Növényházi dísznövények termesztése

Boróczky, Mihály

dr. Gerzson, László

Hámori, Zoltán

Honfi, Péter

dr. Imre, Csaba

Jámborné dr. Benczúr, Erzsébet

dr. Komiszár, Lajos

Nagy, Tünde Turiné

dr. Neményi, András

dr. Schmidt, Gábor

Szafián, Zsolt

dr. Szántó, Matild

Szőriné Alicja, Zielinska

Tillyné dr. Mándy, Andrea

Tóth, Imre

Farkas, Zsuzsa

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Növényházi dísznövények termesztése

Boróczky, Mihály
dr. Gerzson, László
Hámori, Zoltán
Honfi, Péter
dr. Imre, Csaba
Jámborné dr. Benczúr, Erzsébet
dr. Komiszár, Lajos
Nagy, Tünde Turiné
dr. Neményi, András
dr. Schmidt, Gábor
Szafián, Zsolt
dr. Szántó, Matild
Szőriné Alicja, Zielinska
Tillyné dr. Mándy, Andrea
Tóth, Imre
Farkas, Zsuzsa

Publication date 2002
Szerzői jog © 2002 Schmidt Gábor

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Tartalom

Előszó ix
Bevezetés x
1. I. Általános rész 1
1. A dísznövénytermesztés helyzete és főbb tendenciái 1
1.1. Nemzetközi áttekintés 1
1.1.1. Növényházi dísznövénytermesztés 1
1.1.2. Szabadföldi dísznövénytermesztés 6
1.1.3. A világ legfontosabb dísznövénytermesztő országainak rövid értékelése 8
1.2. A dísznövénytermesztés alakulása Magyarországon 14
1.2.1. Történeti áttekintés, jelenlegi helyzet 14
1.2.2. Termesztőtájak 16
1.2.3. Az ágazat főbb területei 16
1.3. A dísznövénytermesztés jövőbeni kilátásai 22
1.3.1. A nemzetközi színtéren várható változások 22
1.3.2. A nemzetközi változások hazai kihatásai 23
2. Az üveg és fólia alatti dísznövénytermesztés berendezései és gépei 24
2.1. A növényházak fogalma, története és hazai követelmények 25
2.1.1. Mit kell „tudnia” egy magyarországi növényháznak? 25
2.1.2. Általános tendenciák 27
2.1.3. Technikai megoldások 28
2.1.4. Speciális növényházi berendezések 32
2.1.5. Ültető- és átültetőgépek 42
2.1.6. Osztályozó-, válogatógépek 44
2.1.7. A klímakomputer 45
2.1.8. Termesztőedények 46
2.2. Iparszerű szaporítóanyag-termesztő rendszerek (palántagyárak) 57
2.2.1. Magvetés, dugványozás 59
2.2.2. Nevelés az első tűzdelésig 59
2.2.3. Hiánypótlás 60
2.2.4. Vegetatív növekedés, bimbósra nevelés 61
2.2.5. A kész növények edzése 61
2.2.6. Csomagolás, értékesítés 61
2.3. A dísznövénytermesztésben használt mértékegységek 63
3. Közegek, tápanyag-utánpótlás és a víz 66
3.1. A tápanyagellátásról általában 66
3.2. A termesztőközegek 67
3.2.1. A hagyományos földkeveréktől a hidrokultúráig 67
3.2.2. A termesztőközegek leggyakoribb alapanyagai 69
3.2.3. Hidrokultúra az üzemi termesztésben 74
3.2.4. Hidrokultúra a belső terek dekorációjában és a lakásban 85
3.3. A víz az öntözésben és a tápoldatozásban 87
3.3.1. A víz minősége 87
3.3.2. A hidrokultúrás termesztéshez felhasznált víz minősége 88
3.3.3. Az öntözés és tápoldatozás gépei és berendezései 89
4. A dísznövények növekedési és fejlődési sajátosságai 91
4.1. A dísznövények fejlődési szakaszai 92
4.1.1. A juvenilisből az időskori alakba való átmenetet befolyásoló tényezők 93
4.1.2. A növények életritmusát és a virágképződést szabályozó környezeti tényezők 93
4.2. Növekedés- és fejlődésszabályozás a dísznövénytermesztésben 97
4.2.1. A szaporítási időpont megválasztása 97
4.2.2. A környezeti feltételek szabályozása 98
4.2.3. Növekedés- és fejlődésszabályzó szerek és alkalmazásuk 102
4.2.4. Egyéb speciális kezelések 105
5. Vágott virágok kezelése és tárolása 106
5.1. A minőséget és tartósságot befolyásoló tényezők 106

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

5.1.1. A termesztés körülményei 106
5.1.2. A virágszedés ideje és módja 107
5.1.3. Szedés utáni kezelések 110
5.1.4. Tárolás 114
5.1.5. Nyílasztás 119
5.1.6. A vágott virágok osztályozása és csomagolása 120
6. Dísznövények mikroszaporítása 120
6.1. A mikroszaporítás fogalma és körülményei, szakaszai 120
6.1.1. Az in vitro kultúrák fejlődéséhez szükséges tényezők 121
6.1.2. A táptalaj 121
6.1.3. A mikroszaporítás szakaszai 122
6.2. Néhány fontosabb dísznövény mikroszaporítási technológiája 128
6.2.1. Szegfű 128
6.2.2. Krizantém 130
6.2.3. Nyíllevél 131
6.2.4. Filodendronok 132
2. II. Növényházi vágott virágok 134
1. Növényházi szegfű 134
1.1. Rendszertani besorolás, származás, nemesítés 134
1.2. A termesztés feltételei 139
1.3. Termesztés 141
1.4. Növényvédelem 160
2. Gerbera 161
2.1. Rendszertani besorolás, származás, nemesítés 162
2.2. A termesztés feltételei 162
2.3. Termesztés 164
2.4. Növényvédelem 175
3. Vágott krizantém 177
3.1. Rendszertani besorolás, származás, nemesítés 177
3.2. A termesztés feltételei 180
3.3. Termesztés 184
3.4. Növényvédelem 194
4. Üveg és fólia alatti rózsa 196
4.1. Rendszertani besorolás, származás, hajtatás, nemesítés 197
4.2. A vágottrózsa-termesztés feltételei 202
4.3. Termesztés 204
4.4. A rózsa lehajtogatásos technológiája 213
4.5. A rózsa kőgyapotos termesztése 214
4.6. Növényvédelem 217
5. Inkaliliom – *Alstroemeria* hibridek 218
5.1. Rendszertani besorolás, származás, nemesítés 219
5.2. Környezeti igényei 219
5.3. Termesztés 219
5.4. Minőségi követelmények 221
5.5. Növényvédelem 221
6. Egyéb vágott virágok 222
6.1. Különleges igényű, extra vágott virágok 222
6.1.1. *Strelitzia* – papagájvirág 222
6.1.2. *Anthurium* – flamingóvirág 224
6.1.3. Orchideafélék 227
6.2. Kis hőigényű vágott virágok 236
6.2.1. *Anemone coronaria* – koronás szellőrózsa 236
6.2.2. *Ammi majus* – ammi 237
6.2.3. *Asclepias tuberosa* – gumós selyemkóró 238
6.2.4. *Aster ericoides* – hanga őszirózsa 238
6.2.5. *Astilbe* × *arendsii* – csótárvirág 239
6.2.6. *Astrantia major* – nagy völgycsillag 239
6.2.7. *Bouvardia* – Bouvard-virág 239
6.2.8. *Bupleurum griffithii* (syn.: *B. longifolium*) – hosszúlevelű buvákfű 240
6.2.9. *Carthamus tinctorius* – kerti pórsáfrány 240

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

6.2.10. *Campanula persicifolia* – baracklevelű harangvirág 240
6.2.11. *Eustoma grandiflorum* (syn.: *Lisianthus russelianus*) – préritárnics 241
6.2.12. *Lathyrus odoratus* – szagos lednek 243
6.2.13. *Liatris spicata* – füzéres díszcsorba 243
6.2.14. *Lysimachia clethroides* – kelet-ázsiai lizinka 244
6.2.15. *Solidago hibridek* – aranyvessző 244
6.2.16. × *Solidaster luteus* – vesszőrózsa 246
6.2.17. *Trachelium caeruleum* – kék cérnakürt 246
6.3. Nálunk is termeszthető, import hagymás, gumós, hagymagumós vágott virágok 248
6.3.1. *Agapanthus* – szerelemvirág 248
6.3.2. *Crocosmia* × *crocosmiiflora* – kerti sáfrányfű, montbrécia 248
6.3.3. *Eremurus stenophyllus* – keskenylevelű korbácsliliom 249
6.3.4. *Nerine bowdenii, N. sarniensis* – pirosliliom 249
6.3.5. *Ixia* – lépliliom, magliliom 249
6.3.6. *Ornithogalum* – madártej 249
6.4. Hazánkban gazdaságosan nem termeszthető, import vágott virágok 250
6.4.1. *Ananas comosus* – ananász 250
6.4.2. *Anigozanthos* – kengurumancs 251
6.4.3. *Chamelaucium uncinatum* – „waxflower” 254
6.4.4. *Curcuma* – kurkuma 254
6.4.5. *Gloriosa* – kúszóliliom 254
6.4.6. *Heliconia psittacorum* – papagájbanán 254
6.4.7. *Proteaceae* – proteafélék 256
6.5. Szabad földön termesztett (vagy vadon begyűjtött) vágott virágok 258
6.5.1. Évelők 258
6.5.2. Hagymás, hagymagumós és gumós virágok 261
6.5.3. Virágos díszcserjék levágott ágai 264
6.5.4. Termésükkel vagy terméses águkkal díszítő fák, cserjék 265
6.5.5. Vesszőjükkel díszítő cserjék, fák 265
6.5.6. Szárazvirágok 266
7. Hagymás, hagymagumós és gumós dísznövények hajtatása és időzített virágoztatása 272
7.1. A hagymás-gumós növények morfológiai sajátosságai 272
7.2. A hagymás-gumós növények fejlődési szakaszai 274
7.3. Tavaszi hagymás-gumós virágok hajtatása 275
7.3.1. A hajtatás általános menete 283
7.3.2. Környezeti igények 286
7.3.3. Növényvédelem 287
7.3.4. Tulipán – *Tulipa* 288
7.3.5. Jácint – *Hyacinthus* 305
7.3.6. Nárcisz – *Narcissus* 312
7.3.7. Alacsony hőigényű, apró virágú, kora tavaszi hagymás és hagymagumós növények 319
7.4. Egyéb hagymás, hagymagumós és gumós virágok időzített virágoztatása 323
7.4.1. Életritmus, biológiai és hajtatási sajátosságok 323
7.4.2. Kerti kardvirág – *Gladiolus* 323
7.4.3. Kála, tölcsérvirág – *Zantedeschia* spp. 328
7.4.4. Frézia – Freesia hibridek 332
7.4.5. Holland nőszirom – *Iris-Hollandica-hibridek* (syn.: *I.* × *hollandica*) 339
7.4.6. Liliom – *Lilium* 344
8. Vágott zöldet adó növények 358
8.1. *Asparagus* – Aszparágusz fajok 359
8.1.1. Fátyolaszparágusz – *Asparagus setaceus* (syn.: *A. plumosus*) 359
8.1.2. További növényházi *Asparagus* fajok 363
8.2. Egyéb növényházi vágott zöldek 363
8.2.1. Páfrányok 363
8.2.2. Pálmák 363
8.2.3. Kontyvirágfélék 364
8.2.4. Eukaliptuszok 364
8.3. Szabad földön termesztett vagy vadon begyűjthető vágott zöldek 365
8.3.1. Vágott zöldnek alkalmas évelők 365

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

8.3.2. Vágott zöldnek alkalmas lombhullató díszfák, díszcserjék 365
8.3.3. Örökzöld díszfák, díszcserjék 366
3. III. Cserepes dísznövények 369
1. Cserepes levéldísznövények 369
1.1. Nagyobb jelentőségű levéldísznövények 369
1.1.1. *Ficus* – fikusz, füge 369
1.1.2. *Philodendron* – filodendron, levélfa 376
1.1.3. *Monstera* – monsztéra 380
1.1.4. *Begonia* – levélbegóniák 381
1.1.5. *Codiaeum* – kroton, csodacserje 385
1.1.6. *Dieffenbachia* – buzogányvirág, difenbahia 388
1.1.7. *Schefflera* – sugárarália 391
1.1.8. Páfrányok 395
1.1.9. Pálmák 403
1.2. Levélüstökös dísznövények 411
1.2.1. *Yucca elephantipes* – óriás pálmaliliom 411
1.2.2. *Cordyline* – bunkóliliom 413
1.2.3. *Dracaena* – sárkányfa 415
1.3. Kisebb jelentőségű, edzett levéldísznövények 419
1.3.1. *Aglaonema* – rákvirág 419
1.3.2. *Araucaria heterophylla* (syn.: *A. excelsa*) – szobafenyő 420
1.3.3. *Cyperus* – palka 421
1.3.4. *Dizygotheca elegantissima* – tenyérarália 423
1.3.5. *Fatsia japonica* – szobaarália 425
1.3.6. × *Fatshedera lizei* – borostyánarália 427
1.3.7. *Leea* – víziszőlő 427
1.3.8. *Pandanus* – csavarpálma 428
1.3.9. *Peperomia* – törpebors, bors-arc, peperómia 430
1.3.10. *Sansevieria* – szanzeviéria 433
1.3.11. *Syngonium* – nyíllevél 436
1.4. Kisebb jelentőségű, kényes levéldísznövények 437
1.4.1. *Alocasia* – ránclevél, alokázia 437
1.4.2. *Caladium* – tarkalevél 437
1.4.3. *Fittonia* – hálóslevél 438
1.4.4. *Marantaceae* – nyílgyökérfélék 439
1.4.5. *Selaginella* – csipkeharaszt 442
1.5. Cserepesként termesztett szabadföldi vagy részben szabadföldi dísznövények ... 442
1.5.1. *Skimmia japonica* – japán dérbabér 443
1.5.2. *Hebe* – veronikacserje 445
1.5.3. *Cupressus macrocarpa* 'Goldcrest' – aranyciprus 445
1.5.4. *Chamaecyparis lawsoniana* 'Ellwoodii' – Ellwood-hamisciprus 446
1.5.5. Egyéb pikkelylevelű örökzöldek 447
1.6. Hagyományos hidegtűrő cserepes dísznövények 447
1.7. Szukkulens növények 448
1.7.1. Kaktuszok 450
1.7.2. Pozsgás növények 461
1.8. Kúszó- vagy csüngő növények 470
1.8.1. Levéllel díszítő ámpolnanövények 473
1.8.2. Virággal díszítő ámpolnanövények 478
2. Cserepes virágos dísznövények 485
2.1. Ciklámen 486
2.1.1. Termesztés 487
2.2. Korallvirág 491
2.2.1. Termesztés 494
2.3. Mikulásvirág 499
2.3.1. Termesztés 501
2.4. Muskátli 507
2.4.1. Pelargonium-Zonale-hibridek 508
2.4.2. Pelargonium-Peltatum-hibridek 510
2.4.3. Pelargonium-Grandiflorum-hibridek 512

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

2.4.4. Egyéb *Pelargonium* fajok 512
2.5. Rövidnappalos cserepes begóniák 518
2.6. Afrikaiibolya 522
2.7. Cserepes primulák (kankalinok) 526
2.7.1. Termesztése 528
2.8. Cserepes krizantém 528
2.9. Hortenzia 534
2.10. Broméliák 543
2.10.1. Tillandsioideae 545
2.10.2. Bromelioideae 550
2.10.3. Pitcairnioideae 555
2.11. Egyéb cserepes virágos dísznövények 561
2.11.1. *Anthurium scherzerianum* – kis flamingóvirág 561
2.11.2. *Aphelandra squarrosa* – ráncos sárkányfüzér 562
2.11.3. *Rhododendron-Simsii-hibridek* – azálea 564
2.11.4. *Calceolaria* – papucsvirág 569
2.11.5. *Erica* fajok és -hibridek – erika 570
2.11.6. *Fuchsia*-hibridek (syn.: *F.* × *hybrida*, *F. speciosa*) – fukszia 571
2.11.7. *Impatiens* – Új-Guinea-hibridek 574
2.11.8. *Pericallis cruenta* (syn.: *Senecio cruentus*) – kerti cinerária 576
2.11.9. *Sinningia* × *hybrida* – gloxínia, csuporka 577
2.11.10. *Spathiphyllum wallisii* – illatos vitorlavirág 580
2.12. Karácsonyi- és húsvétikaktusz 582
2.12.1. *Zygocactus truncatus* (syn.: *Epiphyllum truncatum, Schlumbergera truncata*) – karácsonyikaktusz 582
2.12.2. *Epiphyllopsis gaertneri* (syn.: *Rhipsalidopsis gaertneri, Hatiora gaertneri*) – húsvétikaktusz 586
4. IV. Egy- és kétnyári dísznövények 588
1. Az egy- és kétnyári dísznövényekről általában 588
1.1. Az egy- és kétnyári dísznövények fogalma 588
2. Egynyári dísznövények 589
2.1. Magról vethető egynyári dísznövények 589
2.1.1. A legfontosabb fajok 592
2.2. Vegetatív úton szaporított egynyári dísznövények 611
2.2.1. Virágágyba ültethető fajok 614
2.2.2. Balkonládákba, ámpolnacserepekbe ültethető fajok 618
3. Kétnyári dísznövények 625
3.1. A legfontosabb kétnyári dísznövények 627
3.1.1. Rövid tenyészidejű kétnyári dísznövényeink 627
3.1.2. Hosszú tenyészidejű kétnyári dísznövények 630
A. Irodalom 633
B. Színes képek melléklete 638

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A táblázatok listája

1. Növényházi dísznövénytermesztő-felületek a nagyvilágban (ha) 2
2. Díszfaiskolai termesztőfelületek alakulása Európában 1990 és 1997 között (AIPH-Union Fleurs 1998-as Statisztikai Évkönyve alapján) 6
3. Az üveg és fólia alatti dísznövénytermesztés felületeinek alakulása Magyarországon 1965–1997 között (Nagy, 1986; és Schmidt, 2000 nyomán) 14
4. Az üveg és fólia alatti dísznövénytermesztés felületei (1999-es, jórészt becsült adatok) 16
5. A szabadföldi dísznövénytermesztés felületei (1999-es, részben becsült adatok) 17
6. Üveg- vagy merev műanyagtábla borítású termesztőházak fajtái és műszaki adatai (Labowsky, 1998. nyomán) 27
7. Fóliaházak és a hozzájuk tartozó műszaki adatok (Labowski, 1998. nyomán) 28
8. A dísznövénytermesztésben használt mértékegységek és átszámításuk 64
9. A világ tőzegterületeinek megoszlása (Robinson, 1975 és Göttlich, 1976 nyomán 72
10. A legfontosabb elemek optimális mennyisége a tápoldatban néhány fontosabb dísznövény kőgyapotos termesztésénél (mg/l) 82
11. A víz minőségi besorolása a hidrokultúrás termesztésben 88
12. Vágott virágok tartósítása során használt fertőtlenítő vegyszerek 113
13. Termesztési programok 9 hetes fajták egyszálas neveléséhez 190
14. A krizantém osztályozása 192
15. Vágottvirág-termesztésre alkalmas fajták 193
16. Vágottrózsa-termesztő felületek néhány európai országban, Afrikában és Dél-Amerikában ... 196
17. A *Cymbidium* tápanyagigénye 231
18. A holland nőszirom hajtatása, illetve időzített virágoztatása 340
19. A mikulásvirág hőigénye az egyes termesztési fázisok során 501
-. *Termesztési program 9 hetes fajtára:* 531
18. *Rhododendron Simsii-hibridek* előhajtatási menetei 567

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Előszó

E könyv elődje utoljára 1986-ban jelent meg „Növényházi dísznövények termesztése és hajtatása” címmel dr. Nagy Béla professzor szerkesztésében. A mesterien szerkesztett, kiváló stílusú és gazdagon illusztrált tankönyvet csaknem két évtizeden át sikerrel használták nemcsak az egyetemi és főiskolai hallgatók, hanem a gyakorló kertészek is.

Azóta 16 év telt el és nagyot változott a világ: a nemesítők új fajták és fajtatípusok tömegét állították elő; új növényfajok kerültek kultúrába, módosultak a fogyasztási szokások, a dísznövények termesztése és forgalmazása pedig világméretekben szakosodott. Mindez jelentős változásokat idézett elő a piac felépítésében, valamint a termesztés termékszerkezetében. Hatalmasat fejlődött a technikai háttér, átalakultak a termesztőközegek, sokat változott a tápanyag-utánpótlás rendszere, a növekedés és a fejlődés szabályozása.

Mindennek eredményeképp a 16 éve íródott tankönyv, bár alapvető szakmai megállapításai ma is érvényesek, a növényválasztékot, a konkrét technológiákat és arányokat tekintve megérett az újraírásra.

Könyvünk jelenlegi és a közeljövőben várható állapotnak megfelelő termékstruktúrában ismerteti a legfontosabb, növényházban termesztett dísznövényeket, azok szaporítását, termesztését, áruforgalmazási tudnivalóit és felhasználását. Bízom abban, hogy munkánk jól szolgálja majd nemcsak a kertészeti felsőoktatást, hanem a magyar dísznövénytermesztés fejlődését, eredményesebbé tételét is.

Ezúton is megköszönöm szerzőtársaimnak, hogy számos egyéb elfoglaltságuk mellett tudásuk legjavát sűrítették a könyvbe. Köszönettel tartozom azoknak is, akik e könyv elkészítésében segítséget nyújtottak: magyar és külföldi kollégáknak, termesztőknek és kereskedőknek.

Külön köszönet illeti a lektorokat: dr. Eke Sándort, dr. Fodor Bélát, dr. Lévai Pétert, Retkes Józsefet, Steinhauser Andrást, Zalai Etelét, akik a gyakorlatban bizonyított kimagasló szakmai tudásukkal, hasznos javaslataikkal, kiegészítéseikkel segítették elő, hogy e könyv méltóképp szolgálhassa azt a kertészgenerációt, amelynek immár az egységessé váló európai piacon kell helyt állnia, megélnie és természetesen győznie.

dr. Schmidt Gábor

szerkesztő

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Bevezetés

Urbanizált korunkban a dísznövények az emberi környezetnek legalább olyan fontos és nélkülözhetetlen elemei, mint a víz vagy a levegő. Egy részük, mint például a díszfák, díszcserjék, közvetlenül is jelentősen hozzájárul a környezeti ártalmak (légszennyezés, por, zaj stb.) mérsékléséhez, a többi pedig pszichikai úton: a közérzet általános javításával fejti ki kedvező hatását.

Az ágazat országos szinten mintegy 30 000–35 000 embernek (termelőnek, kereskedőnek, virágkötőknek) nyújt munkahelyet, megélhetési lehetőséget.

A dísznövénytermesztés rendkívül szerteágazó tevékenység. Főbb területei a következők:

Kondicionált felületek alatti (növényházi) dísznövénytermesztés, ezen belül:

- vágottvirág- és vágottzöld-termesztés,
- cserepes dísznövények előállítása,
- virágpalánta nevelés (főképp egynyáriak),
- díszfaiskolai szaporítóanyagok előállítása.

Szabadföldi dísznövénytermesztés, ezen belül:

- díszfaiskolai termesztés,
- rózsatőtermesztés,
- évelő dísznövények előállítása,
- virághagyma-termesztés,
- virágmagtermesztés,
- szabadföldi vágott virágok termesztése,
- szárazvirág-termesztés,
- szabadföldi virágpalánta-nevelés (főképp kétnyáriak).

Könyvünk csak a növényházi dísznövénytermesztéssel foglalkozik részletesen. A most következő, bevezető fejezetekben azonban a teljesség kedvéért a dísznövénytermesztés egészének – így a szabadföldi dísznövények termesztésének – főbb adatait is áttekintjük.

Csak röviden tárgyaljuk a dísznövények általános növényvédelmi tudnivalóival, élettanával, közegeivel, valamint a dísznövénytermesztés speciális berendezéseivel és gépeivel foglalkozó tudnivalókat. Ezek ugyanis külön jegyzetek vagy egyetemi tankönyvek tárgyát képezik.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

1. fejezet - I. Általános rész

1. A dísznövénytermesztés helyzete és főbb tendenciái

1.1. Nemzetközi áttekintés

1.1.1. Növényházi dísznövénytermesztés

Általános helyzetkép: világméretű vándorlás, új termőtájak kialakulása a Föld különböző kontinensein.

A növényházi dísznövények a legkényesebb és a legdrágább mezőgazdasági termékek közé tartoznak. Igénylik a „különleges” (kondicionált) környezetet és magas áruknál fogva elviselik a nagy távolságokra való szállítás költségeit. Az előállításukhoz alkalmazott technika és termesztésük vándorlása ezért általában évtizedekkel megelőzi a szabadföldi dísznövényekét és más növényházi kultúrákét (például a zöldségnövényekét). A következőkben felvázoltak ezért modellként szolgálhatnak a szabadföldi dísznövények, sőt más kertészeti kultúrák számára is.

A klasszikus növényházi dísznövények (trópusi virágok vagy télen hajtatott mérsékelt égövi növények) termesztése az első lépcsőben mindig oda települt, ahol a felhasználó volt: a paloták és kastélyok mellé, később pedig a nagyvárosok közelébe. Ez érthető, hiszen az élő virágok nem bírták az akkori kor színvonalán történő többhetes vagy hónapos szállítást (hajóval, szekérrel, vonattal). Aki igényelte, csak a közelben tudta megtermelni-megtermeltetni ezeket a növényeket, mesterséges létesítményekben.

Később, ahogy a szállítás egyre gyorsabb és tökéletesebb lett (hűtőkamion, repülőgép), a trópusi virágok termesztése fokozatosan „visszavándorolt” oda, ahol a termőhelyi viszonyok optimálisak a számukra.

A folyamat a II. világháború után kezdődött és napjainkig sem fejeződött be. Döntő lökést adott a 70-es évek energiaár-robbanása, de ki kell hangsúlyozni, hogy az elvándorlás az energiaválság nélkül is bekövetkezett volna, legfeljebb valamivel lassabban és egyenletesebben.



Klasszikus „pálmaház” az USA-beli Longwood Gardensben. Fő cél a reprezentáció és a nagy belméret: az építési és üzemeltetési költségek másodlagos szerepet játszottak a létesítés során

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A folyamatot jól szemlélteti az USA növényházi vágottszegfű-termesztésének példája: a II. világháborúig és azt követően az 1950-es évek elejéig a termesztés a legsűrűbben lakott keleti partra koncentrálódott, a hatalmas városok (New York, Chicago, Cleveland) elérhető közelségébe. A 70-es évekre – a szállítás (és hűtőtárolás) fejlődésének eredményeképp – a szegfűtermesztés levonult a hatalmas ország déli részébe, a napsütéses Colorado, Kalifornia és Florida államokba. Itt 1975-ben tetőzött 600 millió szál körüli mennyiséggel, ami akkor még a hazai piac java részét lefedte. Ma az USA vágottszegfű-fogyasztása az egy milliárd szálat közelíti. E mennyiség 95%-át azonban Dél-Amerikából (főleg Kolumbiából) importálják. Csupán a maradék 4–5%-ot állítják elő a lokális igényeket kielégítő hazai (kis)üzemek, főképp a nyári szezonban, az alacsonyabb munkaigényű csokros típusokból. Európában hasonló tendencia figyelhető meg, csak mintegy 20 éves késéssel. Az Egyesült Európa létrejötte a határok fokozatos lebontásával még inkább ebbe az irányba hat majd. A nagy és fejlett ipari országokban (Németország, Anglia, Franciaország) napjainkra máris drasztikusan visszaesett a hazai szegfűtermesztés: az igényelt mennyiség zömét Dél-Európából, Dél-Amerikából és Afrikából hozzák be.

A területi vándorlást befolyásoló legfontosabb tényezők:

- a klimatikus viszonyok (É: ± kedvezőtlen, D: kedvezőbb),
- a munkaerő ára (É: drága, D: olcsóbb),
- a fűtési költségek,
- a szállítás költségek,
- a fizetőképes piac (sokszor ez is délre vagy keletre vándorol!),
- egyéb tényezők, mint a mindenkori politikai és gazdasági helyzet, adó- és támogatási rendszerek, környezetvédelmi előírások stb.

1. táblázat - Növényházi dísznövénytermesztő-felületek a nagyvilágban (ha)

Ország	1970	1980	1990	1995–2001	Utolsó adatév, megjegyzés
Európa					
Németország	1925 *	2420 *	2713	2683	2000; nettó importõr; * NSZK
Ausztria	328	182	216	220	2000; (10.)
Magyarország	110	330	310	280–325	üveg + fólia (becsült adatok)
Belgium	382	533	639	643	1999; fõképp cserepes
Dánia	379	335	344	359	1999; cserepes virágos
Spanyolország + Kanári-szigetek	697	1270	3068	4989	2001; fõképp vágott virág, szabadföldivel együtt (9.)
Franciaország	1570	1946	1747	2300	1998; vágott virág
Görögország	580	893	882	990	1995; szegfû, gardénia, sza- badföldivel együtt
Olaszország, fedett	1798	3052	4236	4402 3252	1996; vágott szegfû, rózsa, egyéb vágott virág

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

szabadföldi					
Hollandia	1634	3971	5140	5927	2000; nettó exportõr
Nagy-Britannia	502	847	999	1037	1999; nettó importõr
Ázsia – Közel-Kelet					
Izrael			1520	2245	1998; vágott virág, szabadföl- divel együtt
Törökország			~300	~700	szegfû, fõképp fólia alatt (7.)
Ázsia – Távol-Kelet					
Japán				8810	1998; csak vágott virág, sza- badföldivel együtt
Dél-Korea, fedett szabadföldi		180	1782	3274 8322	1998; rózsa, krizantém, orchi- deák, *Gypsophila* (3.)
Thaiföld				7000	1998; orchideák, egyéb trópu- si virág, javarészt szabadban
Szingapúr				>55	orchidea, egyebek, szabadban
Hawaii				>360	orchidea, egyebek, szabadban (2.)
Malajzia				750	orchideák, részben szabad föl- dön (2.)
Afrika					
Kenya				1849	1999; fõképp vágott virág, szabadföldivel együtt. Ebbõl rózsa: 290 ha
Zimbabwe				1100	1997; fõképp vágott virág, szabadföldivel együtt. Ebbõl rózsa: 325 ha
Marokkó				427	1992; fõképp vágott virág, szabadföldivel együtt
Elefántcsontpart				690	1995; fõképp üstökösfa-alap- anyag, szabadban
Észak-Amerika					
USA			3754	1994: 4532 1998: 6258	délre vonuló termesztés (1.) + 4000 ha ideiglenes védelem- mel (4., 7., 8.)
Közép- és Dél-Amerika					
Kolumbia				5000	1999; szegfû, rózsa, krizan- tém

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Karib-szigetek				600	cserepes (félkész) + trópusi virág, részben szabadban (1.)
Ecuador			~200	1994: 500 1999: 2750	rózsa, szegfû (4., 5.)
Chile				340	1999; +2700 ha szabadföldi vágott virág! (6.)
Mexikó				5000	1994; szabadföldivel együtt
Costa Rica				3600	1994; szabadföldivel együtt
Új-Zéland				>800	trópusi vágott, részben a sza- badban (2.)

Források: AIPH-UNION FLEURS 2001-es Dísznövénytermesztés Statisztikai Évkönyve, valamint: (1.) Aimone, 1998; (2.) Laws, 1998; (3.) Ryong Jeong, 1998; (4.) Winoground, 1997; (5.)***, 2000; (6.) Saxtan, 1999; (7.) Miller, 1999; (8.) Vélues, 2001; Floraculture International, 1997. december–2000. április közötti köteteiben megjelent publikációi; (9.) Alvaraz, 2001; Flowertech, 2001. december; (10.) Nehammer (kézirat)



Üzemi termesztésre épült növényház-komplexum Budapest mellett. A fő cél nem a díszes megjelenés, hanem a praktikus elrendezés és az energiatakarékos, jó minőséget adó, gazdaságos tömegtermesztés

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Egyszerű kivitelű (javarészt fűtetlen) növényházak tömege a Riviérán, a déli tájolású domboldalon. A házak többsége az első energiaárrobbanás után létesült. Azóta az üzemi szegfűtermesztés tovább vándorolt dél felé

1970-től napjainkig a világ fontosabb dísznövénytermesztő államaiban a növényházi termesztőfelületek (üveg és fólia, valamint a szabadban termesztett növényházi dísznövények) alakulását az *1. táblázat* mutatja be. A táblázatból látható, hogy Európában a növényházi felületek növekedése 1970–1980 között még intenzív volt. Ezután a területnövekedés üteme mérsékeltebb lett: részben a termesztés hatékonyabbá válása, részben pedig annak délre vonulása miatt. Még később, a 90-es évektől kezdődően a mérsékelt égövi országok növényházfelületei – az előbb említett „délre-visszavándorlásnak" ellentmondva – nem csökkentek, néha pedig (pl. Hollandiában) kimondottan növekedtek. A déli régiókban (trópusi Afrika, Közép- és Dél-Amerika, Távol-Kelet) viszont óriási felfutás tapasztalható: a nulláról több ezer hektárra, néha csupán egy évtized (vagy ennél is kevesebb idő) alatt.

Ez a tény legalább három dolgot jelez:

1. A dísznövények piaca világszerte erőteljesen bővül (Magyarországon és a volt KGST-szomszédoknál is).

2. Az elvándorlás ellenére minden kultúrából megmarad valamennyi termesztés az anyaországban is. A városok által fokozatosan körbenőtt növényházak egy része termesztő üvegház helyett egyre inkább értékesítő (tranzit) üvegházként működik tovább, vagy eleve ilyen célra épül.

3. A kultúráknak csak egy része vándorol délre, mások továbbra is a mérsékelt égövi zónában vagy a piac közelében maradnak. Az „elvándorlók" elsősorban a fény- és hőigényes, ugyanakkor jól szállítható vágott virágok (szegfű, rózsa, trópusi különlegességek, pl. orchideák), és bizonyos félkész anyagként (*Yucca*- és *Dracaena*-törzsek, *Cycas*-tövek stb.) egyszerűen szállítható kultúrák. A „helyben maradók" a szállítást nehezen vagy költségesen elviselő növények, illetve tevékenységi körök közül kerülnek ki. Ilyenek elsősorban:

- az egynyári virágpalánták,
- a cserepes dísznövények,
- a nehezen szállítható vágott virágok *(Anthurium, Lilium, Gerbera),*

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- az értékesítés, nemesítés és a szaporítóanyag-termesztés, amelyek révén a fejlett országok továbbra is meg tudják tartani kulcspozíciójukat a világméretű termesztésben és piacon.

1.1.2. Szabadföldi dísznövénytermesztés

Általános helyzetkép: Szakosodás és új termőtájak kialakulása, elsősorban a kontinensen belül.

A szabadföldi dísznövények, ezen belül is elsősorban a díszfaiskolai termékek nem igényelnek különleges berendezéseket, „csupán" szakértő munkát, valamint a helyi klímát és talajt. Előállításuk ezért olcsóbb, ugyanakkor a fajlagos szállítási költségük általában nagyobb, mint a növényházi dísznövényeké. A vámhatárok fokozatos lebontásával e téren is megindult egy bizonyos területi átrendeződés a klimatikus és a gazdasági optimum irányába, de jóval lassabban és korlátozottabb mértékben, mint a növényházi dísznövényeknél. Jellemző még a díszfaiskolai felületek lassú, de kitartó növekedése csaknem minden országban.

A területi elvándorlásnak általában határt szab:

- a szárazföldi szállítás gazdaságossága (kb. 1000 km-ig),
- az ezt kiszolgáló infrastruktúra (autópályák),
- az adott kontinens vagy térség természetes határai.

1.1.2.1. A nemzetközi változások európai kihatásai

Európában az utóbbi 20 évet tekintve a következő fő tendenciák figyelhetők meg:

1. Felerősödött a koncentráció, a centralizáció és a szakosodás. Az átlagos üzemméret évről évre növekszik, üveg alatt és szabad földön egyaránt.

2. Multinacionális cégek alakulnak (csomagküldő szolgálatok, külföldi fiókvállalatok és kereskedelmi képviseletek stb.) Ezzel párhuzamosan a nagy áruházláncok egyre nagyobb részt hasítanak ki a dísznövény-kereskedelemből. Ezáltal közvetve a termelést is befolyásolják.

3. Egyre több az átfedés az üveg alatti és a szabadföldi dísznövénytermesztés között. Így például:

- hagyományos díszfaiskolai kultúrákat cserepes dísznövényként vagy vágási célra is termesztenek (*Aucuba, Skimmia, Chamaecyparis lawsoniana* 'Ellwoodii' stb.),
- az északi országok télikertjeibe szánt mediterrán és szubtrópusi (dézsás) növényeket Dél-Európában, a szabadban nevelik meg.

4. A termesztésben és a felhasználásban egyaránt érezhető a környezetvédelmi szemlélet erősödése:

- a díszfaiskolákban, illetve a parkokban megnőtt a lombos, lehetőleg az őshonos fajok iránti igény,
- szigorodnak a hatósági előírások a vegyszerek felhasználásával kapcsolatban (trágyázás, növényvédelem),
- a fedett felületeken terjed a zárt rendszerű termesztés, kötelező vagy ajánlott jelleggel. Hasonló törekvések érzékelhetők a konténeres és részben a szabadföldi (hagyományos) díszfaiskolai termesztés terén is, főképp Hollandiában, Belgiumban és Németországban.

5. A szabadföldi termesztés egyre intenzívebbé vált (konténeres termesztés, üveg alatti díszfaiskolai kultúrák, különleges növények, extra méretek stb.).

2. táblázat - Díszfaiskolai termesztőfelületek alakulása Európában 1990 és 1997 között (AIPH-Union Fleurs 1998-as Statisztikai Évkönyve alapján)

Ország	Díszfaiskolai termesztőfelület (ha)				Megjegyzés
	197	1980	1990	1998–	

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

	0			99	
Németország	1311*	10 739*	11 499*	13 942	legnagyobb importőr
Belgium	1112	1365	1653	1700	
Hollandia ebből évelők		2889 293	4891 537	6269** 890**	legnagyobb exportőr
Magyarország	163	659	620	986**	OMMI-adatok
Franciaország	5503	10 950	9790		
Nagy-Britannia	3819	4030	4382	4715	második legnagyobb importőr
Olaszország			3142	9200	második legnagyobb exportőr
Ausztria		714			

* csak a volt NSZK

** 1997-es adat



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Edényes pálmák nevelése a pistoiai faiskolai termesztőkörzetben (Toscana tartomány, Olaszország). A növények többségét északon értékesítik a nagy télikertek, üvegezett bevásárlóközpontok, bankok, épületek díszítésére



Télikerti felhasználásra szánt, hajtatásra váró Cycasok fűtetlen műanyag házban, a pistoiai körzetben, ahol – az Appenninek déli oldalán – a klíma különösen kedvező a melegigényes növények számára

6. Az egész kontinenst kiszolgáló díszfaiskolai termőtájak formálódnak. Ilyenek például:

- az atlanti klímaövezetben a nagy díszfaiskolai termesztőtájak (Hollandiában, Németországban, Dániában és Belgiumban),
- a pistoiai vagy a Milánó melletti termesztőtáj Olaszországban.

1.1.3. A világ legfontosabb dísznövénytermesztő országainak rövid értékelése

1.1.3.1. Hollandia

A fél magyarországnyi területű Hollandia a kertészet terén nagyhatalom és ez a dísznövénytermesztésre különösen igaz. Növényházi dísznövényeinek felülete – 2000-es adatok alapján – 5927 ha, a szabadföldi lágy szárú dísznövényeké 2322 ha. A virághagyma-termesztés több mint 16 000 hektárt foglal el, a díszfaiskolák felülete közel 6000 ha, ezen belül 680 ha-on termesztenek évelő lágy szárú dísznövényeket. (Csupán összehasonlításul: Magyarországon az összes növényházi dísznövénytermesztő felület – a fóliával együtt – nem éri el a 400 ha-t, a szabadföldi fás és lágy szárú dísznövényeké pedig 2000 ha körül van).

A termelés rendkívül magas szintű, az értékesítés pedig többcsatornás, kiválóan szervezett és Európában (vagy talán az egész világon) a legfejlettebb infrastruktúrával rendelkezik. A vágott és a cserepes virág túlnyomó része egyelőre még a szövetkezeti árverési csarnokokban cserél gazdát, de lehet a termelőktől (vagy a termelőket különböző szinten összefogó szervezetektől) közvetlenül is vásárolni, újabban pedig tért hódít a számítógépes árunyilvántartás és -rendelés.

Az árverési csarnokok kapcsolatai az egész világot behálózzák. E fejlett infrastruktúrát és kapcsolatrendszert felhasználva, *Hollandia nemcsak fontos termelője, de első számú európai elosztó központja is* a világ más tájain megtermelt dísznövényeknek.

Hollandiában jelenleg dísznövény-túltermelés van, ami egész Európában érezteti hatását. A túltermelést expanzív piacpolitikával, faj- és fajtaváltással, valamint a szellemi termékek (fajta, szaporítóanyag) hányadának

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

növelésével igyekeznek levezetni. (A nemesítő világcégek jelentős része ugyancsak holland vagy holland eredetű!). Jelentős mértékű a termelés kihelyezése is a kedvezőbb klímájú (vagy olcsóbb munkaerejű) országokba. Holland tőkével vagy holland irányítással létesült például az afrikai és dél-amerikai termesztő üzemek jelentős része, de érdekeltségeik vannak a mediterrán országokban (pl. Spanyolországban) is. A folyamatot a szigorú holland környezetvédelmi előírások is kikényszerítik, melyek az anyaországban egyre drágábbá teszik a termesztést.

A holland (vagy Hollandia által közvetített) dísznövénytermékek konkurenciáját a védővámok ellenére erősen megérzi a magyar termesztés is. A jövőben, a vámhatárok lebontása után, ezzel még inkább számolni kell. Ugyanakkor rá is vagyunk szorulva a holland importra fajtában, szaporítóanyagban, hajtatási alapanyagban egyaránt.

1.1.3.2. Dánia

E kicsi skandináv ország üveg alatti dísznövénytermesztése az utóbbi 10 évben futott fel. A dánokról azt tartja a piac, hogy virágzó cserepes kultúrák terén a legjobbak, nagyon jó az általuk előállított áru minősége, kevés a reklamáció, az áru a nagybani piac érintése nélkül, nagykereskedelmi integrátorokon keresztül közvetlenül a termelőtől jön.

1.1.3.3. Belgium

A belga termesztés a cserepes levéldísznövényekből és egyes hajtatási alapanyagokból (azálea, gumós begónia) igen magas színvonalú. Hagyományos külpiacaik a jómódú Anglia, Franciaország és részben Olaszország, ezért a magyar piacon kevésbé terjeszkednek, mint a hollandok. Fejlett a dísznövénykutatás.

1.1.3.4. Németország

Hollandia és Olaszország után Németország rendelkezik a legnagyobb dísznövénytermesztő-felületekkel. A nemesítésnek is nagy hagyományai és komoly háttérintézményei (Pl. nemesítő és szaporítóanyag-termesztő világcégek) vannak. Míg azonban Hollandia főképp exportőr, Németország elsősorban saját piacra termel: exportja viszonylag kismértékű. A német áru jellemzője a megbízható, jó minőség, valamint a nagy választék, az új fajták jelentős aránya. Hátránya, hogy drága, és a szállítás sem problémamentes.

A jelentős saját termesztés mellett sok dísznövényt importálnak: főképp Hollandiából, Dániából, Belgiumból, de Magyarországról is.

Itt jegyzendő meg, hogy az 1989–1990-es változások előtt az NDK-ból nagy mennyiségű félkész dísznövényt (pl. azáleát) és szaporítóanyagot importáltunk, míg az NSZK főképp mint a hazai áruk exportpiaca jött számításba. A változások után a volt NDK dísznövénytermesztése drasztikusan visszaesett. Jelenleg Németországból főleg félkész cserepes dísznövényeket, ill. szaporítóanyagot vásárolunk.

1.1.3.5. Ausztria

Ausztria a közelmúltig elsősorban vásárlónk volt, különösen cserepes dísznövényekből. Az 1990-es évek elején, főképp csomagküldő szolgálat révén, nagy szerepet játszott a balkon-muskátli és általában a lágy szárú dísznövények népszerűbbé válásában. Ebből a termékből ma is fontos szállítónk, bár az általuk forgalmazott muskátli tetemes részét magyar üzemekben nevelik meg.

Termesztőfelületeik 20 év óta gyakorlatilag változatlanok. Ez a látszólagos stagnálás azonban jelentős technikai és technológiai fejlesztést takar. Az 1997-es EU-csatlakozás óta erős differenciálódás indult: a „gyengék” kihullottak, az életképesek megerősödtek. A termesztés egyik központja Bécs környéke, a másik nagyobb termesztőkörzet az Olaszországgal határos Stájerország.

Az osztrák termesztés a virágpalánta és a cserepes virág irányába specializálódik, és a jövőben komoly konkurenciánk lehet. A magyar piacon főképp mint az árudaláncok beszállítói, részben néhány közös vállalat révén vannak jelen.

1.1.3.6. Olaszország, Franciaország

Az olasz és a francia Riviéra a növényházi szegfű- és rózsanemesítés és -termesztés fontos központja. Az itteni cégektől fajtákat és szaporítóanyagot vásárolunk: közvetlen kiültetésre vagy további szaporítás céljaira.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Olaszországból a tél végi időszakban némi hidegen hajtatott vágott szegfű és nagyobb mennyiségű „mimózavirág” (*Acacia* fajok gömbös sárga virágzata) érkezik hazánkba.

Készárut Franciaországból általában nem vásárolunk: túl messze van és magasak az áraik.



Szegfűnemesítő cég növényházai az olasz Riviérán. A vírusmentes szuperelit szaporítóanyagot itt állítják elő és szállítják a világ minden pontjára a továbbszaporító üzemek számára



Tranzit növényház Angliában: az előtérben kiszerelő–manipuláló helyiséggel, a háttérben a növények ideiglenes tárolására szolgáló korszerű termesztőfelületekkel. (A növények többsége holland vagy belga importból jön)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

1.1.3.7. Nagy-Britannia

Kedvező adottságai és jelentős saját termesztése ellenére inkább importőre, semmint exportőre a dísznövényeknek. Fő szállítói Hollandia, Belgium, Dánia és Franciaország. Külön említést érdemel az angol nárcisztermesztés és virághagyma-termesztés, amelynek termékei általában hollandiai fiókvállalatok közvetítésével jutnak a kontinensre, így hazánkba is.

1.1.3.8. Izrael

Izrael a vágott szegfű, vágott rózsa, a kardvirág és néhány különleges vágott virág (pl. *Gypsophila, Aster*) exportőre, elsősorban a téli időszakban. (Izraelben fűtetlen berendezésekben vagy a szabad ég alatt folyik a termesztés.) Gyökeres szegfűdugványt is vásárolunk tőlük, főképp az izraeli nemesítésű fajtákból.

1.1.3.9. Egyéb mediterrán országok

Spanyolországban, a Kanári-szigeteken és Marokkóban jelentős felületeken folyik növényházi vágottszegfű- és vágottrózsa-termesztés. Az itt megtermelt áru többségét Nyugat-Európában értékesítik, hozzánk esetleg holland közvetítéssel jut el.

A mediterrán medence másik végén jelentős termesztőfelületekkel rendelkezik még Törökország, valamint Görögország. Termékeiket eleinte főképp a térségben (odahaza és a gazdag arab országok felé) értékesítették, ma már az európai piacon is jelen vannak.

1.1.3.10. Kolumbia, Bolívia, Ecuador

A három dél-amerikai ország az elmúlt években nőtte ki magát vágottvirág- – elsősorban szegfű- és rózsa- – nagyhatalommá. Jelentős még az ún. üstökösfa *(Dracaena, Yucca)* törzstermesztés, amelyet feldarabolva mint hajtatási alapanyagot hajón szállítanak Európába, Észak-Amerikába. Óriási klimatikus előnyük, hogy az Andok 2000 m feletti fennsíkjain a hőmérséklet kiegyenlített és igen kedvező számos növényházi virág számára, a fényviszonyok pedig rendkívül jók. Ez olcsó előállítást és kiváló minőséget tesz lehetővé. Előny még az olcsó munkaerő, valamint az EU és az USA által nyújtott vámkedvezmény. (Ez utóbbi annak érdekében, hogy kábítószer helyett inkább virágot termesszenek.)

Ecuador a vágott rózsájáról híres. Kolumbiáról azt tartják a kereskedők, hogy a legszebb szegfű innen szerezhető be és kedvezőek a fizetési kondíciók. Az alapár alacsony, de a szállítás 2–3-szorosra emeli a költségeket. Tudni kell azonban róluk, hogy legfontosabb vásárlójuk továbbra is az USA (floridai elosztó központtal): kritikus esetekben mindig ezt a partnert részesítik előnyben.

1.1.3.11. Egyéb trópusi országok

Afrikában Kenya, Zimbabwe, Zambia és Elefántcsontpart, Dél-Amerikában Brazília, Costa Rica, Chile, a Távol-Keleten pedig Thaiföld, Tajvan, Dél-Korea és Malajzia exportálnak jelentős mennyiségeket vágott szegfűből, rózsából, orchideákból, különleges egzotikus vágott virágokból, cserepes dísznövényekből vagy azok alapanyagaiból a mérsékelt égöv országai felé. A nyugat-európai nemzetközi virágkiállításokon rendszeresen jelen vannak, újabban a szeptemberi szigetszentmiklósi Hortus Hungaricus nemzetközi kiállításon is megjelentek.

Hazánkba egyelőre főképp holland közvetítéssel érkeznek termékeik.

1.1.3.12. A déli félteke mérsékelt égövi régiói

Az itt található országok zöme – talán csak Chile kivételével – készáruból javarészt saját piacra termel. Figyelmet érdemel, és a jövőben valószínűleg fokozódni fog a szaporítóanyag-exportjuk egyes szakaszos fejlődésű kultúrákból – elsősorban hajtatásra szánt virághagymákból – az ottani „fordított klíma” miatt. Amikor nálunk nyár van, a déli félgömbön tél és viszont: ezáltal a növények vegetációja és fejlődési szakaszai is fél évvel eltolódnak a miénkhez képest. (A szokásosnál jóval olcsóbban lehet ott – a mi telünk idején – hagymákat virágoztatni, megtermelni és hajón átszállítani, mint a mi klímánkban megtermelve mesterségesen hőkezelni, majd hűtőben kényszernyugalomban tartani a hajtatás kezdetéig). Új-Zéland több növény – így a különleges kálafajok – nemesítésében máris az élen jár, Ausztrália pedig a félsivatagos termőhelyeiről származó új kultúráiról vált híressé a szakmában.

1.1.3.13. A volt Szovjetunió utódállamai

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Szovjetunió az 1989–90-es változások előtt jelentős felvevőpiaca volt a magyar dísznövényeknek, elsősorban szegfűből és szaporítóanyagból. Napjainkra ez a piac (az utódállamokban) minimálisra zsugorodott, de a kapcsolatok nem szűntek meg.

Ma is főképp a baltikumi országokból vásároljuk a cserepes dísznövénytermesztéshez szükséges rostos tőzeget (itt a legjobb és legolcsóbb) általában bartellkereskedés útján. Ugyanakkor itt is megjelent a nyugat-európai konkurencia. A társadalom egy viszonylag vékony rétege ugyanis máris rendszeres, igényes (és fizetőképes) vásárlója a jó minőségű dísznövényeknek, az ártól szinte függetlenül. (Az ecuadori rózsatermesztést kezdetben az orosz és ukrán megrendelések futtatták fel!) A jövőben, ha fizetőképesebbé válik, ez a hatalmas térség ismét rendkívül fontos lesz számunkra. Talán még nem késő visszanyerni azt a piaci előnyt, és felélesztení a kapcsolatrendszert, ami a változások után politikai és érzelmi okok miatt jelentősen visszaszorult.

1.1.3.14. Lengyelország

Jelentős emigrációjának köszönhetően Lengyelország mindig is széles körű nemzetközi kapcsolatokkal rendelkezett, dísznövénytermesztése színvonalas volt. Jelenleg a rózsatőtermesztés, a díszfaiskolai termesztés és az itt működő nagyszámú mikroszaporító üzem érdemel figyelmet, ahonnan alkalmanként jó minőségű és kedvező árú termelési alapanyagot lehet vásárolni. Készáruexport vonatkozásában számunkra nincs jelentősége, de rózsató terén komoly konkurenseink a nyugat-európai piacon.

1.1.3.15. Csehország, Szlovákia

Exporttermelésük jelentősen csökkent, újabban ide is benyomultak a nyugat-európai termékek. Magyarországról alkalmanként szaporítóanyagot vásárolnak, számunkra pedig vágott virágot és azálea hajtatási anyagot értékesítenek kisebb mennyiségben.

1.1.3.16. Bulgária, Románia

E két, tőlünk délre fekvő országban az 1960-as években nagy üvegház-építkezések folytak, elsősorban zöldséghajtatásra, de vágottvirág- (szegfű-, rózsa-, gerbera-) termesztésre is. Napjainkban a felületek elavultak, a termesztés visszaesett. Klimatikus és történelmi adottságaik miatt a jövőben számolni kell velük: úgy is, mint potenciális felvevőpiaccal, de úgy is, mint újra megerősödő termelőkkel.

1.1.3.17. A volt Jugoszlávia utódállamai

Jugoszlávia, Horvátország és Szlovénia a délszláv háború előtt elég jelentős mennyiségű cserepes és vágott virágot vásárolt Magyarországról.

A vásárlások a háború idején sem szűntek meg teljesen, csak erősen ingadoztak. Most, a háború megszűnése és a politikai helyzet stabilizálása után ismét megélénkült ez a piac, de egyben a nyugat-európai dísznövényexport fontos célpontjává is vált.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Figyelemfelkeltő „virágpiramis” egy szlovéniai gardencenter bejáratánál. Szlovéniában a saját termesztés minimális. A növényeket javarészt a szomszédos Ausztriából (Stájerország) vagy Olaszországból hozzák, de számunkra is fontos és fizetőképes piacot jelentenek

1.2. A dísznövénytermesztés alakulása Magyarországon

1.2.1. Történeti áttekintés, jelenlegi helyzet

Magyarországon a dísznövénytermesztésről a Központi Statisztikai Hivatal nem vezet kimutatást, így arról jórészt csak becsült adatokkal rendelkezünk. Pontos termelési adatok csak a díszfaiskolákról és újabban a rózsatőtermesztésről vannak, amelyeket az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet törvény alapján nyilvántart és ellenőriz. Ennek előrebocsátásával, a magyar dísznövénytermesztés az elmúlt évtizedekben a következőképp alakult:

3. táblázat - Az üveg és fólia alatti dísznövénytermesztés felületeinek alakulása Magyarországon 1965–1997 között (Nagy, 1986; és Schmidt, 2000 nyomán)

	1963	1973	1980	1990	1995	1997	1999
Üvegház	11	80	120	150	100	110	100
Melegágy	91	24	20	10	5	4	–
Fólia	–	–	20	200	210	200	220

A második világháborútól az 1989–90-es változásokig a termesztést az önellátás és a KGST-kapcsolatok rendszere jellemezte. A virágtermelés az életszínvonal javulásával együtt fokozatosan emelkedett és ez a termesztőfelületek növekedésében is megnyilvánult.

Exportunk a szabadföldi dísznövényekből (faiskolai áru, szárazvirág, rózsató) volt jelentősebb. Növényházi dísznövényeket elsősorban a KGST-országok felé értékesítettünk. Kisebb mennyiségeket nyugatra is exportáltunk, főképp az onnan behozott növényházak és -fajták árának kigazdálkodása céljából. A valutagazdálkodás kötött volt, az exportot és az importot kizárólag az ezzel a joggal felruházott külkereskedelmi vállalatok bonyolították.

Az 1989–90-es változások után a dísznövények külkereskedelme liberalizálódott. A magyar piacon egyre nagyobb mennyiségben jelentek meg a Nyugat-Európában és a nagyvilágban (a magyarnál kedvezőbb klimatikus vagy gazdasági feltételek mellett) termelt dísznövények: főképp vágott és cserepes virágok (a magyar termelés konkurenciájaként), virághagymák és szaporítóanyagok (jó minőségű kiindulási anyagot képezve a hazai termesztés számára), részben pedig különleges szárazvirágok, kötészeti kellékek, díszfaiskolai termékek. A hagyományos KGST-külpiac összezsugorodott (fizetésképtelenné vált). Az ugrásszerűen megnövekedett import, az új fajták, technológiák, alapanyagok gyorsabb bekerülése egyrészt élénkítően hatott a magyar termesztésre, másrészt jelentős konkurenciát is teremtett, elsősorban a növényházi dísznövények (vágott és cserepes virágok) terén.

Az 1989–90-es változások egybeestek az 1960–1970-es években felépült növényházak tömeges elavulásával. A felsorolt tényezők a legsúlyosabban a növényházi termesztést érintették, amely összességében valamelyest visszaesett, míg a szabadföldi termesztés gyakorlatilag változatlan szinten maradt.

A elavult üvegházakban (főképp a kommunális üzemekben) a termesztés felhagyása miatt az üvegházi felület mintegy 30%-kal csökkent, ugyanakkor a fóliafelület növekedett. (A növekedést az is okozta, hogy számos zöldséghajtató kisüzem átállt dísznövénytermesztésre).

1994-től ismét megélénkült az üvegházépítés, főképp a Nyugat-Európából áttelepített, bontott üvegházakkal. Ezek a berendezések a magyarországiakhoz képest jobbak, de nyugaton már elavulóban lévő, lefutott típusok. Építésük kétségtelen technikai előrehaladást jelent, de egyben konzerválja is az általuk képviselt színvonalat az elkövetkező 10–15 évre.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A magyar dísznövénytermesztés jelenlegi helyzete. A dísznövény-termesztési ágazat teljes termelési értéke 1998-ban 18–22 milliárd forintot tett ki. Ebből 1,5–1,8 milliárd forint értékű áru exportra került (zömében késztermék, kisebb részt szaporítóanyag), a többit idehaza értékesítették. Az import megközelítette a 3,5 milliárd forintot. A megtermelt érték mintegy 20%-a olyan kistermelőktől származott, amelyek csak részmunkaidőben (vagy nyugdíjasként), kereset-kiegészítésként foglalkoznak dísznövények termesztésével és/vagy forgalmazásával.



Hidrokultúrás gerberatermesztés felújított és korszerűsített növényházakban, Szeged térségében

A teljes dísznövényvertikum kereken 3500 kis- és nagyüzemet és 2500–3000 kereskedőt, illetve kereskedőcéget foglal magában: összességében 30–35 ezer ember számára nyújt megélhetést.

Forgalmazási sajátosság, hogy az értékesítés ciklikus. A ciklikusság a szabadföldi termékeknél (díszfák, díszcserjék, virághagymák, fűmag, virágpalánta) biológiai és felhasználási sajátosságokból adódik, a vágott és cserepes virágoknál pedig a lakosság virágvásárlási szokásaiból, ami az ún. „jeles napokon” (ünnepek, egyes névnapok) ugrásszerűen megemelkedik. Az eredmény mindkét esetben az, hogy a bevételek nem a kiadások ütemében jelentkeznek, hanem azokhoz képest 6–12 hónapos vagy még nagyobb eltolódással. Többek között ez a magyarázata a részmunkaidős dísznövénytermesztésnek: az egészen kis termelők az értékesítés idejéig más tevékenységből tudják eltartani magukat és fedezni költségeiket.

A legfontosabb virágvásárlási napok időrendi sorrendben:

Valentin-nap	(február 14.)
Nőnap	(március 8.)
Húsvét	(március–áprilisban, évenként változóan)
Anyák napja	(május első vasárnapja)
Évzárók	(május vége és június)
Halottak napja	(november 2.)
Advent	(december)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Karácsony	(december 25.)

A legnépszerűbb névnapok:

Mária	(augusztus 15., szeptember 8., 12.)
Erzsébet	(november 19.)
Katalin	(november 25.)

A kereslet mértéke (forgalom) szerinti fontossági sorrend: halottak napja, anyák napja, nőnap, évzárók, ballagások, névnapok, egyéb jeles napok.

1.2.2. Termesztőtájak

1. Dél-Alföld (Kecskemét–Szarvas–Békéscsaba vonalától délre):

- növényházi vágott virág,
- szárazvirág,
- díszfaiskola (rózsató, évelő dísznövények, lombos fák-cserjék),
- virághagyma.

2. Budapest és környéke:

- növényházi dísznövénytermesztés (vágott és cserepes),
- virágpalánta,
- díszfaiskola.

3. Győr és környéke:

- növényházi vágott virág,
- szárazvirág.

4. Nyugat- és Délnyugat-Dunántúl:

- díszfaiskolai termesztés (örökzöldek, lombos fák-cserjék, évelők),
- cserepes dísznövény és virágpalánta.

1.2.3. Az ágazat főbb területei

Az egyes területek gazdasági jelentőségét a *4.* és az *5. táblázatok* szemléltetik. A növényházi alágazat négyszer kisebb felületen kétszer annyi termelési értéket produkál, mint a szabadföldi. Eltartó képességét tekintve a két nagy alágazat létszámaránya 50–50%-ra becsülhető.

4. táblázat - Az üveg és fólia alatti dísznövénytermesztés felületei (1999-es, jórészt becsült adatok)

Megnevezés	Felület (ha)
Termesztőfelületek borítóanyaga szerint	

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

üvegház (magasüveg) fóliaház, fóliasátor	100 180–220
Fedett felület összesen:	~280–320
Termesztőfelületek kultúra szerint	
Vágott virág és vágott zöld	220–240
Cserepes dísznövény (virágos + levél), muskátlival együtt	30–40
Egynyári virágpalánta (muskátli nélkül)	20–25
„Tranzit”-növényházak	3–5
Egyéb, pl. díszfaiskolai szaporítóházak	3–5
Fedett felületek összesen:	~280–320

Forrás: AIPH-UNION FLEURS, 1998., Retkes, 1997; Steinhauser 1997; Zalay 1997; Schmidt, 2000.

5. táblázat - A szabadföldi dísznövénytermesztés felületei (1999-es, részben becsült adatok)

Megnevezés	Felület (ha)
Díszfaiskolai termékek:	
Fás szárú dísznövények	880
Évelő dísznövények	10–15
Rózsató	30–35
Egyéb szabadföldi kultúrák:	
Virághagyma	50–60
Szárazvirág	130–140
Szabadföldi vágott virág	25–30
Virágmag	30–35
Szabadföldi virágpalánta	10–15
Szabad föld összesen:	1155–1210

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Forrás: Vinis, 1996; OMMI, 1998; Gerzson, 1998; Lévai, 1998; Szántó, 1997; 1998; valamint Schmidt, 1997 és 1998.

1.2.3.1. Növényházi dísznövénytermesztés (fólia és üveg alatt)

1.2.3.1.1. Növényházi vágott virágok és vágott zöldek

A teljes termesztőfelület a következő kultúrákból adódik össze:

szegfű	60–65 ha
gerbera	40–45 ha
rózsa	30–35 ha
hagymás virágok	25 ha
krizantém (főképp az őszi időszakra)	20 ha
	30–35 ha
egyéb vágott: *Alstroemeria*, *Aster*ek	15 ha
Gypsophila és vágott zöldek	
Összesen:	220–240 ha

Az egyes kultúrák részletes értékelését a vonatkozó alfejezetek tartalmazzák. Általánosságban azonban elmondhatjuk, hogy a nemzetközi konkurencia jelenleg és a jövőben is ezt a területet fenyegeti a leginkább. A vágott virágok védővámja (importvámja) volt a legnagyobb: 1990-ben 40%, 1998-ban már csak 30%, 2000-ben EU-importnál 25%, máshonnan érkező tételekre 34%. De ez már a múlté. 2002 júniusában az EU-ból érkező importvámot teljesen eltörölték. E területen ezért a mainál is nagyobb kihívások várhatók, melynek eredményeképp a növényházi vágottvirág-termesztés vagy visszaszorul, vagy még inkább a nehezen szállítható, illetve az alacsony hőigényű és a szabadföldi kultúrák irányába tolódik el.

A magyar termelésű dísznövények előnyei:

- a magyar áru frissebb (minimum 1–4 nappal), mint az importból származó,
- a termelők jobban ismerik a magyar piac szokásait (pl. jeles ünnepek).

Hátrányok, hiányosságok:

- nagy a termelési ár,
- nem mindig versenyképes a választék,
- fejletlen a termesztéstechnológia és a csomagolás.

1.2.3.1.2. Cserepes dísznövények

Magyarországon cserepes dísznövényt a növényházi felületek 10–15%-án, azaz kb. 30–40 ha-on termesztenek. Ez nem fedezi a belföldi igényeket, ezért azt ma mintegy 30%-ban importból elégítik ki. Tudni kell, hogy a Nyugat-Európából behozott cserepes növények árára – súlyuk és térfogatuk miatt – nagy (20% körüli) szállítási költség rakódik. Így azokat a jövőben is idehaza célszerű előállítani. A hazai termelés előnye még, hogy a magyar cserepes virág kevesebb odafigyelést igényel a több földet vagy agyagásványt tartalmazó közeg miatt. (Az importáru gyakorlatilag tőzegbe ültetve érkezik. Így könnyebb a szállítás és egyszerűbb a növény-egészségügyi beléptetés.) Valamennyi importra – választékbővítő céllal – a jövőben is mindig szükség lesz, de talán nem ekkora mértékben.

A legfontosabb kultúrák:

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Cserepes virágosok:

- afrikaiibolya,
- korallvirág,
- ciklámen,
- mikulásvirág,
- muskátli (egynyáriként felhasználva, főleg balkonládában),
- cserepes krizantém (főképp sírkiültetésre),
- begónia *(B. elatior),*
- virággal díszítő broméliafélék.

Cserepes levéldísznövények:

- fikuszok,
- filodendronok,
- pálmák,
- üstökösfák *(Yucca, Dracaena).*

A piac körülbelül kétharmados virágos-cserepes, egyharmados zöldnövény-arányt igényel. A termelt mennyiség 1990-ben 7 millió db körül volt, napjainkban elérte a 9 milliót, ha pedig a muskátlit is számítjuk, a 12 milliót. A nálunk jellemző fogyasztási csúcsidőszakok miatt az időzített termesztésre különösen nagy gondot kell fordítani.

1.2.3.1.3. Egy- és kétnyári virágpalánták

Egy- és kétnyári virágpalántából Magyarországon jelenleg évi 40–44 millió db-ot termesztenek kereskedelmi célra. Ebből 30–32 millió db az egynyári és 10–12 millió a kétnyári virágpalánta. Míg az előzőt üveg, illetve fólia alatt, az utóbbit zömében szabad földön termelik. A termesztőfelület 20–25 ha fólia és üveg, illetve 8–10 ha szabad föld.

A megtermelt mennyiségből (tavasztól őszig) 4–5 millió darab egynyári, majd (késő ősztől késő tavaszig) ugyanennyi kétnyári virág kerül közterületre. A fennmaradó hányadot a házikertek, temetők és a balkonládák veszik fel. Míg a közterületi felhasználás az utóbbi 10 évben gyakorlatilag változatlan maradt (Budapesten valamelyest csökkent, a vidéki városokban növekedett), a magánfelhasználás ugrásszerűen nőtt, különösen egynyári virágból. A bővülés oka részben a kertkultúra általános fejlődése volt (több virágot ültetnek), részben pedig két nagy felhasználási terület, a hétvégi kertek és a balkonládák, ámpolnák, függőkosarak virágfelhasználásának felfutása.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Balkonnövény-újdonságok tesztelése és bemutatása nagyméretű edényekben nevelve egy dél-alföldi üzemben

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A szortimensben az utóbbi időben két irányban történt változás:

● Szűkült a felhasznált fajok száma, viszont bővült az egyes fajokon belüli fajtagazdagság. (Kevesebb faj termesztése könnyebben „tipizálható”, mint sok különböző igényű fajé). A vezető kultúrák jelenleg egynyáriból a *Petunia, Begonia, Impatiens, Salvia, Verbena, Tagetes*, balkonládába pedig a *Pelargonium.* Kétnyáriból gyakorlatilag egyeduralkodóvá vált a *Viola × wittrockiana.*

● A kereskedelemben megnövekedett a külföldi magvak, a külföldi nemesítésű fajták aránya, a magyar termesztésű magvak és fajták rovására. Ezek a fajták nem mindig jobbak a hazainál. Előtörésük egyik oka a tőkeerős külföldi magtermesztő és nemesítő cégek expanzív piacpolitikája. A másik fontos ok, hogy ezek az új fajták palántakorban „piacosabbak”, mint a magyar fajták: nemesítésüknél ugyanis arra is törekedtek, hogy már fiatal korban (azaz az értékesítés idején) virágot vagy legalább bimbót hozzanak. Tűrőképességben ugyan néha elmaradnak a magyar fajtákhoz képest, de ez csak a nyár második felében mutatkozik meg.

A jövőben a virágpalánta-termesztés jelentős felfutására számíthatunk. Napjainkban ugyanis a házikertekben és a sírokra kiültetett virágoknak csak egy része (50–60%-a) származik vásárlásból. A többi saját „termelés”, amit a korábban említett 30–32 millió db nem foglal magába. A saját nevelés főképp a falusi településekre jellemző. Várható, hogy a saját előállítás egyre inkább visszaszorul, és a vásárlás egyre jobban előtérbe kerül. Ha ehhez hozzászámoljuk a virágos felületek várható további növekedését (köz- és magánterületeken egyaránt), nem járunk messze a valóságtól, ha azt jósoljuk, hogy a virágpalánta-felhasználás rövidesen eléri az 50 milliót. A teljes magyar piac felvevőképessége feltehetően 100–150 millió db körül áll majd meg.

A virágpalánta-termesztés továbbra is hazánkban marad: az import a virágmagra, esetleg az előnevelt tálcás palántákra korlátozódik. A virágpalánták nevelése ugyanis munkaigényes, a készáru pedig nagy távolságra nehezen és drágán szállítható. (Könnyen törik, nagy a fajlagos helyigénye, nem bírja a sötétben való tartást). Várható viszont, hogy

- növekszik az üzemméret,
- közvetlen növényimport helyett megjelennek a nyugati tőkével létesülő palántagyárak, melyek az egész ország igényeit kielégítik,
- fokozódik a szakosodás, illetve a munkamegosztás a félkész árut (pl. tálcás növénykék) és az azt kész palántává továbbnevelő üzemek között.

1.2.3.2. Szabadföldi dísznövénytermesztés

Szabad földön a meghatározó területek a *díszfaiskolai termesztés,* valamint a *rózsatőtermesztés.* Talaj- és klimatikus adottságaink mindkettő számára kedvezőek.

1.2.3.2.1. Díszfaiskolai termesztés

A díszfaiskolai termesztés a dísznövényágazat egyetlen olyan területe, amelyről hivatalos adataink vannak. Egy 1968-as rendelet alapján ugyanis 1969-től engedélyhez kötik és nyilvántartják ezt a tevékenységet. Ennek oka, hogy termékei nagyrészt közterületre kerültek, és állapotuk, minőségük nem volt közömbös a népgazdaság számára. 1979-ig csak a lomblevelű fák termesztésére vonatkoztak a jogszabályok. 1979-től a díszfaiskolai termesztés hatósági ellenőrzését a fenyőfélékre, 1997-től pedig a rózsatőtermesztésre is kiterjesztették.

A technikai ellátottság általában kielégítő, a legfontosabb faiskolákban (PRENOR, Alsótekeres, Tahi, Ökoplant, Silvanus) pedig európai mércével mérve is jó. Az import a nagy fajlagos szállítási költség miatt elenyésző mértékű. Megjegyzendő viszont, hogy az áru minősége – az import kényszerítő erejének híján – néha még elmarad a nyugat-európai kívánalmaktól, különösen az ország déli és keleti területein. A termékszerkezet korszerű: a teljes európai szortimens hazánkban van, ugyanakkor számos piacképes saját fajtával is rendelkezünk. A licencdíj kérdése díszfaiskolai téren még nem merült fel (kevés a védett fajta), a rózsatőtermesztés vonatkozásában pedig megoldás alatt áll.

1.2.3.2.2. Rózsatőtermesztés

A rózsatövek szabadföldi termesztése elvileg a díszfaiskolai tevékenység részét képezi, valójában azonban világszerte és nálunk is határozottan elkülönülő, önálló szakterület. Magyarországon évente 2–3 millió db rózsatövet termelnek. Az elmúlt 2 évben a 2 millió db körüli mennyiség volt a jellemző, míg 1985–1990 között 3 millió db rózsató került szaporításra.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az országban megtermelt tövek 75–80%-át Szőregen és környékén állítják elő. A rózsatőtermesztés rendkívül munka- és szakértelem-igényes foglalkozás. Jellemzően családi gazdaságokban folyik a termesztése, a nagyüzemek közül (100–300 ezer db-os nagyságrendben) csak az Alsótekeresi és a Borbási Faiskolában termesztik a rózsát. Szőreg térségében, főképp az Áfész szervezésében, a termelők tagonként 10–30 ezer tövet termelnek. A termelők, vállalkozók által termelt rózsatövet 90%-ban nyugati exportra, kb. 10%-ban belföldre értékesítik.

1.2.3.2.3. Szárazvirág-termesztés

A szárazvirágnak alkalmas fajok szabadföldi egynyári dísznövények: hosszú, meleg nyarat és könnyen felmelegedő, laza talajt kívánnak. Termesztésük, feldolgozásuk nagy kézimunka-igényű. A szárazvirág-termesztés ezért értelemszerűen az Alföld középső és déli részeire koncentrálódik, ahol homokos a talaj, forró, száraz a nyár és viszonylag olcsó a munkaerő. Mivel e három körülmény Nyugat-Európához képest a jövőben sem igen fog változni, szárazvirág terén az EU-csatlakozás után is versenyképesek maradunk. (Termelésünk többsége jelenleg is exportra kerül.) A termesztés volumene feltehetően nem sokat változik, ugyanis a piac telített (időszakos változásokat hozhatnak egyes divatirányzatok).

Várható viszont, hogy:

- a mérsékelt égöviek mellett növekedni fog a *trópusi-szubtrópusi szárazvirágok* felhasználása (ezt kompenzálja az a tény, hogy a mi termékeink is egyre messzebb juthatnak el);
- a jelenleg még részben vadon gyűjtött szárazvirágokat (fűfélék, egyéb növények) fokozatosan termesztésbe vonják, ill. vonták, a választékot őshonos fajok hazai nemesítésű fajtáival bővítik.

1.2.3.2.4. Virágmagvak

Virágmagtermesztésben klimatikus és talajadottságaink révén előnyben vagyunk a nyugat-európai országokkal szemben. A termesztésben is nagy hagyományokkal rendelkezünk. Elmaradás van a technika (főképp a speciális gépek, tisztító-, ill. kikészítő-berendezések) terén, de ez import útján viszonylag gyorsan behozható.

1.2.3.2.5. Évelő dísznövények

Az évelő dísznövények termesztésének volumene, valamint faj- és fajtaválasztéka folyamatosan bővül. A termesztett mennyiség 1988-ban a félmilliót sem érte el, míg 1997-ben már 2,5 millió körül volt. A 2000. évi mennyiség 4 millióra becsülhető, amelynek zömét a kisméretű (sziklakerti) évelők teszik ki. A technikai korszerűsítés (termesztőberendezések, ill. gépek, szállítópályák) folyamatban van, az áruminőség a legnagyobb üzemekben európai színvonalú.

A további években a felhasználás egyenletes emelkedésével számolhatunk: a házikertek növekvő igénye mellett újra belépnek a felhasználók közé az igényes közparkok, majd további keresletet jelentenek a zöldtetők, a balkonládák és a temetők. A termesztés, a virágpalántákhoz hasonlóan, idehaza marad, és 4–5 év alatt a jelenleginek a 3–5-szörösét is elérheti. Ebben jelentős szerepet játszanak az egyre reprezentatívabb megjelenésű új fajok és fajták, valamint az, hogy a lakosság egyre nagyobb hányada tér át a növények vásárlására a saját szaporítás és nevelés helyett.

Különös figyelmet érdemelnek a védett és veszélyeztetett fajok: szaporítás- és nemesítéstechnológiájuk kidolgozása, majd tömeges termesztésbe vonásuk környezetvédelmi és gazdasági szempontból egyaránt jelentős lehet. E növények ugyanis részben a termőhelyek összezsugorodása, részben pedig a tömeges gyűjtés miatt kerültek veszélybe. A termesztésbe vonás elejét venné a nagyközönség által a szabad természetből való begyűjtésüknek, és – bizonyos korlátok között – biztos hátteret adna a visszatelepítéshez. (Ez a módszer – a biodiverzitás szem előtt tartásával – főleg ott létjogosult, ahol az adott fajok a társulásból eltűntek.) Termesztésbe vonásuk előtt természetesen ki kell kérni az illetékes természetvédelmi hatóságok engedélyét, és be kell tartani a vonatkozó szigorú szabályokat, rendeleteket.

1.3. A dísznövénytermesztés jövőbeni kilátásai

1.3.1. A nemzetközi színtéren várható változások

● *Tovább folytatódik a termesztés globalizációja.* A szállítást jól tűrő, melegigényes (növényházi) kultúrák délre vándorlása nem állt meg. A már kialakult szubtrópusi-trópusi termesztő régiók tovább fejlődnek, mellettük újak

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

alakulnak. A folyamatot az eddigiekhez hasonlóan, a világot átfogó kereskedő- és termeltetőcégek vezérlik, majd elsősorban a hagyományos elosztó központok (USA: Florida; Európa: Hollandia; Távol-Kelet: Japán) az eddigi kulcspozíciójukat a jövőben is igyekeznek megtartani, sőt erősíteni.

● A szállítás és kereskedelem gyorsulásával és a hazai fogyasztás növekedése miatt azonban feltehetően mind több (idáig „viszontvásárló") ország felhasználói illetve kereskedői teremtenek közvetlen kapcsolatot a termesztő régiókkal, így újabb és újabb elosztó (al)központok alakulnak. *Potenciálisan ilyen elosztó központtá válhat Magyarország is a közép-európai régióban.*

● *Magyarország az Európai Unió tagjává válik.* Ennek első remélt pozitív eredménye, hogy teljesen akadálytalanná válik az út dísznövénytermékeink számára a nálunk gazdagabb nyugati országok felé – feltéve, hogy azok mind minőségben, mind pedig árban felveszik a versenyt a már piacon lévőkkel. A másik, talán nem túl vágyott követelmény lesz, hogy az EU-országok jó minőségű és igencsak versenyképes dísznövénytermékei is teljesen akadálytalanul és vámmentesen lépik majd át a magyar határt. A harmadik, szintén gondot okozó következmény, hogy az *Európai Unió valamennyi vonatkozó előírása,* ideértve a szigorú környezetvédelmi követelményeket, a néhány termékre már kidolgozott szabványokat és az – állítólag rengeteg papírmunkával járó – összes egyéb „EU-bürokráciát", előbb-utóbb *számunkra is kötelezővé válik.*

● *Konszolidálódnak a tőlünk keletre és délre fekvő volt KGST-országok* mind politikai, mind pedig gazdasági vonatkozásokban. Ezek az országok nagy népességűek és potenciálisan igen gazdagok: bőven termő földekkel, ásványi kincsekkel, erdőségekkel és természeti szépségekkel. Társadalmuk egy-egy szűk rétege máris komoly vásárlónk. Amennyiben rendezni tudják belső gondjaikat, és újra teljes kapacitással indul el náluk a termelés, *rövid időn belül óriási felvevőpiaccá válnak a magyar dísznövények számára.* (Ezt nyilván követi majd a saját dísznövénytermesztés újjáépítése, illetve megalapozása is. Az ahhoz szükséges néhány esztendő alatt azonban hazánk további előnyre tehet szert mind a termesztés, mind pedig a nemzetközi forgalmazás vonatkozásában). Jelzés értékű, hogy *a nagy nyugati forgalmazók* a jelenlegi súlyos problémák ellenére is *igyekeznek megvetni lábukat* és erősíteni pozícióikat *a szóban forgó térség valamennyi országában.*

1.3.2. A nemzetközi változások hazai kihatásai

Növényházi dísznövények

● *Növekszik a hazai dísznövény-felhasználás.* Mint korábban láttuk, Magyarországon a dísznövénytermesztő-felületek a ránk zúduló importdömping és az átalakulásokkal járó problémák ellenére sem csökkentek az elmúlt 10 év során. Lépten-nyomon létesülnek az új virágboltok: ma már a legkisebb faluban is megtalálhatók. Nagyot fejlődött az ország infrastruktúrája és talán túl vagyunk (vagy hamarosan túl leszünk) a gazdasági átalakulások nehézségein (privatizáció). Mindez a fogyasztás további növekedése irányába hat.

● *A gazdagabb piac egyben igényesebb is.* A jó minőséget már ma is jó áron lehet eladni, míg a rossz minőségű virág sokszor ingyen sem kell.

● *Átalakul az értékesítés rendszere.* Az üzemből való közvetlen kiskereskedelmi értékesítés már régen a múlté. Van (és lesz is) még ugyan olyan virágkertészet, amelyhez közvetlen virágbolt csatlakozik, de ezek zömében máshol vásárolt áruval kereskednek, és csak néhány termékük származik saját termelésből. Jelenleg legelterjedtebb a virágcsarnoki viszonteladói rendszer. E mellett új értékesítési formák jelennek meg:

- árudaláncok, szupermarketek (Baumax, OBI, Tesco, CORA, AUCHAN stb.),
- „valódi" gardencenterek (nem csak szabadföldi, hanem növényházi termékekkel is, az év minden szakában),
- Cash-and-Carry viszonteladói rendszerek (szövetkezeti és magán),
- számítógépes értékesítés, illetve közvetlen árubeszerzés az Interneten keresztül.

● *A jelenlegi ciklikus virágvásárlás fokozatosan egyre kiegyenlítettebbé válik.* Ennek egyik fő oka, hogy a női nevek divatja megváltozott: az újszülött leánygyermekeket már többnyire nem Katalin, Ilona, Mária vagy Erzsébet névre keresztelik, hanem más neveket adnak számukra. (A „jeles névnapok" forgalma már ma sem a régi). Maradnak az egyéb „jeles napok": nőnap, anyák napja, húsvét, karácsony, újév, Valentin-nap. A kiegyenlített virágvásárlás irányába hat, hogy a virág egyre inkább nemcsak ajándéktárgy vagy ünnepi luxus, hanem a mindennapi lakáskultúra szerves részévé válik. (Ez egyébként a fejlett dísznövény-kultúrájú országok általános jellemzője.)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● A szomszéd országok piacán nagy *keresletnövekedés* várható (lásd az előző oldalon).

● *Folytatódik a termesztés területi elvándorlása:*

- a klimatikus optimum felé,
- a nagyvárosoktól egyre távolabbra (drága a telek).

Az elvándorlás a területigényes szabadföldi kultúrákkal kezdődik, de azt idővel a növényházi termesztés is követi. (A meglévő növényházak értékesítő központtá alakulnak). E téren, mint új (kihasználatlan) termőtáj, nagy potenciális lehetőségeket rejt még a Dunántúl délnyugati része (Zala és Belső-Somogy), ahol a talajok savanyúak, a klíma atlantikus jellegű és a termálenergia elvileg ugyancsak rendelkezésre áll. Ez a vidék jelenleg is fontos területe a díszfaiskolai termesztésnek, a Balaton vonzáskörzetében pedig a virágpalánta-termesztésnek. Potenciálisan erőssé válhat a növényházi cserepes dísznövénytermesztés és a virághagyma-termesztés terén. Az átalakulást gyorsítja a beindult földhőprogram, valamint a tervezett déli autópálya megépítése.

Szabadföldi dísznövények

a) Díszfaiskolai termékek

- A díszfaiskolák mérete növekedni, a számuk csökkenni fog.
- Fokozódik a szakosodás.
- Még határozottabban elkülönülnek a termesztőtájak.
- Növekszik a növények értékesítési mérete.
- Fokozódik a termelőtőke beáramlása (közös tulajdonú faiskolák létesítése). Vonzerőink: az olcsó föld, az olcsó munkaerő, a viszonylag enyhe környezetvédelmi előírások, valamint a potenciálisan igen nagy (bár egyelőre fizetésképtelen) keleti piac közelsége.
- Várható a környezetvédelmi előírások szigorítása, főképp a tápanyag-utánpótlás és a növényvédelem terén.
- A környezetvédelmi-természetközeli irányzat a választékot is érinti majd: némileg visszaszorulnak a fenyőfélék a lombos fák, cserjék javára.
- Jelentősen fokozódik az évelő dísznövények termesztése.

b) Egyéb szabadföldi kultúrák

- Szárazvirág-termesztés: fokozatos növekedés várható, a piaci lehetőségek (és a marketingstratégiánk) függvényében. (A termesztési lehetőségeink igen jók!)
- Virághagyma-termesztés: stagnálás vagy visszaesés. Potenciális lehetőségünk a *Gladiolus* hagymagumó-termesztés.
- Szabadföldi vágott virág: változatlan szintű (kisüzemi) termesztés hazai piacra.
- Virágmagtermesztés: átmeneti visszaesés után ismét növekedni fog. Valószínű azonban, hogy a termelésirányítás – a zöldségmaghoz hasonlóan – egyre inkább külföldi kezekbe kerül. A potenciális piac ugyanis messze túllép a magyar határokon, ugyanakkor a beruházási igény meghaladja a magyar termesztők lehetőségeit.
- Szabadföldi virágpalánta-termesztés: folyamatos növekedés várható, a bővülő piacnak megfelelően.

2. Az üveg és fólia alatti dísznövénytermesztés berendezései és gépei

A fedett felületek alatti termesztés általános műszaki vonatkozásaival Láng Z. (szerk. 1999): „A zöldség-, dísznövény- és szaporítóanyag-termesztés gépei és berendezései” című tankönyvének vonatkozó fejezetei foglalkoznak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A következőkben ezért csupán szemelvényszerűen tekintjük át azokat a változásokat és berendezéseket, amelyek napjaink dísznövénytermesztésében a legnagyobb szerepet játsszák.

2.1. A növényházak fogalma, története és hazai követelmények

Növényház fogalma alatt sokan ma is csak az üveggel borított termesztőberendezéseket értik. Mint korábban láttuk, hazánkban ebből mintegy feleannyi van, mint a fóliás berendezésből. Mivel a növény számára a borítás anyagánál fontosabb a hatékony klímaszabályozás, a kertész számára pedig a biztonság, a jó minőség és az olcsó ár, a „növényház” elnevezés alatt *együttesen tárgyaljuk az üvegházakat és a fóliás termesztőberendezéseket.* (A külföldi irodalom gyakran a „fedett felületek” vagy „kondicionált felületek” alatti termesztésről beszél. Ezek a kifejezések szakmailag helytállóbbak, de magyarul kissé komplikáltan hangzanak és nálunk nem terjedtek el.)

A növényházak alapvető feladata: mesterséges úton optimális környezeti viszonyokat teremteni a nevelendő növények számára. A szabályozás gyakorlatilag a környezet (ill. klíma) összes elemére (fény, hőmérséklet, levegő, víz, talaj, tápanyag) kiterjed. Kultúrától és időszaktól, helytől függően azonban mindig vannak hangsúlyosabb és kevésbé hangsúlyos elemek. Az elsődleges majdnem mindig a fény és a hőmérséklet: a többi tényezőt ezek függvényében szabályozzák több vagy kevesebb erőfeszítés árán.

Az első növényházakat a nagyúri kertekben és a botanikus kertekben létesítették. Építésüknél a használhatóság mellett kiemelt szempont volt az esztétikus megjelenés; csak azután következtek az építés és az üzemeltetés költségei.

Napjainkban az üzemi növényházi termesztés nem szép, hanem praktikus házakat igényel: legyen minél hatékonyabban kihasználható és gazdaságosan építhető, valamint üzemeltethető.

A növényházi termesztés minden országban két alapvető korszakra osztható:

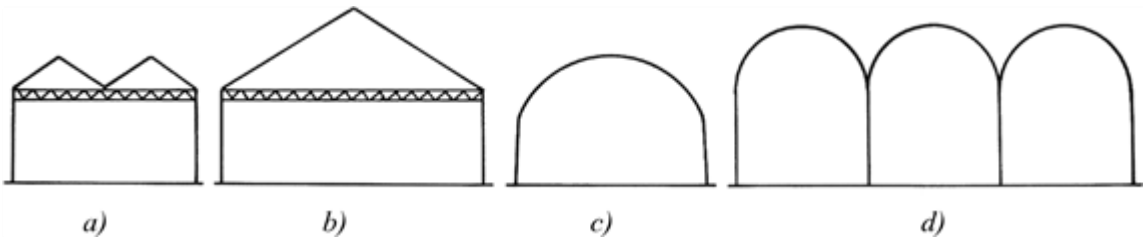
1. Keresleti piacra való termesztés kompromisszumos megoldásokkal. (Olcsó, sokszor primitív berendezésben, sok odafigyeléssel és munkaráfordítással, épp hogy elfogadható minőségben.)

2. Kínálati piacra termesztés éles versenyhelyzetben. A mások által diktált kiemelkedő minőség (és a munkaerőgondok) kikényszerítik a technikai fejlesztést.

Magyarország, az 1960–70-es évek államilag támogatott üvegház- és fóliaépítése, majd a rendszerváltás okozta megtorpanás és átmeneti pangás után, ismét a második szakaszba lépett: a tömeges üvegházbontás után megindult az új (vagy áttelepített) üvegházak építése, valamint a fóliafelületek korszerűsítése.

2.1.1. Mit kell „tudnia” egy magyarországi növényháznak?

Egész röviden: sokkal többet, mint egy dániainak, hollandiainak, vagy mondjuk kolumbiainak. Míg Dániában, Hollandiában ugyanis gyakorlatilag csak a tél hidegét és sötétségét kell kompenzálni, Kolumbia magas fennsíkjain pedig a téli éjszakai lehűlésektől és a nyári esőktől, szelektől védeni az alatta termesztett növényt, Magyarországon hideg és szeszélyes a tél (a hónyomás veszélye is nagyobb), a nyár pedig olyan forró és napos, hogy a házakat nemcsak árnyékolni, szellőztetni, de hűteni is kell(ene).



A dísznövénytermesztésben legelterjedtebb növényháztípusok. a) magasított Venlo-ház konzolra emelt ikerhajóval (vápamagasság 4–5 m, fesztáv 2–3×3,2 = 6,4–9,6 m), b) nagy fesztávú (9,6–12,8 m széles) üvegház, c) hagyományos fóliasátor 7–9 m fesztávval, d) fóliablokk, egy- vagy kétrétegű palásttal és feltekerhető oldalfalakkal

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Magasított Venlo-ház felhúzható oldalfalakkal és a házból szabadba kigördíthető palettás nevelőfelülettel. Ezek a ház teljes átszellőztetését, illetve a növények szállítását könnyítik meg



Belül jól látható a hármasával közös konzolra emelt tetőszerkezet (így tágabb az oszlopok térállása) és a lábakon álló, acélcső-síneken gördülő növénypaletták rendszere

Részletesebben:

1. Téli alapkövetelmények:

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- a nagy fényáteresztés,
- a jó hőszigetelés,
- az olcsó fűtés,
- az erős szerkezet és/vagy rásegítő fűtés a hónyomás ellen.

2. Nyári alapkövetelmények:

- az árnyékolási lehetőség,
- a nagy szellőzőfelületek,
- esetleg hűtési lehetőség.

3. Mindenkori alapkövetelmények:

- a gazdaságos helykihasználás,
- a minél több automatika (szellőztetés, sötétítés, árnyékolás, pára, víz, tápanyag stb.),
- a minél több gépesítés (anyagmozgatás, cserepezés, növényvédelem stb.).

2.1.2. Általános tendenciák

Talán a legfontosabb általános tendencia *a növényházak méretbeli növekedése.* A korszerű házak vápamagassága a korábbi 2,2 m-ről először 3,2 m-re, majd közel 5 m-re (!) változott, a növényházi egységek (hajók) fesztávolsága pedig minimum 6,4 m, de inkább ennél is több: 9,6 vagy 12,8 m. Az ún. nagy fesztávú (elsősorban német gyártmányú) üvegházaknál a széles fesztáv már korábban is adott volt. Az eredetileg 3,2 m széles hajókból álló holland gyártmányú, ún. Venlo-házaknál pedig a fesztáv növelését úgy oldották meg, hogy több darab, egyenként 3,2 m széles hajót emeltek közös tartóoszlopokra, merevített kereszttartók segítségével.

A fóliás létesítményeknél, a korábbi fóliasátrakkal szemben, terjednek a fóliablokkok, egyre magasabb tartóoszlopokkal és szélesebb hajókkal.

A megnövelt légtér egyik előnye a kiegyenlítettebb hőgazdálkodás, a másik, még fontosabb előny a jobb és sokoldalúbb belső helykihasználás (elférnek alatta a szállító- és művelőgépek, könnyebben beszerelhetők a speciális növényházi berendezések).

6. táblázat - Üveg- vagy merev műanyagtábla borítású termesztőházak fajtái és műszaki adatai (Labowsky, 1998. nyomán)

Jellemzők	Venlo	Nagy fesztávolságú
Tetőszélesség (m)	3,2/4	
Fesztávolság (m)	6,4/9,6/12,8	6,4/8/9,6/12,8
Kötéstávolság (m)	344,5	3
Oldalfal magassága	5 méter, vagy ennél magasabb	2,3/2,8 méter vagy magasabb
Üvegtábla szélessége (m)	1/1,25	0,60/0,74
Szellőzés	3–4 táblás ablak	mindkét oldalon folyamatosan végigfutó gerincszellőző

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Szellőzőfelület	18–56%	20–25%

7. táblázat - Fóliaházak és a hozzájuk tartozó műszaki adatok (Labowski, 1998. nyomán)

	Fóliasátor	Egyszerű kivitelű fóliaház	Igényes kivitelű fóliasátor
Szélesség (m)	3-9	10-ig	12,50-ig
Gerincmagasság (m)	2–3,2	4-ig	4,5-ig
Kivitel	1 hajós	1/több hajós	1/több hajós
Szellőzés	Gerinc/oldalfal	Gerinc/oldalfal/ ventilátor	gerinc/oldalfal/ gerincszellőzés
Fedés	Szimpla/dupla fólia	Szimpla/dupla fólia vagy műanyag lemez	szimpla/dupla fólia vagy műanyag lemez
Statika	nincs	25 kg/m^2	25–75 kg/m^2

A gépesítés terén általános tendencia az automatikák, komputerek terjedése, gyakorlatilag valamennyi munkaműveletre. Az utóbbi időben különös hangsúlyt kapott és speciális megoldásokat eredményezett *a szállítási, valamint a sok kézimunkát igénylő műveletek gépesítése, mint a:*

- magvetés, cserepezés, átültetés (hagyományos ültető-cserepező gépekkel, újabban pedig robotokkal),
- szállítórendszerek (futószalagok, paletták, targoncák, függőpályák) beszerelése,
- árutisztítás, -csomagolás és -kötegelés,
- digitális kamera és számítógép által vezérelt *vizuális áruosztályozás* (méret, egyenesség, szín vagy egyéb kívánalmak alapján),
- környezetvédelemi szempontok fokozódó figyelembevétele (zárt rendszerű termesztés, természetes és mesterséges alapanyagú közegek előnyei, hátrányai, integrált termesztés stb.).

2.1.3. Technikai megoldások

2.1.3.1. A fényellátás javítása

a) Borítóanyaggal

A borítóanyag alapvetően meghatározza a növényház fény- és hőviszonyait.

Az üveg erősebb és hosszú távon jobb fényáteresztő, mint a műanyag, de drágább és súlyosabb annál. A nap ultraibolya sugarait nem ereszti át, ezért alatta könnyebben megnyúlnak a növények. (Létezik már UV-áteresztő „törpésítő” üveg is, de az különösen drága).

A műanyag rövid távon jó fényáteresztő, de könnyebben elszennyeződik és nehezebben tisztítható, mint az üveg. Mivel lágy anyag, sebezhetőbb is annál.

A termesztők szempontjából nagy előnye a műanyag borításnak, hogy átengedi az UV- és az infravörös sugarakat, ezért alatta a növények kevésbé hajlamosak a megnyúlásra, könnyebb zömöken megtartani őket. Az energiagazdálkodás szempontjából hátrány viszont, hogy a műanyag a talaj-, illetve a növények felszínéről

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

kiinduló láthatatlan hősugárzást is átengedi, ezért éjszaka, az üveggel ellentétben, nem ad védelmet a kisugárzásos lehűléssel szemben. Energiaernyők alkalmazásával vagy megfelelő adalékanyagokkal ez a hátrány kiküszöbölhető vagy erősen mérsékelhető, de az mindenképpen többletköltséget és külön odafigyelést igényel mind a létesítés, mind pedig az üzemelés során.

Kísérletek folynak olyan fényszelektív műanyag borítóanyagokkal (elsősorban PE-fóliákkal), amelyek a palántanevelés során kimondottan törpésítenek: a napsugárzás fénytartományából a növények „fényérzetét" kiváltó hullámhosszokat átengedik, míg az „árnyékérzetért" felelős (vörös-infravörös) sugarakat kiszűrik. Alattuk a növények még egymás árnyékvetését is kevesebbnek érzik, ezért a sűrű állományok sem nyúlnak meg. Alkalmazásuk, a remények szerint, részben helyettesítheti majd a törpésítő vegyszereket.

A színtelen műanyag fólia a leggyakrabban alkalmazott, legolcsóbb műanyag borítóanyag. Anyaga általában polietilén (PE), ritkábban polipropilén (PP), esetleg polivinilklorid (PVC). A nálunk elterjedt szerkezetek többségét PE-fólia borítja.

A fólia az üveghez képest eltérő szerkezeti megoldásokat igényel. A „hagyományos" földbe szúrt, íves bordák által tartott fóliasátrak szerkezete egyszerű (házilag is legyártható), felhúzásuk könnyű és gyors, hőgazdálkodásuk viszont nem a legkedvezőbb. Ez nemcsak a fűtést drágítja meg, de az időzítésnél és a minőségnél is gondot okoz. (Télen a sátrak gyakran túl hidegek, nyáron viszont túl melegek). A külföldi cégek által forgalmazott fóliablokkoknál már kiküszöbölték ezeket a hátrányokat. Kettős fóliaborításuk rendkívül jó hőszigetelést tesz lehetővé, felső és oldalszellőzésük megoldott, belső légterük viszonylag nagy. Ezek a berendezések lényegesen drágábbak a házilag legyártható fóliasátraknál, ennek fejében viszont a legtöbb paraméterükben felveszik a versenyt az üvegházakkal.

A kettős falú sík és merev műanyag lemezek ugyanolyan tartószerkezetet kívánnak, mint az üvegházak, de az üvegnél lényegesen könnyebbek és jobb hőszigetelők. Ennek ellenére az üzemi termesztésben még kevéssé terjedtek el, elsősorban nagy költségigényük miatt. Gyakran használják viszont télikertek, hobbi-növényházak, tornácok fedésére. Anyaguk polikarbonát vagy poliakrilát, amit a külső oldalukon fénystabilizáló bevonattal védenek a napfény által okozott lebomlástól és elszíneződéstől (az első műanyag lemezek néhány év alatt besárgultak és a fényáteresztésük jelentősen csökkent. Ez nagymértékben akadályozta az elterjedést).

Minden borítóanyaggal szemben alapvető téli követelmény *a külső szennyeződés és a belső páralecsapódás kiküszöbölése,* amire növényháztól és borítóanyagtól függően különböző technikai és egyéb megoldásokat dolgoztak ki (kettős borítás, különles mosószerek, pára- vagy portaszító bevonat stb.). A technikai, technológiai megoldások közül néhány:

b) Szerkezettel

- nagyobb vápamagasság, szélesebb fesztáv,
- karcsúbb szerkezeti elemek (gátat szab a hónyomásnak) és azok festése-krómozása,
- az árnyékot vető berendezések (fűtőcső, öntözőcső, lámpa stb.) közül amit lehet, a talajszintre helyezzünk el,
- tájolás (a növényházé és a növényeké egyaránt).

c) Pótmegvilágítással

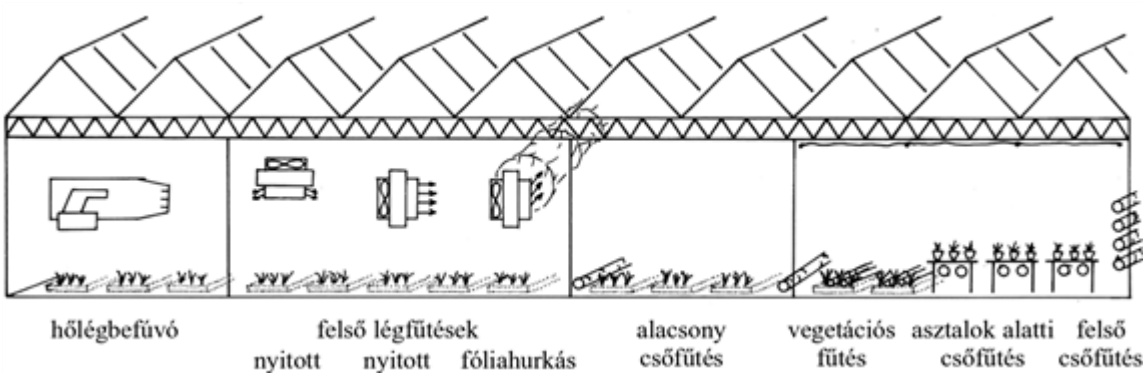
- asszimilációs pótmegvilágítás (kifizetődhet a kultúraidő lerövidítésében és a biztosabb, jobb minőségben),
- hosszúnappalos pótmegvilágítás (inkább időzítésre használatos, nem termésfokozásra).

2.1.3.2. A ház téli hőgazdálkodásának javítása

a) A hőveszteség mérséklése

- kettős borítás (üveggel, fóliával, kombináltan),
- energiaernyő (egyes, kettős, kombinált),
- egyéb megoldások (légzsilip, az északi fal fényvisszaverő szigetelése stb.).

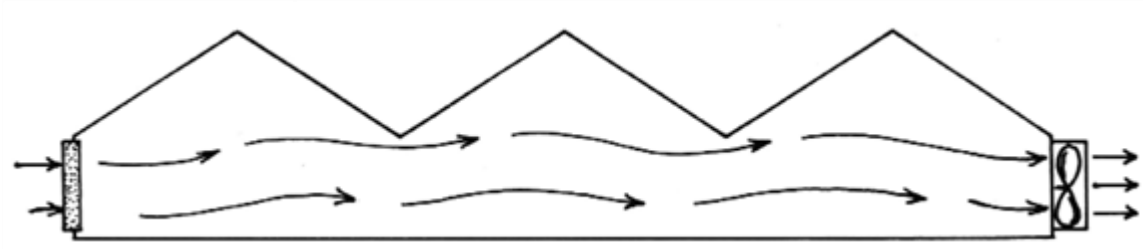
Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Különböző növényházi fűtőrendszerek

b) A fűtés hatékonyságának fokozása

- a megfelelő fűtési mód megválasztása,
- olcsó fűtőanyag használata (viszonylagos!),
- vegetációs fűtés alkalmazása (a növényt, ill. közvetlen környezetét melegítsük, ne a légteret),
- alternatív fűtési módok bevezetése (vízfüggöny, infralámpák, hőszivattyú, hőtárolók a növényházak alatt vagy a növények között stb., egy részük még mindig kísérleti stádiumban van),
- jobb helykihasználás (pl. gördülőasztalok), klímakomputer, a fűtés, árnyékolás, szellőzés, hőernyő stb. optimalizálására (nyáron is megtérül!).



A növényház nedvesfalas hűtése

A ház bal oldalából kiképzett forgácsbetétes, perforált hűtőfalon állandóan vizet csörgedeztetnek felülről lefelé. A jobb oldalon található nagy teljesítményű axiálventilátorok átszívják a bal oldali fal párolgással hűtött levegőjét

2.1.3.3. A nyári hőgazdálkodás javítása

a) Árnyékolás

- festéssel (előny, hogy olcsó és hatékony, hátrány, hogy ősszel el kell távolítani),
- árnyékolóval (külső, belső, energiaernyő),
- egyéb (kisüzemi) módszerekkel (pl. fák alá telepített szaporítóházak).

b) Szellőztetés

- felső,
- oldalsó,
- klimatikus korlátok (nyáron a szabadban is optimum feletti a hőség, kiszárad a növény, bejutnak a levéltetvek stb.).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

c) Hűtés

- nedvesfalas rendszerekkel (üzemi viszonyok között a leghatékonyabb),
- egyéb rendszerekkel.



Nedvesfalas hűtéssel ellátott szegfűház belülről. Bal oldalt a forgácsbetétes hűtőfal, amelyen állandóan víz szivárog alá

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Az előző képen bemutatott ház ellentétes oldala kívülről, az oldalfalra szerelt axiálventilátorokkal

2.1.3.4. A helykihasználás javítása

- Jó munkaszervezéssel (mindig legyen tele a ház, „forogjanak” a kultúrák),
- gördülőasztalokkkal,
- gördülőpalettás rendszerekkel,
- olyan termesztőközegekkel, tápanyag-utánpótlással és egyéb eljárásokkal, amelyek lerövidítik az előállítás idejét.

2.1.4. Speciális növényházi berendezések

2.1.4.1. Az energiaernyő

Az energiaernyő egy huzalokon mozgó belső függönyrendszer, amelyet motoros csörlők nyitnak és zárnak. Vízszintesen szétterül a vápák alatt, és függőlegesen lelóg oldalt a falak mentén, egész a talajszintig. A függöny anyaga speciális műanyag szövet, beleszőtt alumínium csíkokkal. Leszűkíti a fűtött légteret, kivédi a szél átszellőző hatását és – ami a legfontosabb – a talajról érkező hősugarakat visszaverve megakadályozza a kisugárzásos hőveszteséget.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Nagy fesztávú növényház, fent középen összehúzott energiaernyővel. (Nyáron nagy melegben az energiaernyő belső árnyékoló-ként működik)



Energiaernyő a széthúzás pillanatában. Jól látható az ernyőt támasztó (és mozgató) acélhuzalok rendszere és az árnyékolóháló szerkezete

Télen nappalra széthúzzák, így minimális árnyékot vet. Este, amikor a természetes fény erőssége a növények által hasznosítható érték alá esik, összehúzzák az ernyőt. (Leghatékonyabban akkor működik, ha klímakomputer

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

vezérli, ami a fényerősséget, a hőmérsékletet, adott esetben pedig a szél erősségét is figyelembe veszi.) Ebben az időszakban igen fontos, hogy az „ernyő” tökéletesen zárjon: az illeszkedéseknél és a talajszinten egyaránt. Ellenkező esetben „megszökik” a meleg levegő és a kéményhatás révén nemcsak hűt, de szárít is.

Nyáron az energiaernyő belső árnyékolóként szolgál: ilyenkor a beleszőtt alumíniumszálak visszaverik a nap fényét. A téli használattal ellentétben, nyáron az ernyő egyes szakaszai között összehúzott állapotban is réseket hagyunk, hogy a belső meleg levegő akadálytalanul távozhasson.

2.1.4.2. A belső szállítás berendezései

Növényházi szállítótargoncák

A növényházon belüli szállításra, a keskeny utak és a szűk hely miatt, mindig is speciális, többnyire házilag legyártott keskeny és emeletes vagy bepolcozható kocsikat, egykerekű targoncákat használtak.

A készen kapható, szabványosított méretű targoncák közül a legelterjedtebb az ún. dán konténer vagy CC-konténer (Angolul: Danish Trolley). A dán konténert cserepes dísznövények növényházi és kamionos szállítására fejlesztették ki. Tulajdonképpen egy szétszedhető többemeletes polc, ami egy billenőkerekeken gördülő alaplapból, annak sarkaiba illeszthető 4 db L-profilú tartóoszlopból és az L vasakra a 10 cm-enként kiképzett ovális nyílásokba akasztható füles polcokból áll. A polcok egymástól való távolsága a szállított növények méretétől függően tetszés szerint változtatható. Mérete olyan, hogy a kamionok rakodóterét maradéktalanul kitöltse: alapterülete 135×57 cm, magassága 190 cm. Az összeszerelt és áruval megrakott konténer a hátsó emelőplatóval ellátott (vagy rámpa mellé faroló) kamionra fel- és legördíthető, a virágboltban vagy kertészeti árudában pedig akár ideiglenes mozgó árudai polcként is használható.

Használat után a CC-konténert szétszedik, és az alaplapokat, polcokat szorosan egymásra rakják. Visszfuvarban vagy a raktározás során ezért a helyfoglalása minimális az összeszerelt állapothoz képest.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



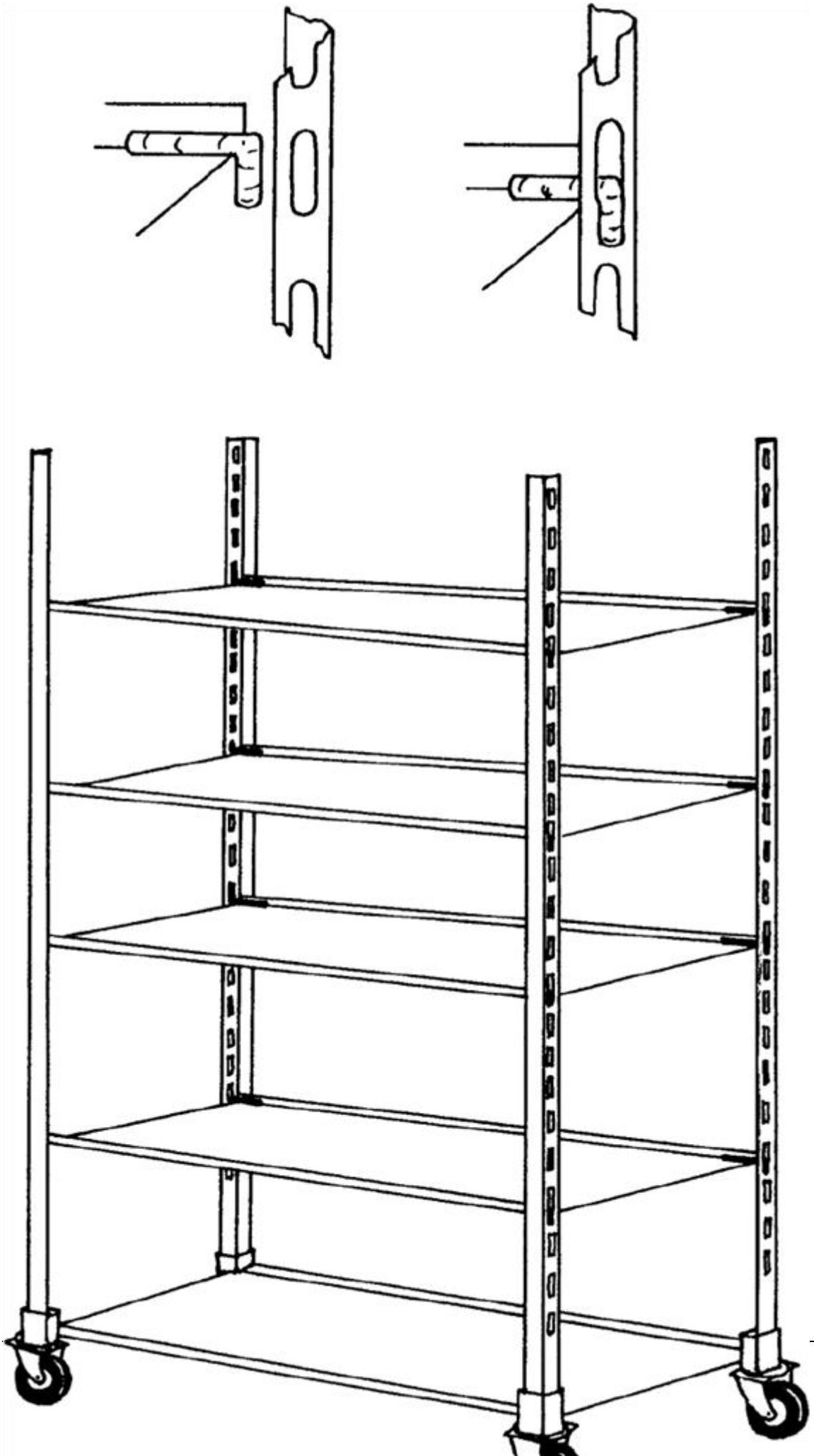
Visszfuvarban érkező dán konténerek elemeikre szedve és szorosan egymásra rakva. A helyfoglalás így alig 1/10-e az összeállított állapothoz képest

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Gördülőasztalok afrikaiibolyával. Minden asztal két hosszanti acélcsövön gördül jobbra vagy balra. Mozgatásuk nem igényel nagy erőkifejtést

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Dán konténer összeszerelt állapotban

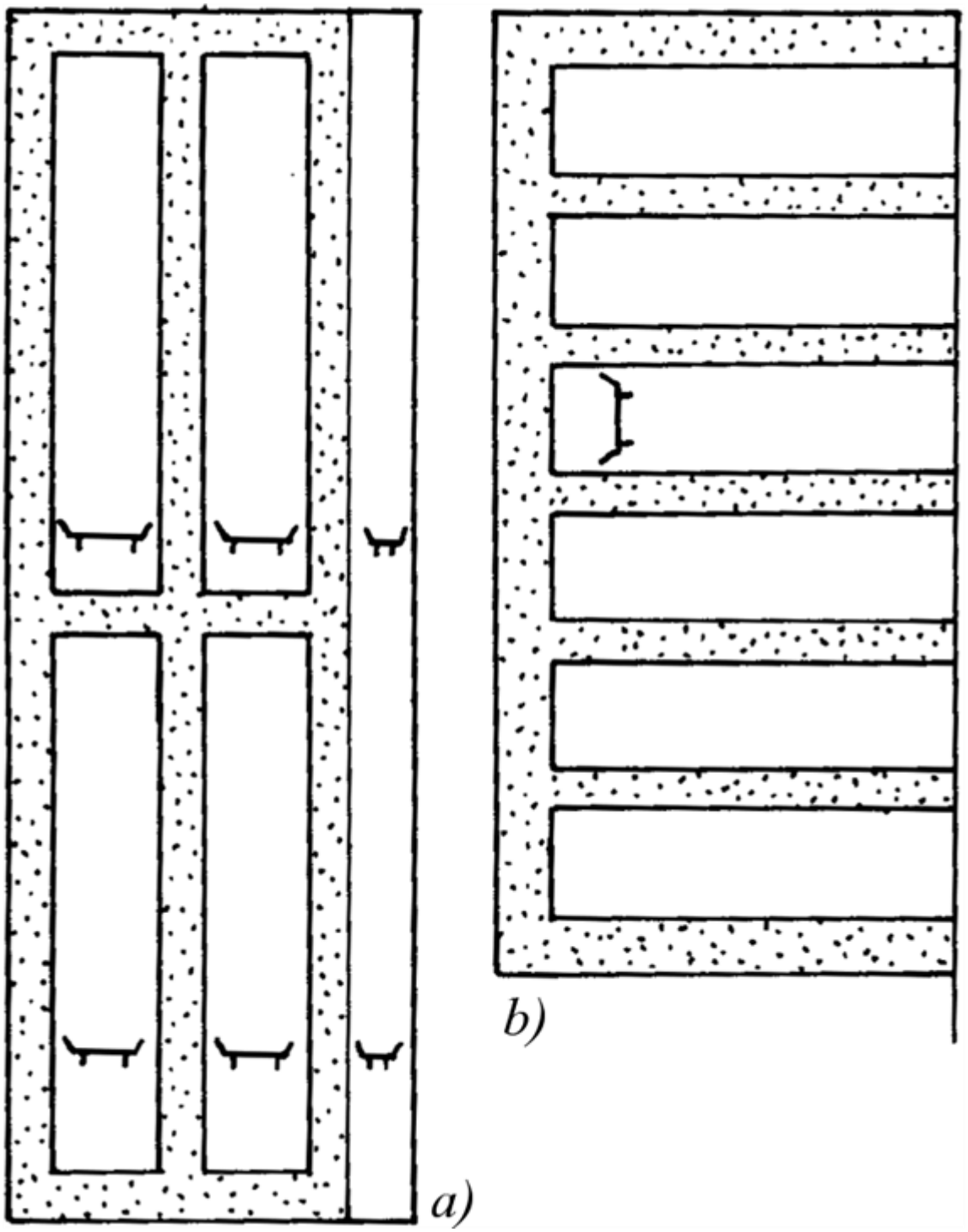


Cserepes kankalinnal és afrikaiibolyával megrakott dán konténer

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

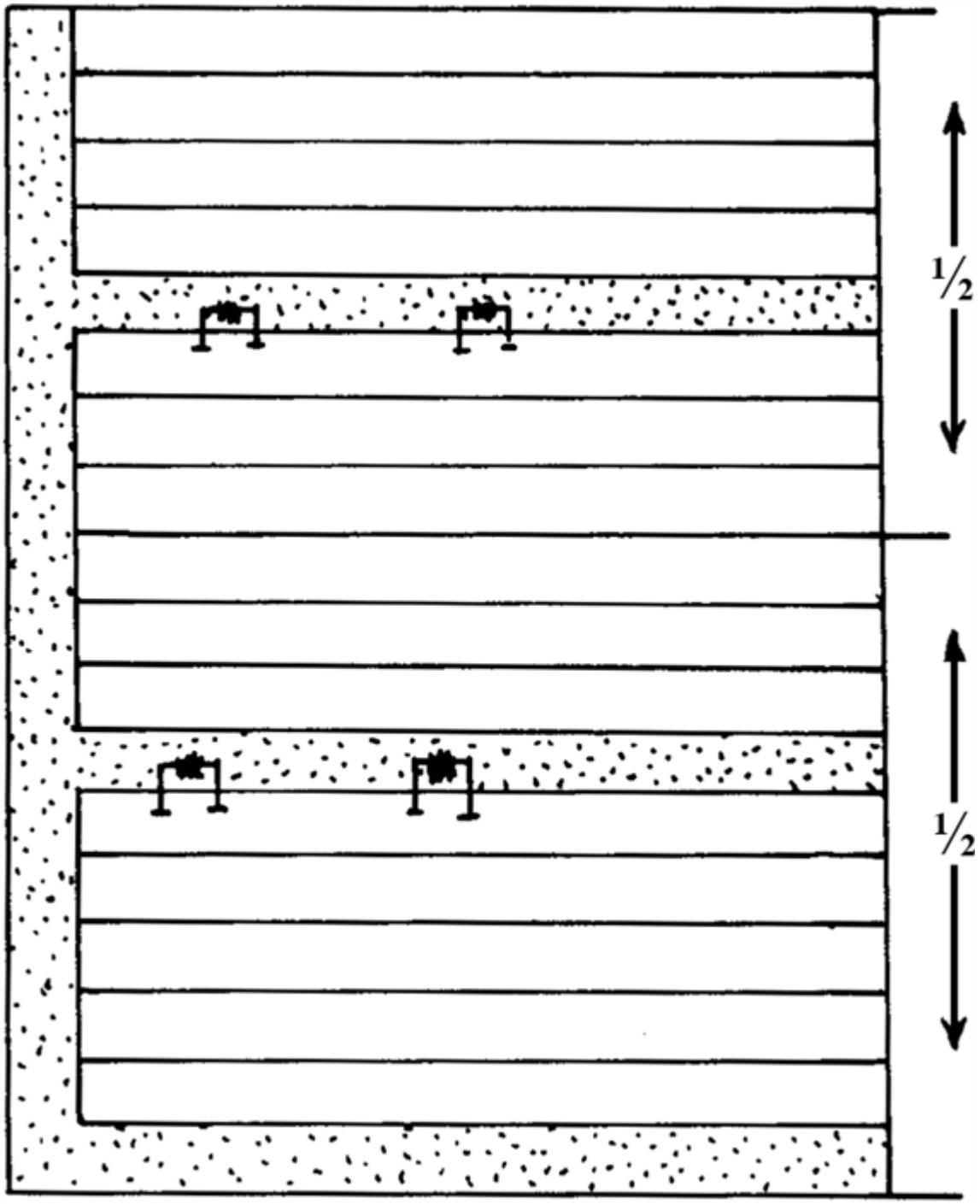
A gördülőasztal

A gördülőasztal a „közönséges” fix növényházi asztaltól abban különbözik, hogy nincs a lábazathoz rögzítve, hanem két hosszanti vastag acélcső „görgőn” fekszik és azokon jobbra-balra eltolható, gördíthető. Ezáltal nem kell minden egyes nevelőasztal között kezelőutat hagyni: az asztalokat mindig ott gördítjük széjjel, ahol épp közéjük kell menni az ápolási munkák végett.



Rögzített asztalok elrendezése. a) hosszanti, b) keresztirányú, (helykihasználás 60–70%)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Gördülőasztalok elrendezése (helykihasználás 80–85%). 5–6 asztalonként egy kezelőút kell

Eredmény: 80–85%-os helykihasználás, a hagyományos fix nevelőasztalok 60–70%-os helykihasználásához képest. (Az asztalok többsége a növényházi hajók hosszában fut. A hajó végén egy keresztirányú szállítóútra továbbra is szükség van).

A gördülőpaletta

A gördülőpaletta tulajdonképpen egy olyan gördülőasztal, ami speciálisan kiképzett tartórendszeren hossz-, és keresztirányban is mozdítható, a növényházba be- és kitolható.

A gördülőpalettás berendezést főképp a palántagyárak és cserepes növényeket nevelő üzemek alkalmazzák, de a konténeres díszfaiskolai termesztésben is terjed. A cserepes növénnyel vagy szaporító- (nevelő-) tálcákkal

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

megrakott palettákat a növényekkel együtt gördítik egyik vagy másik nevelőházba vagy – átcserepezésre – vissza a manipulálóhelyiségbe, nyáron pedig akár a szabadban lévő nevelőtelepre.



Az összekötőházban hosszirányban mozgó gördülőpaletták. A paletták hosszanti elhelyezés esetén a síneken található görgőkön mozognak. A görgőket elektromotor hajtja. Az előtérben jól látható a nevelőtér és a szállítóút egymásra merőleges haladási irányát szolgáló váltórendszer



Kettesével összekapcsolt, függesztett szállítópaletták. Ez a szállítási mód főleg a manipulálóhelyiségben előnyös, mivel nem foglal külön helyet, megkönnyíti és meggyorsítja a munkát. Csak nagyüzemben alkalmazzák

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A gördülőpalettás rendszer előnye a gördülőasztalhoz képest a még jobb helykihasználás, és a növények átrakás nélküli szállítása a teljes szaporítási és nevelési időszak során. Hátránya az igen nagy beruházási igény.

Függesztett szállítópaletták

Ez a rendszer szaporítótálcás palánták vagy műanyag rekeszbe, illetve cseréptálcába rakott cserepes növények szállítására alkalmas. A paletták alapterülete kb. 1×2 m. A növényház felső tartószerkezetére szerelt sínpályán a mozgó függő konzolok tartják őket kerekeken. A kerekeket kis villanymotor hajtja, így a paletták – egyenként vagy kettesével összekapcsolva – egyedileg is mozgathatók. Előnyük a helytakarékosság, hátrányuk a nagy beruházásigény és a kötött mozgástér.

Görgőpályák, futószalagok

A szétszerelhető és tetszés szerinti irányban összerakható görgőpályák a ládába rakott (vagy eleve szaporítótálcában nevelt) növények mozgatására alkalmasak, míg a futószalagok ládás vagy ládázatlan cserepes növények, vagy ömlesztett áru szállítására egyaránt használhatók.

A görgőpálya előnye, hogy egymáshoz illeszthető elemekből áll, amelyek között ívesen hajlíthatók is vannak. Hossza és nyomvonala ezért tetszés szerint variálható. Hátránya, hogy segítségével csak ládába rakott növények szállíthatók, valamint hogy a görgők „rázzák” a rajtuk szállított anyagot. A futószalagok simább szállítást tesznek lehetővé és ládázás nélküli cserepekhez is jók, ezzel szemben nyomvonaluk csak egyenes lehet, a méretük nem változtatható. (Toldásokhoz vagy a nyomvonal-töréseknél új szalag és csatlakozó elem kell). Mindkét típusú berendezés előnye a mobilitás, hátránya a viszonylag nagy helyigény.

2.1.5. Ültető- és átültetőgépek

A növényházi dísznövénytermesztésben használatos ültető- és átültető gépek két alaptípusba sorolhatók:

- hagyományos és
- robotrendszerű ültetőgépek.

2.1.5.1. Hagyományos ültetőgépek

Ezek a gépek már több évtizede elterjedtek a termesztésben. A munkafolyamatból a „gépies”, azaz több fizikai erőt és kevesebb emberi odafigyelést igénylő műveleteket (szállítás, adagolás, cseréptöltés stb.) végzik el, míg a szaktudást és emberi figyelmet igénylő mozzanatok továbbra is kézi munkával történnek. Ilyenek elsősorban a cserepezőgépek, valamint a növényházi kiültető gépek.

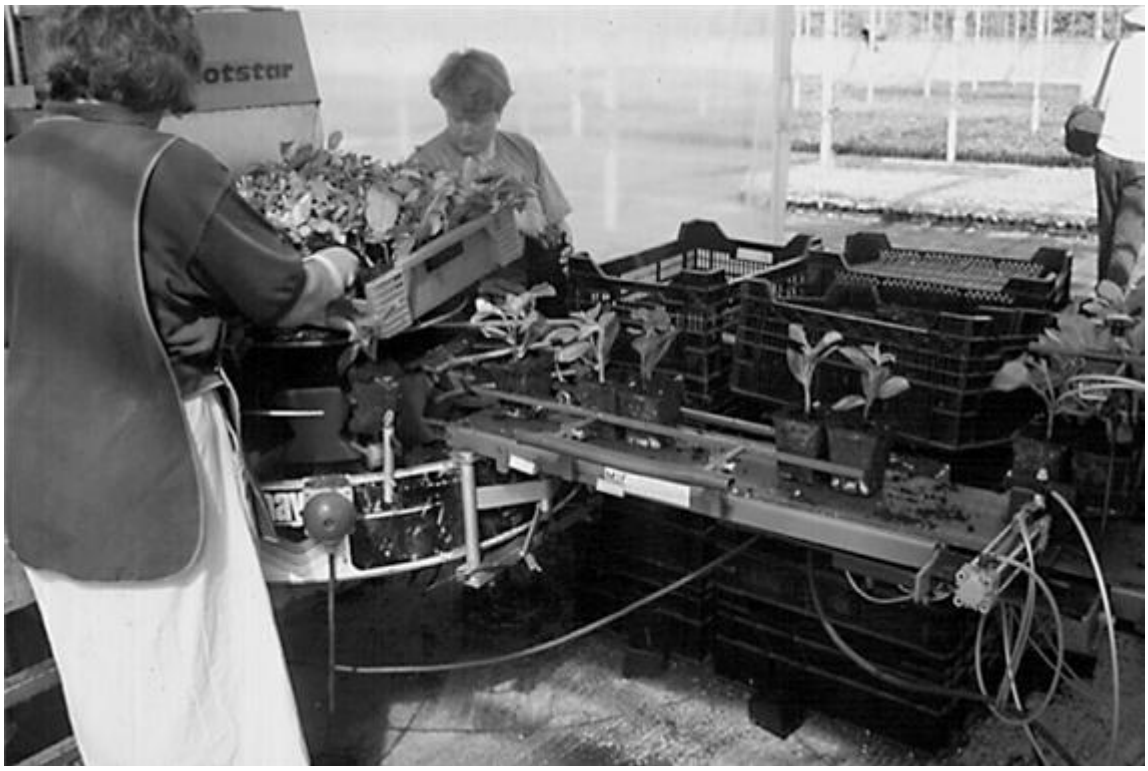
Cserepezőgépek

A cserepezőgépek típusai és működése lényegében azonos a „Díszfaiskola” című tankönyvben leírt cserepező- és konténertöltő gépekével. A gép a körpályán mozgó cserepeket megtölti termesztőközeggel, utána a közegbe ültetőnyílást (lukat) készít, amelybe a körpálya végén a dolgozók kézi erővel ültetik be a növényt. A gép kiszolgálása, majd a beültetett növények elszállítása (és közben vagy utána történő beöntözése) részben gépi úton (szállítószalagok, görgőpályák, függesztett szállítópaletták stb.), részben pedig kézzel történik. (Ilyen például a cserepek kartondobozainak átrakása, kinyitása, elhelyezése az adagolóban, vagy a becserepezett és műanyag szállítótálcába helyezett növények átrakása egyik szállítóeszközökről a másikra, a végén pedig a nevelőasztalokra való kihelyezés, szétrakás). A kézi műveleteket speciális célszerszámok, például egész cserépsorokat mozgató emelővillák gyorsítják.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Egyszerű működésű cseréptöltő gép négyzet alapú palántacserepekhez. A gép tálcákba és szorosan egymás mellett álló cserepekbe nevelőközeget terít, a felszínét tömöríti, elsimítja, majd lyukakat fúr beléjük a növények számára



Cserepezőgép működés közben. A félautomata cserepezőgép üzemeléséhez legalább öt fő szükséges: egy-egy cserépfelrakó, ültető, leszedő, elhordó és egy kiszolgáló

Kiültetőgépek

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A növényházi kiültetőgépek a zöldségtermesztésben és csemetenevelésben használatos ültetőgépekhez hasonló elven működnek: a növényházi hajó hosszában lassan mozgó szállítóeszközre szerelt résnyitó elemek vagy lukfúró sor elkészíti az ültetőlukakat, majd utána a géppel együtt mozgó ülőkéken ülő dolgozók kézzel belehelyezik az ültetendő növényt. A végén a gépi tömörítés és beöntözés következik. Elsősorban a nagyobb tőtávolságra ültetett és nagy tömegben termesztett vágott virágok – pl. a liliomhagymák – kiültetésére alkalmazzák őket: kis tételeknél vagy túl sűrű ültetési távolságnál nem gazdaságosak.

2.1.5.2. Robotrendszerű ültetőgépek

A robotrendszerű ültető- (átültető-) gépek a telepítéseknek gyakorlatilag minden műveletét elvégzik. Tálcás virágpalánták áttűzdelésekor például a futószalagon érkező nevelőtálcákból az „ujjas” átültetőelemek egyenként finoman megfogják és kiemelik a növénykéket, majd a szomszédos szállítóasztalon mozgó cseréptálcák cserepeibe egyenként behelyezik azokat. A műveleteket számítógép irányítja és digitális kamerák segítségével ellenőrzi.

Mind a hagyományos, mind pedig a robotrendszerű ültetőgépek nagy beruházást igényelnek (drágák) és kiszolgálásukhoz vagy működtetésükhöz tökéletes és egyöntetű minőségű alapanyag szükséges: homogén (nem csomósodó) termesztőközeg, azonos méretű palánták, hajszálpontosan azonos tőállású sejttálcák és cseréptálcák stb.

Használatuk gyakran látszólag megdrágítja a termesztést a hagyományos kézi munkához képest, különösen, ha az évnek egy szűk intervallumában (pl. a palántanevelési szezonban) működnek csak.

Nagy előnyük viszont, hogy a csúcsmunkák idején lehetővé teszik a létfontosságú műveletek gyors és időben történő elvégzését. Megvásárlásuk és üzemeltetésük így közvetve térül meg: a növényházi felületek állandó teljes kihasználásában és a piac igényei szerint pontosan időzíthető, egyöntetűen jó minőségű készáru előállításában. (Nem vénül be és nem nyúlik meg a palánta, nem állnak üresen a növényházak, időben kész a növény.)

Cserépátrakó gépek

A nevelés alatt álló edényes növények át-, illetve szétrakását végzik, a növekedési ütemüknek megfelelő tágabb térállásba. A szétrakandó növények gördülő nevelőpalettán érkeznek. A szétrakás során a gép robotkarja föléjük nyúl, ujjas fogóelemeivel egyenként vagy többesével felemeli őket, majd átfordulva a szomszéd pályán lévő nevelőpalettára helyezi, immár a kívánt térállásra. A művelet lehet:

- optikus (digitális kamera által vezérelt) vagy
- teljesen mechanikus.

Mechanikus vezérlés esetén a robotkar az átrakandó állományból minden egyes cseréphelyről kiemel egy „növény”-t és azt a betáplált program szerinti helyére továbbítja: ha elcsúszott a tőállás, akkor a levegőt fogja és emeli meg, ezért használata során különösen fontos a technológiai fegyelem.

2.1.6. Osztályozó-, válogatógépek

A félkész és a készáru osztályozásához a gépek két nagy generációja van használatban:

- a fizikai és
- optikai elven működő osztályozógépeké.

A fizikai elven működő osztályozógépek a növényeket valamely viszonylag könnyen és gépiesen mérhető tulajdonságuk, többnyire a súlyuk vagy a körméretük alapján választják szét. Leggyakrabban a virághagymák válogatásához, számolásához, csomagolásához használatosak.

Az optikai elven működő osztályozógépek (más néven robot osztályozók) munkarendje az alábbi:

● A futószalagon (vagy szálanként felfüggesztve) érkező növények (palánták, cserepes dísznövények, vágott virágok) elhaladnak egy digitális kamera előtt, ami a képüket egyenként számítógépbe táplálja.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● A számítógép a digitális képeket összehasonlítja az adott növényekre betáplált lehetséges minőségi kategóriákkal. Ennek során tekintetbe veszi az összes fontos paramétert: méret, alak (vágott virágoknál a szál egyenessége vagy görbültsége), szín (levélé és/vagy virágé), sőt színárnyalat stb.

● Az összehasonlítás eredményeképp minden egyes növényt besorol a megfelelő kategóriába (minőségi osztályba), és parancsot ad a válogatószerkezetnek a szétválogatásra.

● A futószalagon (vagy függesztett pályán) továbbhaladó növények közül a válogatószerkezet a pálya megadott szakaszain egyenként kiemeli (félretolja, kiejti) az adott szakaszhoz tartozó minőségi kategóriába sorolt egyedeket, amelyek azután egy oldalszalagra távoznak a számukra kijelölt helyre: a félkész áruk a további egységes átültetéshez, a készáruk pedig a csomagoláshoz (dobozolás, tasakolás, kötegelés stb.).

A fizikai elven működő osztályozógépek a nehéz vagy mechanikus és nem sok szaktudást igénylő munkaműveleteket gépesítik. Hasznuk konkrétan mérhető a munkaerő-megtakarításban és a munka elvégzésének meggyorsításában.

Az optikai elven működő osztályozógépek igen tetemes beruházási és működtetési költségei ezzel szemben nem annyira a kézimunka-megtakarításban, hanem a nagy szakértelmet igénylő műveletek gyors és az embernél is pontosabb elvégzésében, végső soron tehát a kézi válogatásúnál is egyöntetűbb és jobb áruminőség produkálásában térülnek meg (közvetetten). (A pontosabban osztályozott palántából később gyorsabban egyöntetűbb készáru nevelhető, a hibátlanul válogatott vágott vagy cserepes virág könnyebben és jobb áron eladható, és így tovább).

2.1.7. A klímakomputer

A klímakomputer a korszerű növényházak elengedhetetlen tartozéka. Az automatikák központi (és évszaktól, kultúrától függően eltérő) vezérlésével úgy teremt optimális vagy közel optimális környezeti viszonyokat, hogy azok az üzemelés szempontjából a lehető legbiztonságosabban és legkisebb költséggel valósuljanak meg.

A leggyakrabban szabályozott műveletek:

- fűtés,
- szellőző ablakok nyitása–zárása,
- kényszerszellőzők ki-bekapcsolása,
- energiaernyő nyitása–zárása,
- elsötétítés (rövidnappalos kezeléshez),
- pótmegvilágítás (asszimilációs vagy hosszúnappalos),
- öntözés,
- párásítás,
- tápoldatozás,
- egyéb, például zárt rendszernél a tápoldat keringtetése, összetételének automatikus kiegészítése, CO_2-trágyázás stb.

Végeredményben tehát az emberi irányítás szerepét veszi át, az embernél is pontosabban, a kultúránként betáplált program alapján.

Eredmény: optimális környezeti viszonyok, gyors és egyöntetű növényfejlődés, ezáltal a termesztési idő lerövidítése jobb és egyöntetűbb minőség mellett.

Egy példa az energiatakarékosságra:

Télen szürkületkor a legtöbb növény asszimilációja hamarabb áll le, reggel pedig később indul, mint az ember gondolná. Amikor ugyanis az emberi szem számára még többé-kevésbé világos van, a növény már „sötétséget” érzékel és többet lélegzik, mint amennyit asszimilál. A jól beállított (és pontos érzékelőkkel ellátott)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

klímakomputer délután (vagy erősen borús időben akár nappal is) behúzza az energiaernyőt és csökkenti a fűtést, mihelyt a fényerősség az adott növény számára kritikus érték alá csökken. Másnap reggel pedig csak azután nyitja az energiaernyőt és emeli a hőmérsékletet, ha a kinti megvilágítás elérte a növény számára hasznosítható határértéket.

Eredmény: nincs indokolatlan fűtés, jobb a hőszigetelés.

Egy példa az üzemelési biztonságra:

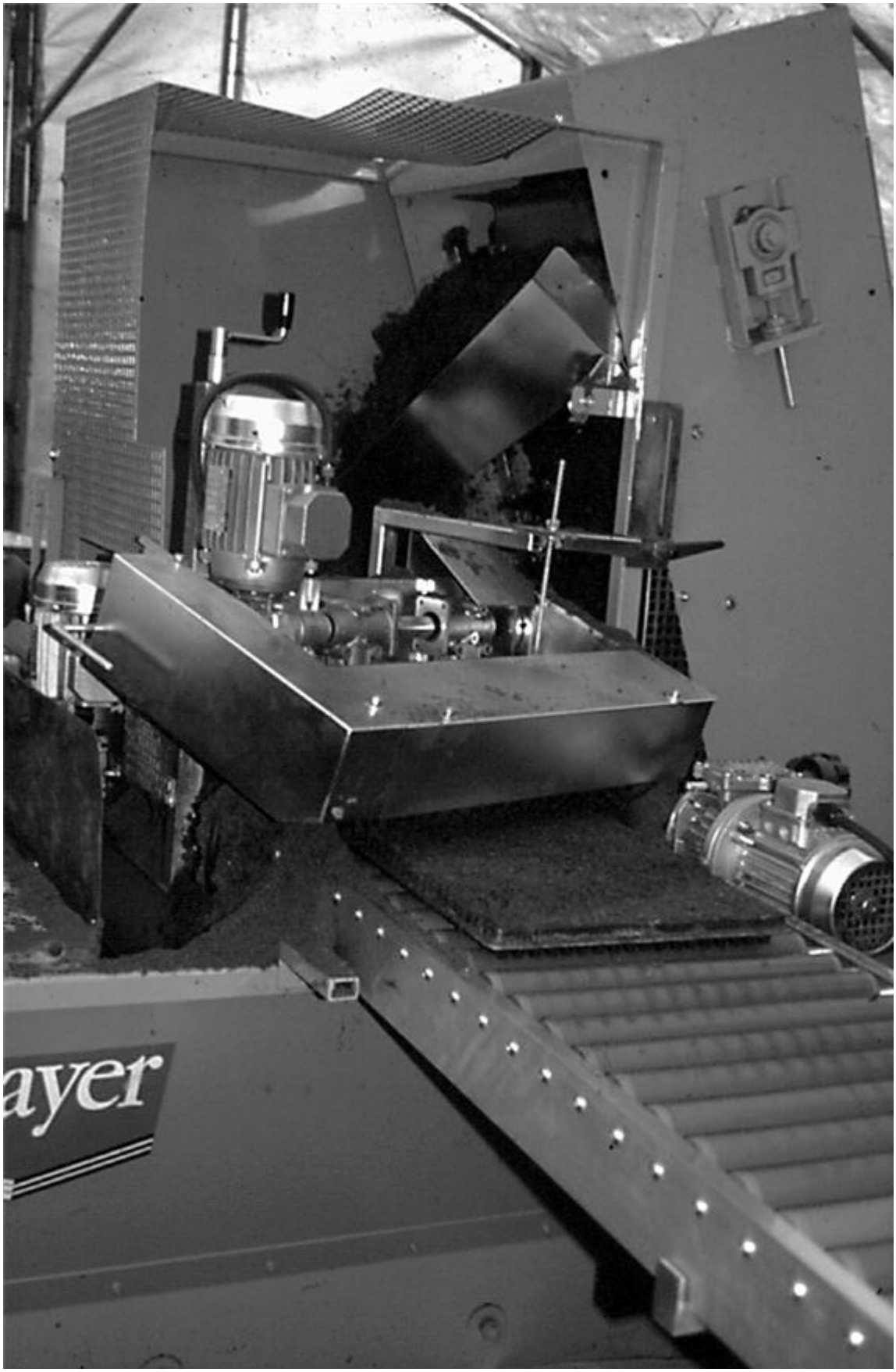
A növényház szellőzőablakait a klímakomputer a belső hőmérséklettől függően nyitja, zárja. Amennyiben azonban erős szél támad (és azt a kívül elhelyezett szélerősségmérő jól közvetíti a klímakomputer felé), a komputer automatikusan lejjebb engedi vagy teljesen bezárja a növényház ablakait: először a szél felőli, majd ha kell, a kevésbé veszélyeztetett, szélvédett oldalon is.

Természetesen, a klímakomputer sem helyettesíti teljes mértékben az embert. Szükség van a rendszer ellenőrzésére, indokolt esetben a program módosítására, üzemzavar esetén pedig a kézi vezérlésű beavatkozására.

2.1.8. Termesztőedények

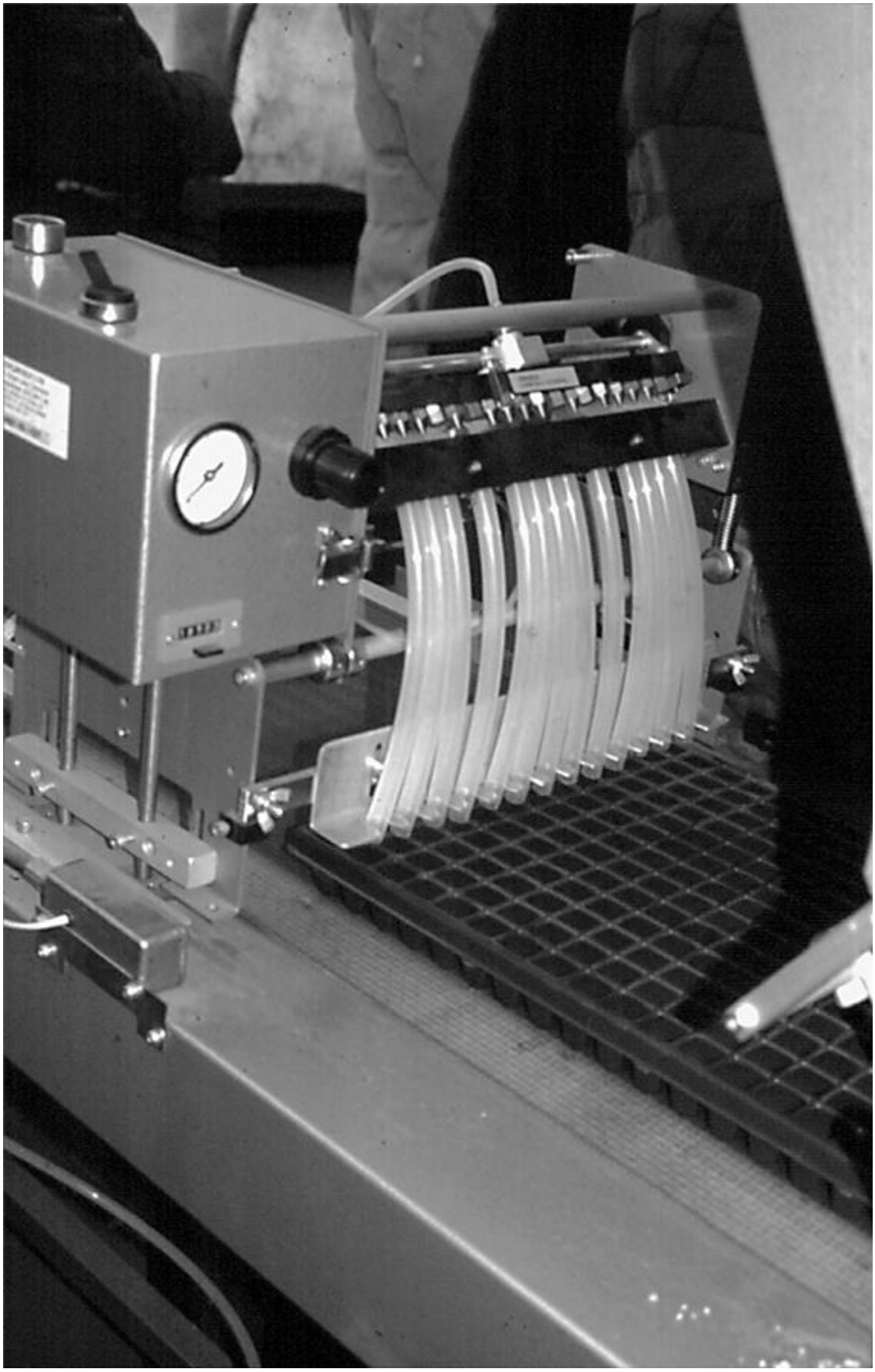
A termesztésben használt hagyományos edények – fából készült szaporítóládák, égetett agyagcserepek – a 60-as évek közepétől lassan háttérbe szorultak a könnyebb, olcsóbb, tartósabb műanyagból készült edényekkel szemben. A műanyag edények előnye még a mosási, fertőtlenítési lehetőség, ami többszöri felhasználásukat teszi lehetővé. Ennek ellenére a 80-as évek elejére az ún. eldobóedények is használatba kerültek, különösen a szaporítóanyag-termesztésben, szállításban. Napjainkban ismét a moshatóság került előtérbe, hiszen az eldobható, egyszer használatos edények veszélyes hulladéknak számítanak, megsemmisítésük, újrahasznosításuk (beolvasztás) körülményes. Új törekvés a bérleti díjas szállítóládák, pl. Xtray-tálcák használata. A szaporítóanyag leszállítása és átültetése után a szállító cég a ládákat visszaváltja, majd fertőtlenítés után a szaporítóanyag-termesztőnél újra felhasználásra kerülnek.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Szaporítóládák gépi feltöltése tőzeg alapú szaporítóközeggel

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Szemenkénti gépi vetés sejttálcába. A tálca futószalagon mozog, a vetés soronként történik

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Palánták átültetése a ferdén megdöntött állványon érkező sejttálcákból a nevelőközeggel megtöltött végcserepekbe. A sejttálcás nevelés nagy előnye, hogy átültetéskor a kis növény gyökere nem sérül meg, hanem földlabdával együtt kerül a végcserépbe, ahol zavartalanul továbbfejlődhet



Az átcserepezés teljes folyamatának látványképe. A futószalagon érkező, nevelőközeggel megtöltött cserepeket a beültetés után kézzel (tálcástul) átrakják a függesztett szállító-palettákra, majd onnan függőpályán utaznak tovább a nevelőházig. (A nevelőházban gördülőpalettára helyezik és azon nevelik egészen az értékesítésig.)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Cseréptálcás palánták a nevelőasztalon



Műanyag magtálcák

A cserepes dísznövények nemzetközi forgalmában a cserép tömege nagy jelentőségű, ezért az értékesítési, ún. végcserepek is viszonylag vékony falú műanyag cserepek, megkönnyítve a növény szállíthatóságát.

Az égetett agyagedények, -cserepek, -ládák a reprezentatívabb helyeken váltak újra divatossá.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

2.1.8.1. A dísznövények szaporításához használt edények

A magvetés edényei

● *Magtálak*

Különlegesen apró magvak, spórák vetésére, vagy kis tételben vetett magvaknál használják a kisméretű, műanyagból vagy égetett agyagból készült magtálakat. Méretük különböző, pl. 15×20 cm, általában egyedi megrendelés alapján készülnek.

● *Magtálcák, szaporítóládák*

Nagyobb tételben vetett magvak esetében magtálcákat és szaporítóládákat használnak.

A magtálca vékony falú műanyagból készül, 30×40 cm-es alapterületű, 5 cm magas, fenekén vízelvezető nyílásokkal.

A szaporítóláda készülhet fából – általában nyárfából – vagy kemény műanyagból. Méretei: 30×60 cm alapterület, 6 cm magasság. A fából készült ládákat felhasználás előtt rézgálicos vagy más, gombásodást, rothadást gátló oldattal kezelik. A műanyag szaporítóládák alján vízelvezető nyílásokat készítenek, ezek a vízfelszívatást is lehetővé teszik. A szaporítóládákat magvetésen kívül a magoncok tűzdelésére, dugványozásra, a becserepezett növények üzemen belüli szállítására is használják.

● *Sejttálcák*

Szemenkénti magvetésre használják a sejttálcákat (cellatálcákat). A sejttálca anyaga lehet poliuretánhab, amelyet megfelelő alakúra préselnek, vagy különböző lyukméretű, kemény falú polipropilén tálcák, amelyek általában fröccsöntéssel készülnek.

- A habtálcák nehezen tisztíthatók, törékenyek, szállításukhoz a nagyobb üzemek ún. vendégtálcákat használnak, amelyekbe a kicsírázott magoncokkal teli edényeket elhelyezik.
- A kemény falú tálcából két minőség készül: 1 mm-nél vékonyabb falvastagságú könnyű tálcák és 1 mm-nél vastagabb falvastagságú merev tálcák. Az előbbi az eldobható, utóbbi a többször felhasználható kategóriába tartozik.

A sejttálcák mérete euroszabvány szerint egységes: 28×38 cm, 28×50 cm, 40×60 cm. A sejtek száma a lyukak méretétől függ. 1,2–1,5 cm-től 6 cm-ig terjedő lyukméretig terjed, ettől függően 432, 221, 108, illetve a távolságtól függően 350, 230, 160, 104 sejt van egy magvető tálcán. A sejtek fordított kúp alakúak. Ez megkönnyíti a palánták kiemelését az átültetés–pótlás–nevelés során. A sejtek falán kis csatornaszerű mélyedések, alján vízelvezető nyílások találhatók. A magoncok kiemelését könnyíti a tüskés alátét, ezek segítségével ültetéskor a sejtek számával egyező tüskéket a vízkivezető nyílásba illesztik, majd a tálcát rányomják. Ily módon a tüskék kinyomják a kis földlabdás növényeket. A legújabb tálcákhoz a szállítást elősegítő lábak illeszthetők, ezek lehetővé teszik a ládák stabil egymásra állítását, a sérülésmentes szállítást.

Vízkultúrás termesztéshez a habszivacs, ún. oáziskockák felhasználását is ajánlják magvetésre.

2.1.8.2. A tűzdelés és dugványozás edényei

Hagyományos szaporítóládák és sejttálcák

A hagyományos szaporítóládák üzemen belüli tűzdelésre, dugványozásra jól felhasználhatók. A nagyobb, 3–6 cm-es lyukméretű sejttálcák is megfelelőek és a szállítást is biztonságossá teszik.

Tűzdeléshez, dugványozáshoz gyakran használják az ún. szivarcserepeket. Papírból és műanyagból készült hengerekbe töltik a szaporítóközeget, majd feldarabolják 3–5 cm-es darabokra, és sejttálcába helyezik. A szegfű, muskátli, krizantém stb. gyökeres dugványainak szállítását egyszerűbbé teszi, ezeket kartondobozba csomagolva szállítják, a sejttálca az üzemben marad.

Tőzegcserepek

Tűzdelésre, dugványozásra Jiffy-tőzegcserepeket, tőzeghengereket is használnak. A tőzegcserép készülhet szögletes vagy cserépformára sajtolt/préselt 5,5–11 cm-es méretben, alsó harmadukon réselve, aljukon

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

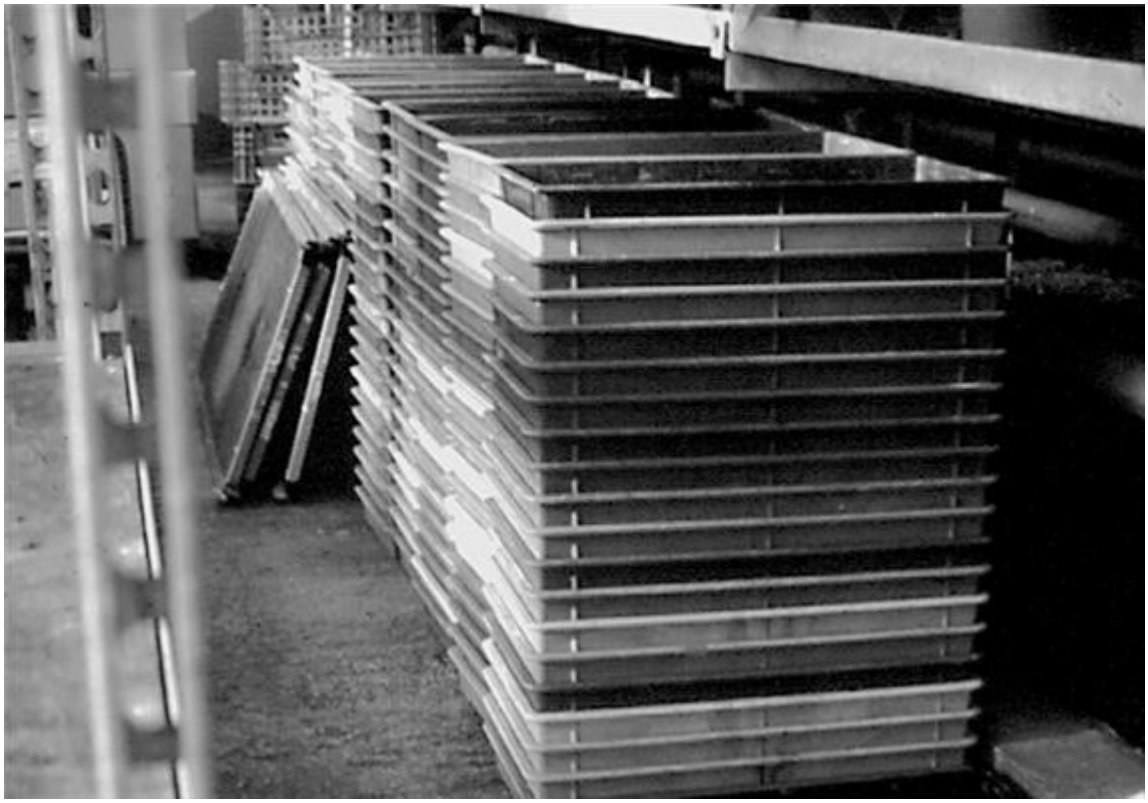
lyuggatva. A szögletes formákat tálcaformára is készíthetik. 2–4–6 sor kerül egymás mellé tetszőleges hosszúságban.

Tőzeghengerek, tőzegpogácsák

A tőzeghengereket száraz, préselt pogácsa vagy korong formájában gyártják 18, 25, 30, 38, 42 mm-es átmérővel. A korongokat vékony műanyag háló veszi körül, a korong tetejébe lyukat préselnek, háló itt nem fedi. A tőzegbe préselés előtt tápanyagokat kevernek, a pH-t 5,8-ra állítják be.

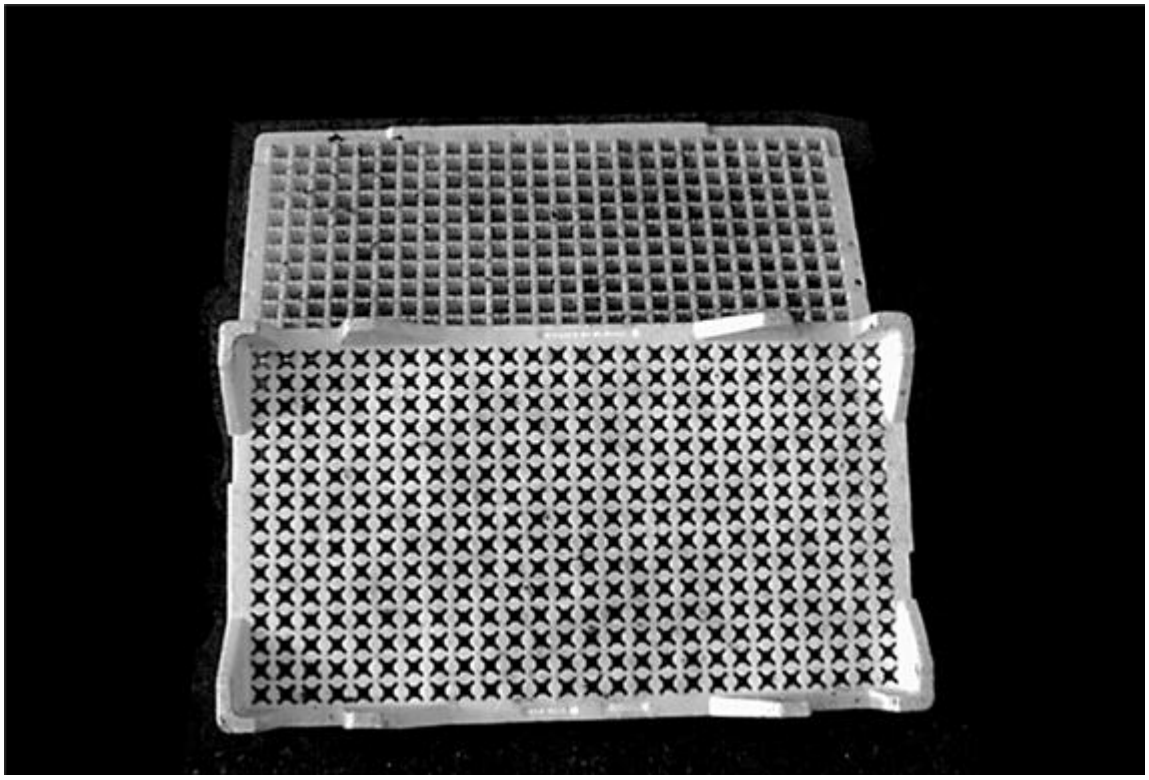
A korongokat 50–80 cm széles, lyuggatott fóliára ragasztják és 110–440 db/m^2 térállásra, vagy 30×50 cm-es, megfelelő lyukmérettel rendelkező műanyag tálcára helyezik. A fóliára ragasztott korongokat feltekercselve szállítják, a növényasztalra fektetve árasztásos vagy egyéb öntözéssel felszívatják. Vízzel felszívatva a korongok átmérőjüknek megfelelő magasságot érnek el, azonnal felhasználhatók dugványozásra.

A tőzegcserépben, tőzeghengerben gyökeresedett dugványokat azonnal végcserépbe ültetjük, illetve értékesítés esetén a gyökerek sérülése elkerülhető.



Szaporítóládák

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

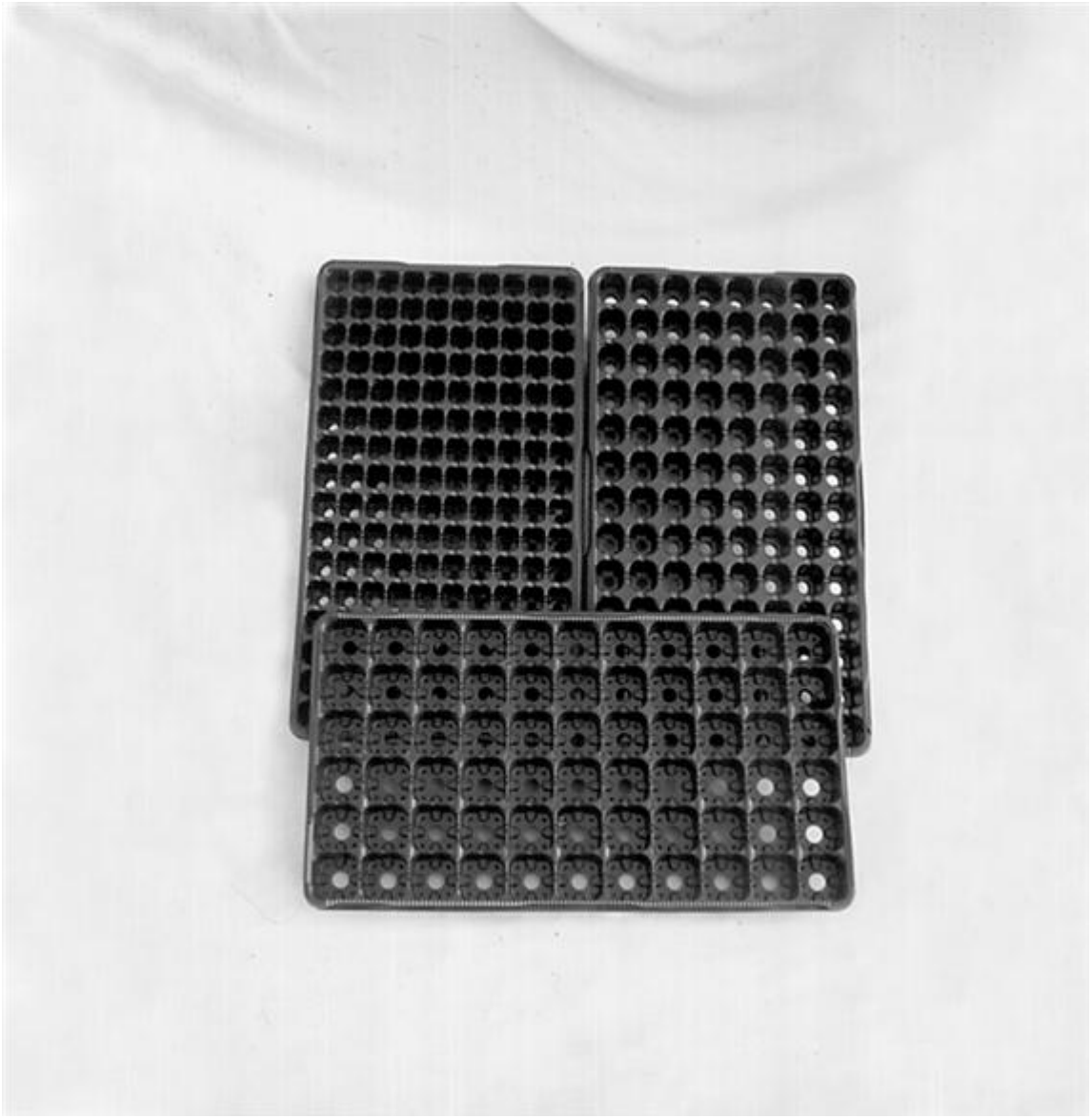


Poliuretánhab sejttálca „vendégtálcával”



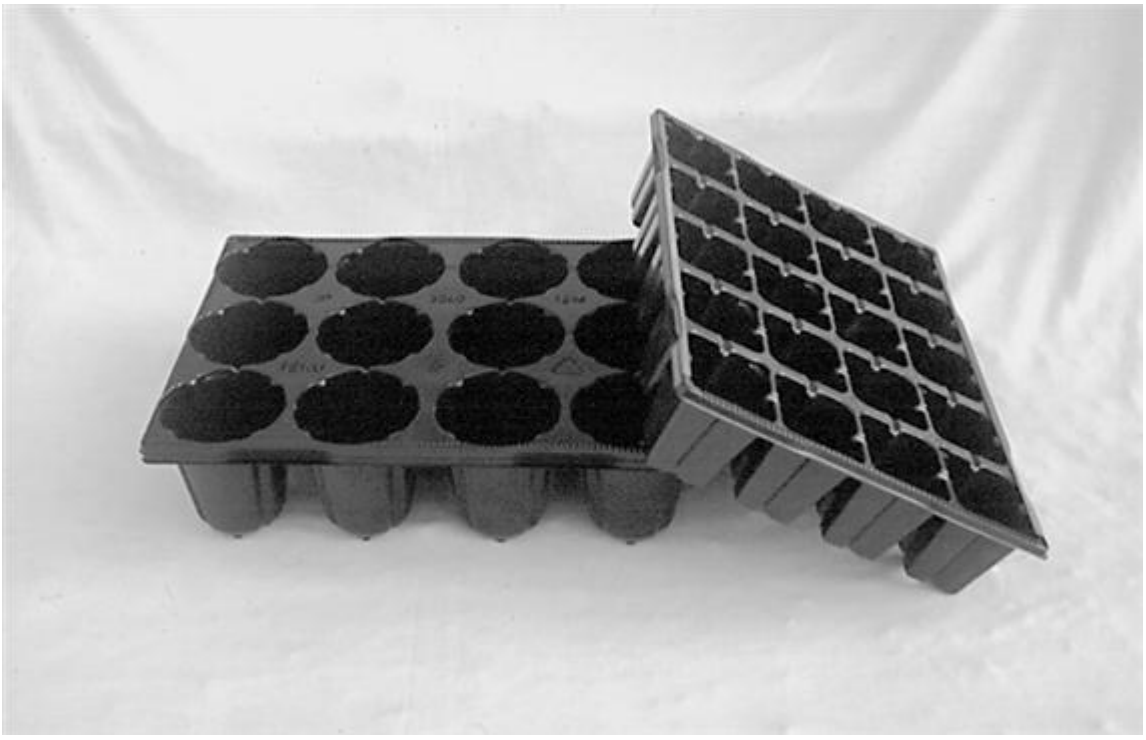
Puhafalú sejttálca (lyukméret: 1,2–1,5 cm)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

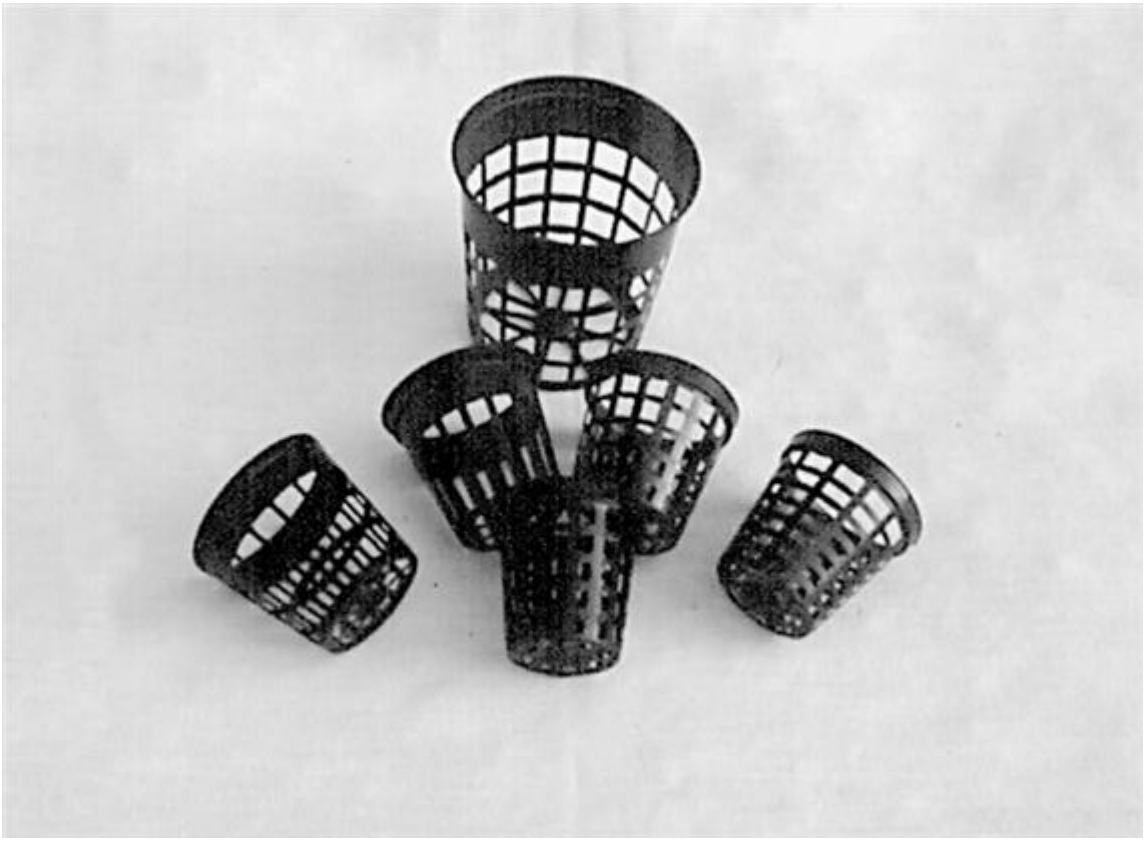


Puhafalú sejttálca (lyukméret: 1,8–2,6 cm)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Cseréptálcák szögletes, kúpos formával (Pakk)



Rácsos-hálós dugványcserepek

Műanyag cserepek

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Tűzdelésre, dugványozásra műanyag cserepeket is használunk. Méretük 5,5–8 cm közötti átmérőjű, azonos vagy másfélszeres magassággal. A hagyományos cserépformák mellett a szögletes formák is keresettek, tűzdelés után egymás mellé állítva jobb helykihasználást tesznek lehetővé.

Cseréptálcák, pakkok, rácscserepek

A palántanevelésre használt műanyag cserepeket csoportos tálca formában is gyártják (pack). A cseréptálcák vékony falúak, egyszerre mozgathatók, értékesítéskor a vevő kérésére oszthatók 4–8 db-os egységre. Kedvelt méretek: 5,5×6 cm-es 24 db-os, 6,5×6,5 cm-es 20 db-os, bokrosabb növények részére a 6,5×8 cm-es 24 db-os tálca készül. Fás szárú növények dugványozására a másfélszeres mélységű tálcákat ajánlják. Mozgatásukhoz ún. vendégtálcákat használnak, ezek is réselt fenekűek, a felesleges víz elfolyását teszik lehetővé.

Dugványozáshoz használjuk az ún. rácscserepeket. Ezek áttört falú műanyag cserepek 4,6–10 cm közötti méretekben. A rácsos cserepeket megfelelő lyukbőségű műanyag tálcákba állítják, majd szaporítóközeggel megtöltve kerülnek a növényasztalra. Ha vízkultúrás termesztésben használják dugványok gyökereztetésére, felnevelésére, kőgyapot kockákkal vagy égetett agyaggranulátummal töltik meg. A meggyökeresedett dugványokat rácscseréppel együtt cserepezik.

Természetesen a dísznövénytermesztésben is használják a zöldségtermesztésben elterjedt tápkockákat, elsősorban saját felhasználású palánták esetén (pl. sóvirág, őszirózsa stb.).

2.1.8.3. A nevelés, értékesítés edényei

Az előzőekben felsorolt új edénytípusoknak köszönhető, hogy a gyökeres dugványokat, palántákat átültetés nélkül azonnal végcserépbe, azaz értékesítési cserépbe ültethetjük. Extra méretű dekorációs növények nevelésénél természetesen beiktatnak egy vagy két átültetést a végleges méret eléréséig.

Nevelőcserepek

A műanyag nevelőcserepek különböző méretűek és falvastagságúak:

- normál méretnek nevezzük a 9–12 cm-es cserepeket,
- középnagy a 14–28 cm átmérőjű és
- extra méretű a 30 cm-nél nagyobb cserép.

A normál cserepek lehetnek vékony és vastag falúak, peremmel vagy perem nélkül. Felszívatásos öntözésre a vékony falú, alul nagyméretű lyukakkal rendelkező, 3 mm-es lábakon álló cserepek felelnek meg. Tömlős öntözésnél is jó, ha a cserép nem fekszik simán az asztalra, a felesleges víz könnyebben elszivárog.

A beültetett, vékony falú cserepeket tartótálcákra állítják a mozgatás, szállítás megkönnyítésére. A vastag falú, ún. stabil cserepeket a nagyobb bokrot, levéltömeget fejlesztő növényekhez használják, pl. *Hibiscus rosa-sinensis, Ficus elastica* 'Decora Robusta' stb.

A pálmákat ún. pálmacserepekbe ültetik, ezek mindig vastag falúak és másfélszer magasabbak az átmérőjüknél. Használnak 20 cm-nél nagyobb, négyszögletes cserepeket, ún. konténereket is, ezekbe magasabb vagy 2–3 darab törzses növény kerül, pl. *Dracaena marginata, Yucca elephantipes.*

Ámpolnacserepek

A növényházak légterében használjuk az ámpolnacserepeket (akasztós cserepek, függőkosár). A műanyag ámpolnacserepek aljára alátétet pattintunk, ami felfogja a kifolyó vizet, peremére pedig 3 ágú műanyag függesztő kerül, végén erős akasztóval. Mérete 11–14 cm-ig és 16–30 cm átmérőig terjed, formája hagyományos cserépforma, illetve laposabb vagy mélyebb tálforma.

Beltéri dekorációban az ámpolnacserepek dekoratív megjelenése is fontos, ezért különböző színben és felületi mintázattal készülnek. Kedvelt színek: fehér, terrakotta, sötétbarna, zöld. A nagyobb méretű ámpolnacserepekben belső vízgyűjtőt alakítanak ki. A cserép alja zárt, belül mintegy 3 cm magas csonka kúp emelkedik fel. Ennek tetején találhatók a vízelvezető nyílások. Az ilyen cserepeket 3 cm vastagságban mosott folyami kaviccsal vagy égetett agyaggranulátummal töltik meg beültetés előtt. Az itt összegyűlt víz tartalékként szolgál.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Vízkultúrás nevelő- és tartócserepek

Cserepes növények vízkultúrás termesztésére a hagyományostól eltérő, közel henger alakú, kissé mélyebb műanyag cserepeket használnak. A cserepek alsó harmadán lévő hosszanti nyílások a vízfelszívást segítik. Értékesítéskor a nevelőcserepeket vendég-, azaz díszcserepekbe állítják, és elhelyezik a vízszintet mutató nívócsöveket a speciálisan kiképzett nyílásokba. A díszcserép anyaga lehet műanyag, fém (pl. réz) vagy mázas kerámia.

Nagyobb edényeknél a mozgatásra görgős alátéteket használnak. Epifita orchideák, bromeliák termesztésénél használják a fenyőlécekből készült léckosarakat, fenyőkérgeket.

Különleges tartozékok

Kúszónövények vezetésére *műanyag növénylétrát* – többemeletes is lehet – vagy drótkarikát helyeznek a cserepekbe.

Oszlopos növények nevelésére *mohakarókat, bambusz- vagy nádkarókat* alkalmaznak, a hajtások felerősítésére speciális műanyag kampók használhatók.

A *rácsos cserépmagasítók* a nagy növények megtámasztását szolgálják.

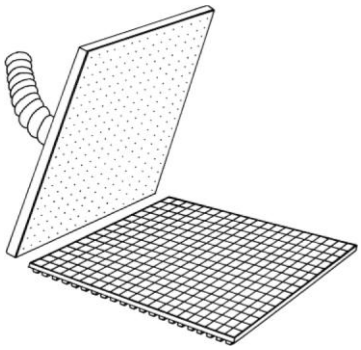
A kész növények szállítását *műanyag szállítótálcák* segítik, biztosítják a cserépméretnek megfelelő egységes darabszámot és a növények stabil fekvését a CC-szállítókonténeren.

2.2. Iparszerű szaporítóanyag-termesztő rendszerek (palántagyárak)

Az ún. palántagyárak építése és üzemelése Nyugat-Európában az 1980-as évek elején kezdődött. A nagy vetőmagforgalmazók a drága F_1-hibrid mag helyett egyre inkább cellatálcás és tűzdeléssel előkészített növényeket értékesítenek. Erre fogadókészek az átlagos üzemek is. Magyarországra is egyre több ilyen növényt importálnak, mert nem túl drága, és a szállítási költség is „elviselhető”. Hazánkban egyelőre két ilyen jellegű üzem működik: a nádudvari központú KITE (2000-től már négy telephellyel), valamint egy holland irányítással (és tőkével) létesült palántagyár Felgyőn (Szentes közelében).

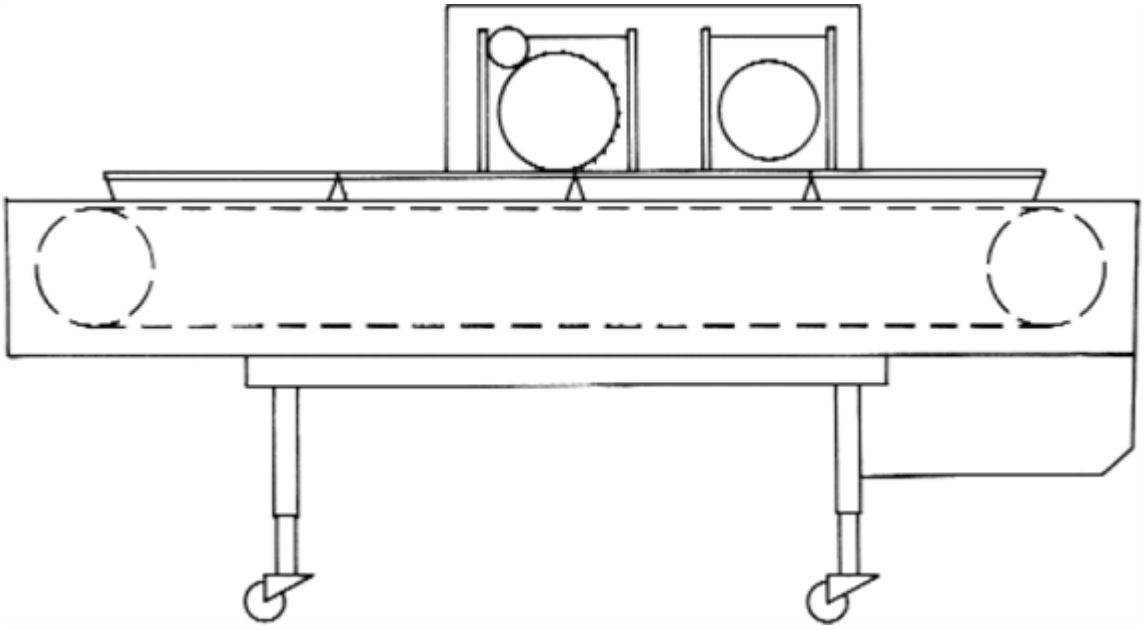
Ezekben a rendszerekben a palántanevelés minden egyes fázisa gépesítve és automatizálva van: a magvetéstől kezdve az áttűzdeléseken és átültetéseken keresztül egészen a végső kiszerelésig, zömében a továbbtermesztők, részben pedig a kereskedők számára. Fontos elemük, hogy a hagyományos, kézi erőre és emberi odafigyelésre alapozott palántaneveléstől eltérően az egyes növények számára a nevelés során nem azonos házon belül biztosítják a fejlődésük során változó környezeti viszonyokat, hanem igényeiknek megfelelően mindig olyan növényházba viszik őket, ahol a számukra megfelelő viszonyok uralkodnak. Ezen a házon belül több-kevesebb ideig a legkülönbözőbb kultúrák tartózkodnak egymás mellett mindaddig, amíg egységes ápolást kívánnak.

Ezután a növény továbbvándorol a következő házba, változó környezeti viszonyok közé, de a házon belül továbbra is egységes kezeléssel.

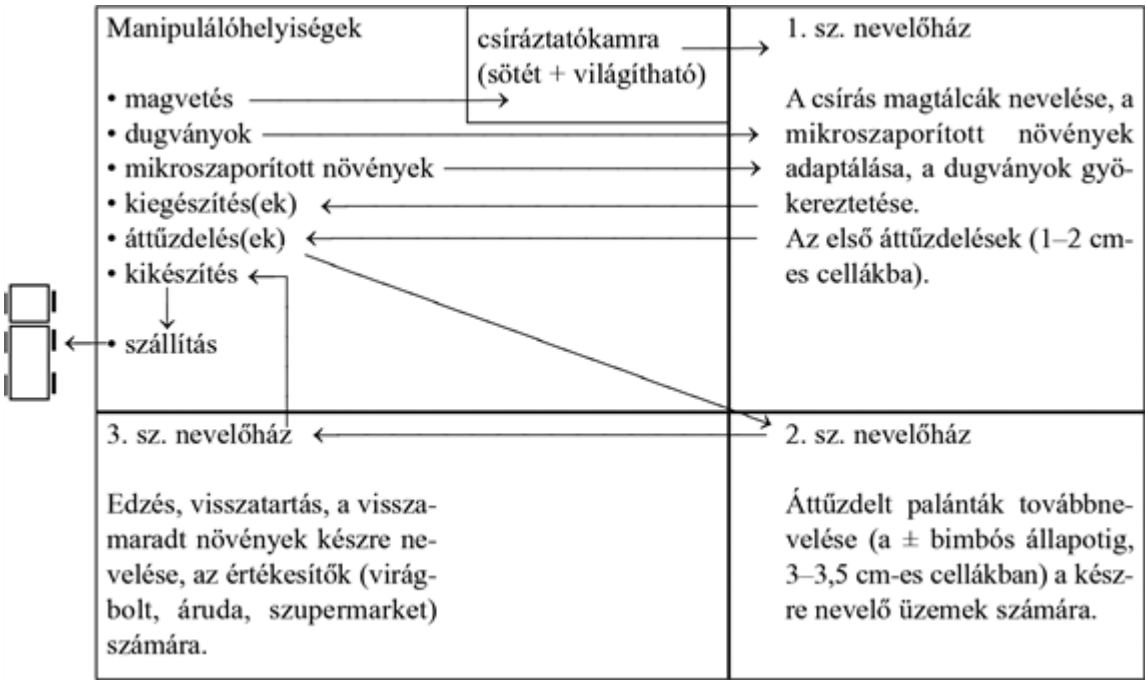


Vákuumelven működő, félautomata tálcába vető gép

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Tálcába ültetés folyamata dobrendszerű géppel, futószalagon



Palántagyár sematikus felépítése

Az elmondottak tekintetbevételével a palántagyárak a következő funkcionális egységekből állnak:

III. Munkatér (manipulálóhelyiség). Itt folyik a tálcák töltése, gépi vetése. Később, egy-egy nagyobb műveletre ide mindig vissza-visszatérnek a növények, és itt történik a végső kikészítés is az áru elszállításához.

III. Szaporítóegység (csíráztatókamra). Sötétség a fény nélkül csírázó magoknak vagy világos fényviszonyok a fényen csírázóknak.

III. Nevelő üvegházak:

1. sz. ház: a csírázástól a :tűzdelési állapot eléréséig tartó fázis. (Itt folyik a vegetatív szaporítású fajták dugványainak gyökereztetése, illetve adaptálása is).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

2. sz. ház: a tűzdelés (átültetés) után a bimbósodás kezdetéig tartó fázis.

3. sz. ház: virágoztatás, edzés.

A felvázolt rendszerben a technológia sematikus menete a következő:

1. Munkatér – tálcatöltés, nedvesítés, nevelés.

2. Csíráztatókamra – csírázás.

3. Nevelés a tűzdelési vagy átültetési fázisig, illetve dugványgyökereztetés.

4. Az átültetett anyag továbbnevelése.

5. Virágoztatás, edzés.

6. Vissza a munkatérbe, szállítmányok csomagolása, CC-konténerbe rakása, kísérő okmányokkal való ellátása.

2.2.1. Magvetés, dugványozás

Mind a magvetés, mind pedig a dugványozás ún. cellatálcákba (angol nevén: „plugs”) történik. A cellatálcák mérete nagyjából a szokásos szaporítóládáéval megegyező, de bennük a cellák nagysága a különböző palántaméreteknek megfelelően 1×1 cm-től (finom magvetésekhez) 2×2–3×3 cm-en át (továbbnevelésre váró „félkész” palánták) egészen 6×6 cm-ig (kész palánták) változó. A cellák kúpos kiképzésűek, hogy a növényt könnyebben ki lehessen belőlük emelni.

A gépi magvetés alapfeltétele a szemenként vethető (szükség esetén finoman drazsírozott) mag. A géppel bevetett cellatálcák nagyméretű gördülőpalettákra kerülnek.

A továbbiakban – görgőpályákon, esetenként pedig függesztett szállítórendszeren – a cellatálcák ezeken a palettákon élnek és mozognak házról házra, egészen az értékesítésig. A nevelőházakat a paletták teljesen betöltik, csak egy, az útnak való hely (sáv) marad szabadon. A paletták vagy egy szokásos gördülőasztallal azonos méretűek (1,5×6–8 m), vagy pedig 2×3 m-esek. Az előbbieket egy oldalról, az utóbbiakat két oldalról lehet majd kezelni. Az időnként óhatatlanul szükséges kézi beavatkozáshoz, mint pl. a hiányok pótlása vagy az esetenként alkalmazandó lokális tápoldatozás, növényvédelem vagy egyéb speciális ápolási munkák, az egész palettarendszert arrébb gördítve utat nyitnak közöttük, hogy a megfelelő palettához juthassanak.

Ilyen módon igen nagy mennyiségű palánta mozgatható együtt: kezdetben több tízezer, később 1–2 ezer db. Egy palettára általában csak egy növényfaj (sőt fajta) azonos időben szaporított és azonos fejlettségű egyedei helyezhetők el. A palettán és minden egyes cellatálcán elhelyezett jeltáblán feltüntetik a növény nevét, szaporítási idejét, majd később az összes kezelést (áttűzdelések, tápoldatozások stb.) és azok időpontjait. A jeltáblák szám- és színkódoltak: így később a dolgozók könnyen megtalálják azt a növénytételt (palettát), amelyikkel valamilyen aktuális teendő van.

2.2.2. Nevelés az első tűzdelésig

A bevetett cellatálcákkal megtöltött paletták (görgőrendszeren és/vagy függesztett pályán) elsőként a *csíráztatóba* kerülnek. Itt a csírázáshoz szükséges viszonylag magas hőmérséklet és 100%-os páratartalom uralkodik. Fényre nincs szükség, ezért a palettákat többnyire egymás felett, polcszerűen tárolják, egészen a csírázás megindulásáig. A fényen csírázókat külön kabinban csíráztatják mesterséges megvilágítás mellett.

A magvak csírázása után a palettákat átgördítik az 1. sz. nevelőházba, a csírázásnál alacsonyabb hőmérsékletre, jó fényellátással. A téli fényszegény időszakban asszimilációs pótmegvilágítást is alkalmaznak. A tápanyag-utánpótlás kezdetben N-túlsúlyos, hogy a vegetatív növekedést serkentse.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Szögletes palántacserepek



Nevelő-, értékesítőcserepek

A nevelőházakban az öntözés a ház szélességének megfelelő öntözőkocsikkal történik, ahol az öntözőcsőre finom porlasztású szórófejek vannak felszerelve. A szórófejek megfelelő átfedéssel öntöznek, hogy teljesen egyenletes legyen a vízellátás. Ugyanezzel a berendezéssel juttatják ki a tápoldatot, ami kombinálható a növényvédő szórófejekkel is.

2.2.3. Hiánypótlás

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Nincs 100%-os csíraképességű mag. Gépi vetéssel elvetik a magot, a csíráztatókamrában tartják a kelés megkezdéséig, onnan átgördítik az 1. sz. nevelőházba, ahol az első egy-két lombleveles állapotig tartják. Ezután visszagördítik a gördülőpalettákat a magonc cellatálcákkal a munkatérbe (1-es egység) a hiányok kiegészítése végett: szállítószalagon elhaladnak az egyes cellatálcák egy videokamera előtt, ami rögzíti, hogy a tálca mely celláiban nincs csíranövény. A szalag továbblépteti a cellatálcát 45°-os szögben megdöntött helyzetben, majd kompresszor által adagolt nagynyomású levegővel (fúvókák segítségével), alulról, a videokamera képe alapján kifújják a tálcából azokat a tőzegkockákat, amelyekben nem kelt ki a mag. A tálca továbbhalad a szalagon, ahol ültetőrobot (vagy néhány dolgozó) az üres cellákat bepótolja. Így 100%-ossá válik a tálca.

A leírt módon kiegészített tálcák visszakerülnek a gördülőpalettára és vele együtt visszagördülnek az 1. sz. nevelőházba, további vegetatív nevelésre. (A legnagyobb mennyiséget ebből a házból értékesítik a továbbnevelésre és a készáru forgalmazására szakosodott üzemek felé.)

Az ivartalanul (dugvány, mikroszaporítás) szaporított palánták előállítási technológiája csak az első fázisban különbözik a magról szaporítottakétól: a gyökeresedéshez, illetve az adaptálódáshoz értelemszerűen fényre van szükségük a nagy páratartalom mellett. Ezeket a növénykéket a munkateremben közvetlenül a cellatálcába tűzdelik, majd palettára helyezve mindjárt az 1. sz. nevelőházba gördítik.

2.2.4. Vegetatív növekedés, bimbósra nevelés

Az 1. sz. házban addig maradnak a palánták, amíg ki nem növik ezt a kezdeti tálca-, illetve cellaméretet. A vegetatív szakasz végén (amelynek ideje a fajtól, ill. fajtától függ) a növényeket a magvetéses cellatálcából csak egyszer ültetik át a kész palántanevelő tálcába. A kétszeri átültetés túl drága és felesleges. Az átültetésre ismét visszatérnek a munkatérbe, majd utána a palettán a 2. sz. nevelőházba kerülnek. Itt hasonlóképp jók a fényviszonyok, de a hőmérséklet valamivel alacsonyabb, a tápanyag-utánpótlás pedig nem nitrogén-, hanem P- és K-túlsúlyos. Ebben a házban addig maradnak, amíg az első bimbó megjelenik rajtuk.

2.2.5. A kész növények edzése

Az egyszer átültetett palántákat, ha bimbójukat kifejlesztették, a 3. sz. (edző-) házba gördítik. Ebben az utolsó házban viszonylag nagy fényintenzitást és viszonylag alacsony hőmérsékletet tartanak. Ennek célja, hogy a növények minél tovább (a kevésbé sérülékeny, de már piacos) bimbós állapotban maradjanak, és ne nőjenek nagyra, ne nyúljanak meg. Edzésükről kisebb páratartalommal, csökkentett öntözéssel és fokozott levegőztetéssel gondoskodnak.

2.2.6. Csomagolás, értékesítés

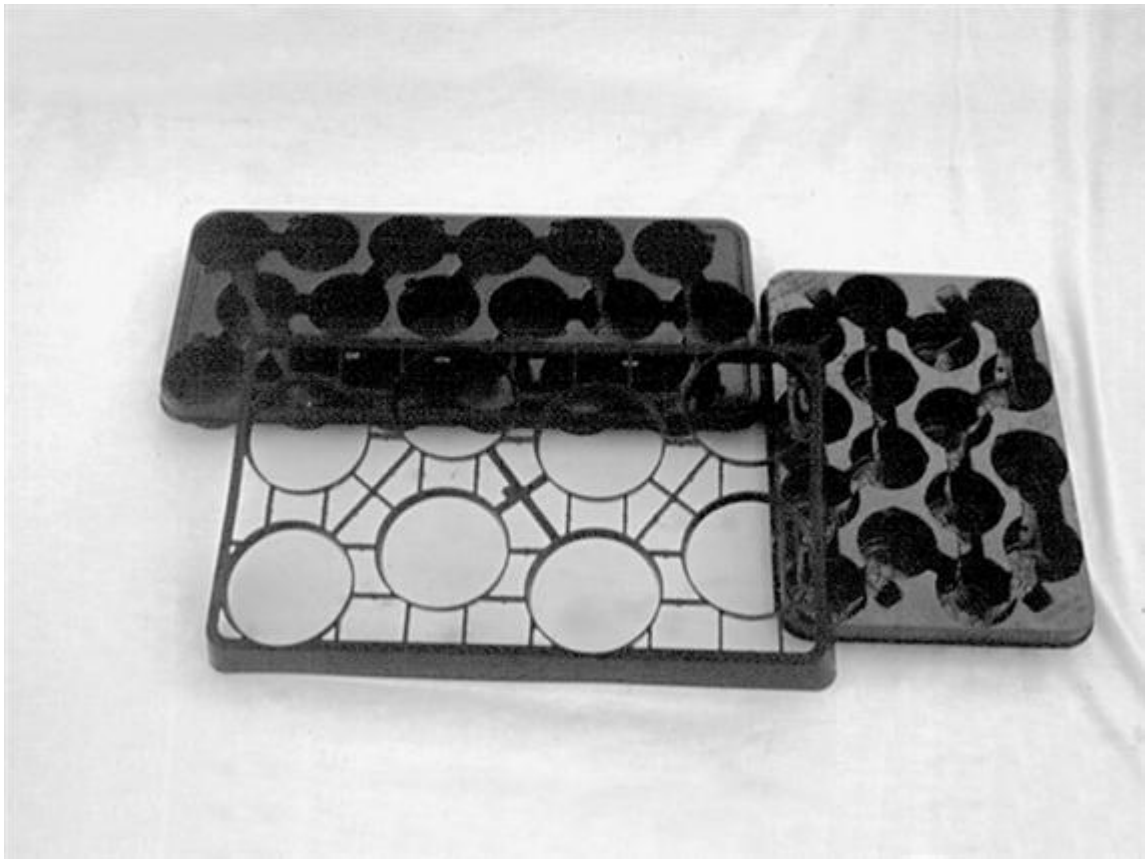
Az értékesítéshez a paletták visszagördülnek a munkatérbe. Itt készítik ki a cellatálcákat a számozott áru-összekészítő helyekre, ahol a kész növényeket kiszerelik, CC-konténerekre rakják, majd végül rámpás rakodón a kamionba gurítják a kirakodás sorrendjében.

A felvázolt „palántagyári” neveléstechnológia az előírások rendkívül szigorú betartását, speciális közeget, valamint igen egyenletes, rendszeres tápanyag-utánpótlást kíván. Mondhatnánk azt is, hogy a „gyári” nevelés külön szakma a palántanevelésen belül. (Az érdeklődők számára ajánljuk a *Plug and Transplant Production* (1997) c. szakkönyvet.)

Egy palántagyár átlagos mérete 1,5–3 ha, évi növénykibocsátása 30–80 millió palánta. Rendszeres és nagy felvevőképességű piacot kíván (20 millió alatt nem gazdaságos), beruházásigénye pedig rendkívül nagy. Az elkövetkező évtizedekben ezért feltehetően még a hagyományos, kézi munkára alapozott palántanevelő üzemek is fennmaradnak Magyarországon.

A palántagyárak a palánta 90%-át előrendelésre állítják elő, vagyis csak akkor vetnek, ha arra megrendelést kaptak. Csak a biztonsági rátartás jelentkezik szabadon értékesíthető tételként. A nem továbbnevelésre, hanem kiskereskedelmi forgalomba (pl. árudaláncoknak) szánt virágpalántákat a végcserépbe, helyesebben az értékesítési méretű cellatálcákba (cseréptálcákba) ültetik. Ezek „cellái” 6×6, 7×7 vagy 8×8 cm-esek és 6 db-os vagy 12 db-os egységcsomagokká (pakk) oszthatók.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

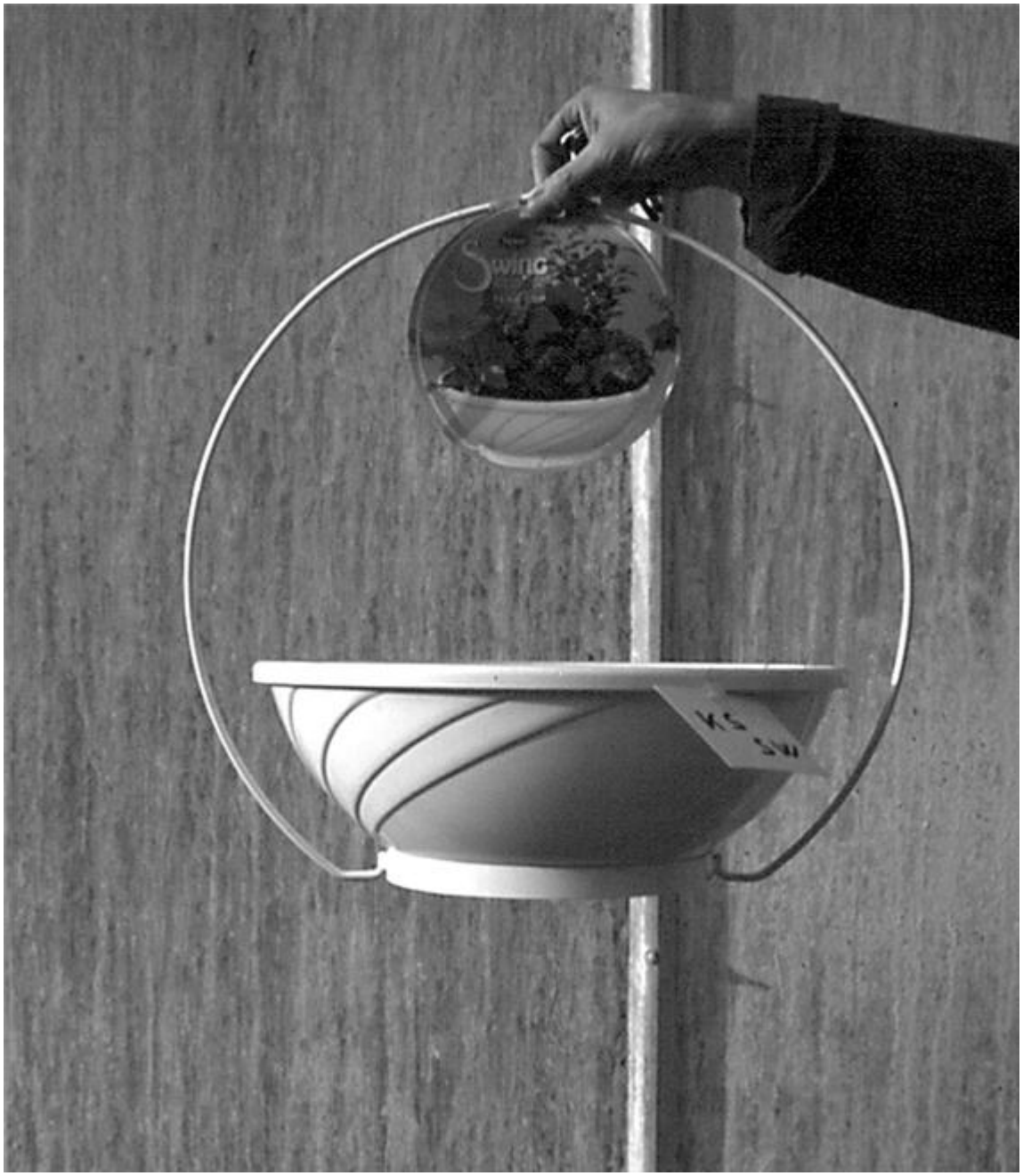


Szállítótálcák



Ámpolnacserép

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Dekoratív ámpolnacserép

Megjegyzendő, hogy az iparszerű szaporítóanyag-termesztő rendszerekkel nem csak virágpalántát állítanak elő, hanem zöldségpalántát, díszfaiskolai szaporítóanyagot és erdészeti magcsemetét is. A rendszernek számos kombinációja is létezik a hagyományos szaporítási módokkal, és a folyamatos kihasználás végett az is gyakori, hogy a palánták mellett (a palántanevelési szezon előtt és után) cserepes dísznövények termesztésére használják.

2.3. A dísznövénytermesztésben használt mértékegységek

A magyar és külföldi szakirodalomban munkánk során gyakran találkozhatunk különböző mértékegységekkel, mértékegységrendszerekkel. Ezek használata, ill. az egyes egységek átszámítása sokszor nehézséget okoz.

Napjainkban az SI *(System International)* a legszéleskörűbben elfogadott, általánosan használható mértékegységrendszer. Egyes szakterületeken, ill. kultúrkörökben (pl. angolszász nyelvterületen) azonban ebben nem szereplő, mégis gyakorta használt mértékegységeket találunk. Ezek értelmezésében segíthetnek a *8. táblázat* adatai.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

8. táblázat - A dísznövénytermesztésben használt mértékegységek és átszámításuk

	Mértékegység	Megjegyzés	Alkalmazási terület
Hosszúság	méter (m)		SI-egység
	mérföld (mile)	1 mérföld = 1,609 km	angolszász
	yard	1 yard = 0,9144 m	angolszász
	láb (foot)	1 láb = 0,3048 m	angolszász
	hüvelyk (inch)	1 hüvelyk = 25,4 mm	angolszász
Terület	négyzetméter (m^2)		SI-egység
	hektár (ha)	1 ha = 10 000 m^2	szakterületen használható
	négyszögöl (□-öl)	1 négyszögöl = 3,597 m^2	már nem használható
	katasztrális hold (kh)	1 kh = 1600 négyszögöl = 5764,64 m^2	szakterületen használható
Űrmérték	köbméter (m^3)		SI-egység
	liter (l)	1 l = 1 dm^3	korlátozás nélkül használható
	angol pint	1 angol pint = 0,568 l	angolszász
	angol gallon	1 angol gallon = 4,546 l	angolszász
	USA pint (folyadékra)	1 USA pint = 0,473 l	angolszász
	Mértékegység	Megjegyzés	Alkalmazási terület
Űrmérték	USA pint (száraz közegre)	1 USA pint = 0,551 l	angolszász
	USA gallon	1 USA gallon = 3,785 l	angolszász
Tömeg	kilogramm (kg)		SI-egység
	mázsa (q)	1 q = 100 kg	már nem használható
	tonna (t)	1 t = 1000 kg	korlátozás nélkül használható
	font (pound, lb)	1 font = 0,453 kg	angolszász

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Hőmérséklet	kelvin (K)		SI-egység
	Celsius-fok (°C)	$t_{°C}$ = (273,15 + t) K t_K = (t – 273,15) °C	korlátozás nélkül használható
	Fahrenheit-fok (°F)	$t_{°C}$ = 5/9 ($t_{°F}$ –32) $t_{°F}$ = 1,8 $t_{°C}$ + 32	angolszász
Anyagmennyiség	mól		SI-egység
Koncentrációt kifejező egységek			
	tömegszázalék m/m %	1 m/m% = 1 g oldott anyag/100 g oldat	SI-egység
	vegyesszázalék m/V %	1 m/V% = 1 g oldott anyag/100 cm^3 oldat	SI-egység
	térfogatszázalék V/V %	1 V/V % = 1 cm^3 oldott anyag/100 cm^3 oldat	SI-egység
	mólszázalék	1% = 1 mól oldott anyag/100 mól oldat	szakterületen használható
	molaritás	1 M = 1 mól oldott anyag/100 cm^3 oldat 1 mól oldott anyag/1000 g oldószer	szakterületen használható
	Mértékegység	Megjegyzés	Alkalmazási terület
	móltört	mól oldott anyag/mól oldat	szakterületen használható
	ppm (*part per million*)	1 ppm = 1 µg oldott anyag/1 g oldószer	angolszász
	ppb (*part per billion*)	1 ppb = 1 µg oldott anyag/1 kg oldószer	angolszász
EC (elektromos vezetőképesség)	milisiemens/centiméter (mS/cm)	1 mS/cm ≈ 1.700 mg/l, de ez a különböző EC-tartományokban változik: 0,2–0,6 mS/cm = 500–1000 mg/l 0,6–1,2 mS/cm = 1000–2000 mg/l 1,2–2,0 mS/cm = 2000–3000 mg/l	szakterületen használható (öntözővíz és talaj sótartalmának megadására)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Vízkeménység	Német keménységi fok (Nk) *deutscher Härtegrad* (dH)	1 dH = 1 mg Ca- és Mg-só (CaO-ban kifejezve)/100 ml oldat	szakterületen használható
Nyomás	pascal (Pa) hektopascal (hPa)		SI-egység
	bar	1 bar = 100 000 Pa	szakterületen használható
	Hgmm	1 Hgmm = 133,32 Pa = 1/160 atm	már nem használható
	atm	1 atm = 760 Hgmm = 101 325 Pa	már nem használható
Fényerősség	kandela (cd)		SI-egység
Fényáram	lumen (lm)	1 lm = 1 cd · st = 1/683 W	korlátozás nélkül használható
Megvilágítás	lux (lx)	1 lx = 1 lm/m^2 = 1/683 W/m^2	korlátozás nélkül használható
	footcandle	1 footcandle = 1 lm/0,0929 m^2 = 10,76 lx	angolszász

3. Közegek, tápanyag-utánpótlás és a víz

3.1. A tápanyagellátásról általában

Mind a szabadföldi, mind a növényházi dísznövénytermesztés igen intenzív, nagy értéket előállító tevékenység, amelynek sikeressége döntően függ a tápanyagellátástól. Eredményes megvalósításához ismernünk kell az alkalmazott termesztőközegek tulajdonságait, a növény speciális igényét, a rendelkezésünkre álló tápanyagforrások felhasználási lehetőségeit, valamint mindezek kölcsönhatásait.

A növények a szükséges tápelemeket vízben oldott szervetlen sók formájában képesek felvenni. A tápanyagok adagolásánál azonban figyelembe kell venni az egyes növényfajok (esetleg fajták) sótűrő képességét.

- *Sótűrő képességük* szempontjából három csoportba osztjuk a dísznövényeket.

Az első csoportba az alacsony koncentrációjú tápanyag-utánpótlást igénylők tartoznak. Számukra a 0,05–0,1%-os töménységű tápoldat a megfelelő (*Adiantum* fajok, *Erica gracilis, Anthurium* × *cultorum, Vriesea, Cattleya, Dendrobium* és *Primula* fajok, *Asparagus setaceus* stb.).

A második csoport fajai 0,1–0,2% körüli sókoncentrációt igényelnek (*Aechmea fasciata, Freesia, Gerbera jamesonii, Cyclamen persicum, Rosa* stb.).

A harmadik csoportba tartozók a 0,2–0,4% közötti sókoncentrációjú tápanyag-utánpótlást is tűrik (*Dianthus caryophyllus, Dendranthema* × *grandiflorum, Asparagus densiflorus, Phoenix* fajok stb.).

Az egyes csoportok számadatai közötti átfedés a növények széles tűrőképességére utal, illetve az adott fajon belül az egyes fajták tűrőképessége is nagyon eltérő lehet. Egy faj ilyen irányú igényét azért sem lehet egyetlen értékkel meghatározni, mert az a növény fejlődési állapotától függően változhat.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A fő növekedési időszakban az igény rövid ideig nagyobb lehet, mint amennyit általánosságban megállapítottunk, de ez a koncentráció a szakasz lezárulása után már káros lehet. Az üveg és a fólia alatti dísznövénytermesztésben a szerves trágyák jelentősége csökkent. A szerves trágyák közül az érett marhatrágyaföld a legjobb. Beszerzése azonban egyre nehezebb, helyette a különböző műtrágyák alkalmazása vált általánossá. Kiválasztásuknál a növények pH-igénye meghatározó tényező, elsősorban a savas kémhatást kialakító műtrágyákat részesítik előnyben.

- *Talajigényük szerint* a termesztett dísznövények három alapvető csoportba sorolhatók.

1. Alacsony pH-értékű (5,5), nagy szervesanyag-tartalmú (kb. 55%), laza konzisztenciájú, jó szerkezetállandóságú, közepes tápanyag-koncentrációjú és viszonylag nagy nitrogénarányú közeget igénylő dísznövények: *Anthurium, Azalea* fajok, broméliák, *Erica* fajok, *Hydrangea macrophylla* fajták (főleg a színesek), begóniák, páfrányfélék, *Sinningia, Asparagus setaceus*. Hasonló tulajdonságú, de sokkal levegősebb és tartósabb szerkezetű közeget igényelnek az egyes talajlakó orchideák. Ezek földkeverékében nagy jelentősége van a darabos fakéregnek és egyéb talajlazító anyagoknak.

2. Közepesen savanyú, 6,0–6,5 pH-értékű, laza állományú, kb. 30% szerves anyagot tartalmazó és 2–3 ezrelékes tápanyag-koncentrációjú közeget igénylő dísznövények. A tápanyagarányon belül fontos a nagy nitrogéntartalom, a jó szerkezetállandóság és pufferképesség.

Ebbe a csoportba tartozik a levéldísznövények jelentős része: az *Aglaonema,* az *Araucaria,* a *Cordyline,* a *Cissus,* a *Codiaeum,* a *Dieffenbachia,* a *Dracaena,* a *Ficus,* a *Hedera,* a *Monstera,* a *Philodendron* és az *Epipremnum* nemzetségek fajai, a pálmák fiatal korukban stb. A cserepes virágos dísznövények közül ilyenek a *Cyclamen,* a *Fuchsia* és a *Kalanchoë* fajok, az *Euphorbia pulcherrima*, a *Primula,* a *Senecio* és a *Saintpaulia* fajok, ill. fajták, a kaktuszfélék stb.

3. Semleges, vagy enyhén lúgos, 6,8–7,2 pH-értékű, kötöttebb jellegű, kisebb szervesanyag-arányú (10–12%), jó szerkezetállandóságú, 5–6 ezrelék tápanyagtartalmú (nagy foszfor- és káliumarányú) talajt igénylő dísznövények.

Ebbe a csoportba viszonylag kevés cserepes kultúra tartozik, viszont a legfontosabb álló kultúrákat ide sorolhatjuk. Ezek a *Dendranthema × grandiflorum,* a *Pelargonium × hortorum,* a *P. peltatum,* valamint a pálmák (2 éves kortól), a rózsa és a szegfű stb.

3.2. A termesztőközegek

A közegekkel szemben támasztott alapkövetelmények

A gyökérzet optimális működéséhez olyan közegre van szükség, amelynek fizikai és kémiai tulajdonságai egyaránt kedvezőek. A jó közeg tartós szerkezetű, semleges kémhatású, egyenletes minőségű, szennyeződésektől, patogén szervezetektől mentes, egyszerűen kezelhető, nem lép reakcióba a tápoldat komponenseivel és környezetbarát módon megsemmisíthető.

A fizikai tulajdonságok közül a legfontosabb:

- a tartós szerkezet, ami vízzel telített állapotban is elegendő levegőt juttat a gyökereknek, valamint
- a jó vízmegkötő és -leadó képesség.

A kémiai tulajdonságok közül a legfontosabb:

- a kémhatás (pH),
- az összes sótartalom (%-ban, vagy mS-ben (EC) kifejezve),
- a kiegyenlítőképesség (pufferkapacitás) és
- a tápanyagmegkötő képesség.

3.2.1. A hagyományos földkeveréktől a hidrokultúráig

A hagyományos földkeverékek

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A hagyományos földkeverékek a régi termesztési gyakorlatban egy-egy növényre, vagy növénycsoportra kialakított speciális közegkeverékek voltak, lehetőleg helyi anyagok felhasználásával. Ilyen volt a ciklámen-földkeverék (lombföld alapú), a hortenzia-földkeverék (lápföld alapú), a gloxínia-földkeverék (fenyőlombföld alapú), a muskátli-földkeverék (melegágyi föld alapú) stb. Ezek a keverékek ma már az alapanyag hiánya és a termesztéstechnológia változásai miatt csak néhány kisüzemben használatosak.

Az egységföldek

A kertészeti gyakorlatban régóta használatosak az ún. egységföldek. Nagy előnyük, hogy különböző kultúrák termesztéséhez alkalmazhatók. Hátrányuk, hogy sohasem elégíthetnek ki minden igényt optimálisan, hiszen éppen az egységesítés érdekében lemondunk egy-egy növényfaj speciális igényéről.

Az első standardizált, tőzeg alapú közeget még az 1930-as években, Angliában hozták forgalomba. Magyarországon először a Győr–Sopron Megyei Talajerőgazdálkodási Vállalat gyártott tudományos alapon összeállított egységföldeket Hargitai L. és Nagy B. kutatásai nyomán, osli tőzeg alapanyagra támaszkodva. A dísznövénytermesztés számára Florasca néven forgalmazott egységföld három típusa (A, B, C) máig időtálló. Napjainkban már nálunk is számos kis- és középvállalat foglalkozik egységföldek előállításával. Több nemzetközi cég is megjelent termékeivel a magyarországi piacon pl.: ASB-Grünland, Stender, Fruhstorfer. A többféle fekete tőzegből, rostos („fehér") tőzegből és speciális adalékanyagokból összeállított közegeket gyárilag feltöltik műtrágyával és kiegészítik mikroelemekkel. Az alapanyagok minőségétől és arányától függően különböző szerkezetstabilitású, tápanyag-szolgáltató képességű, gyakran komposztanyagokkal biológiailag aktivizált, néha már fajtatípus szintre specializált földkeveréket vásárolhatunk (pl.: a Surfinia-petúnia földkeveréke). A nagy szervesanyag-tartalomból adódóan vízmegkötő képességük és a tápelemellátásban betöltött puffer szerepük kiemelkedő. Jellegüknél fogva kártevőktől és kórokozóktól mentesek. Az üzemek azonban gazdasági okok miatt gyakran ma is saját maguk állítják össze földjeiket.

A kemokultúrás termesztés

A kemokultúrás termesztés a dísznövénytermesztésben az 1960-as évektől kezdett elterjedni és napjainkra a cserepes kultúráknál általánossá vált. Lényege, hogy a közeget csupán gyökértartó hordozóanyagnak tekinti, a talajt pedig valamely más szervesanyag-alapú termékkel, például tőzeggel vagy fafölddel helyettesíti. Minden, viszonylag stabil szerkezetű közeg számításba jöhet, amely elegendő pórustérfogattal rendelkezik. Mivel az alkalmazott alapanyagok csekély tápanyagtartalmúak, ezért a növény kedvező növekedése érdekében beültetéskor fel kell tölteni tápanyaggal. A későbbiekben gondoskodni kell ezek folyamatos utánpótlásáról is, ennek módja a rendszeres tápoldatozás. A kemokultúrás termesztés tápanyagellátásának optimális alapanyagai a tartós hatású műtrágyák, amelyek kockázatmentes tápanyag-utánpótlást tesznek lehetővé. Ezek oldódási sebessége és hasznosulása a hőmérséklet függvénye. Igen nagy előny a termesztő számára a kemokultúrás közeg sterilitása, amely jelentősen lecsökkenti az állomány megbetegedésének veszélyét.

A kemokultúrás termesztést gyakran a felhasznált közeg nevével jelölik (tőzeg-kultúra, vagy tőzegen való termesztés, kéregföldkultúra stb.) Közülük *a tőzegkultúra a legelterjedtebb.* Előnye, hogy gyors és jól irányítható, a tőzegben nevelt kész cserepes áru tömege (súlya) kicsi, ezért szállítása viszonylag olcsó. A nemzetközi kereskedelemben további előny, hogy a tőzeget a növény-egészségügyi hatóságok gyakorlatilag kórokozóktól és kártevőktől mentesnek fogadják el, ezért az ilyen közegű importnövények beléptetése és forgalomba hozatala sokkal gyorsabb és zökkenőmentesebb, mint a hagyományos közegekben nevelt „földes" árué.

A hátránya főleg a felhasználónál jelentkezhet, ha nem veszi tekintetbe a közegből adódó sajátos nevelési és tartási kívánalmakat. A tőzegen nevelt növények egyszer kiszárítva nehezen vesznek fel újra vizet, ezért a hiányos vagy rendszertelen öntözést jobban megsínylik, mint azok, amelyeket hagyományos földkeverékben neveltek. (Ha mégis kiszáradna a közeg, a cserepet teljes egészében vízbe kell állítani 1–2 órára, amíg újra megszívja magát.) A másik gond, hogy a műtrágyákkal feltöltött tőzeg tápanyagtartalékai néhány hónap alatt kimerülnek. Ha ezután a folyamatos utánpótlásról nem gondoskodunk, növényeink visszaesnek a fejlődésben, sárgulnak vagy egyéb hiánytüneteket mutatnak. E két sajátosságra az értékesítés során (a virágboltban) célszerű a vevő figyelmét felhívni és ellátni a megfelelő kezelési útmutatásokkal és tápszerekkel.

Talaj nélküli – hidrokultúrás – növénytermesztés

Az elmúlt évtizedekben a növényházi termesztésben bekövetkezett nagyarányú költségnövekedés, valamint a kiéleződő konkurenciaharc arra kényszerítette a termesztőket, hogy egy-egy szűkebb területre (kultúrára) specializálódjanak. Ez azonban néhány éven belül igen súlyos növény-egészségügyi problémákhoz vezetett. A

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

monokultúrában termesztett szegfű és gerbera, illetve a zöldségnövények közül elsősorban az uborka, paprika, paradicsom esetében a talajlakó kártevők és kórokozók oly erős mértékben elfertőzték a termesztőberendezések talaját, hogy lehetetlenné vált a biztonságos termesztés és a hozamok további növelése. A nehézségeket tovább tetőzték a talaj egyoldalú kihasználásából adódó allelopátiás jelenségek és az erős sófelhalmozódás a felső termőrétegben. A talajcsere, a gőzölés a jelentős költségek miatt, a vegyszeres fertőtlenítés és a nagy adagú öntözővízzel történő talajátmosás pedig az egyre szigorodó környezetvédelmi előírások miatt hiúsultak meg. Ugyancsak természetvédelmi okokból egyre szigorodik a tőzeg alapú termesztőközegek használata.

Mindezek az okok a talajtól teljesen független termesztés, azaz a hidrokultúra terjedését eredményezték.

Hidrokultúrás termesztés alatt értünk minden olyan talajtól izolált termesztési módot, ahol a növények tápanyagellátása túlnyomó részben vagy kizárólagosan tápoldatozásra alapozott, függetlenül a felhasznált gyökérrögzítő közeg mennyiségétől és minőségétől, valamint a tápoldat kijuttatásának módjától.

A hidrokultúrás termesztés előnyei a következők:

- független a kedvezőtlen talajadottságoktól (a talaj megmunkálásának, cseréjének, fertőtlenítésének költségei elmaradnak),
- a közeg mentes a kártevőktől és kórokozóktól. A talaj mint infekcióforrás megszűnik (egészségesebb növényállomány, kevesebb kiesés),
- hidrokultúrán megnyújtható a termő, virághozó időszak. Az állomány tovább marad egészséges, a növények lecserélése (felújítása) lényegesen gyorsabban lezajlik, mint talajkultúra esetében,
- a növények egyedi teljesítménye lényegesen megnövekszik (a tápoldat összetétele a növények pillanatnyi igényének megfelelően bármikor változtatható, optimális szinten tartható),
- a hidrokultúrás termesztés jól gépesíthető (a munkaerő-szükséglet minimálisra csökken),
- energiatakarékos (a gyökérrögzítő közeg vagy a tápoldat irányított fűtése révén lehetséges a növényház léghőmérsékletének csökkentése),
- tápanyag- és víztakarékos,
- környezetbarát (a zárt hidrokultúrás rendszer a legszigorúbb környezetvédelmi előírásokat is kielégíti).

Természetesen az előbb felsorolt előnyök csak akkor érvényesülnek, ha a rendszert szakszerűen működtetik. A talajtól elszigetelt termesztés ugyanis csak elenyésző mértékben tudja a hibás termesztéstechnológiát korrigálni. Mindehhez nélkülözhetetlen még a fejlett háttéripar jelenléte (speciális műtrágyák, gépek, mérőműszerek, szervízhálózat stb.), valamint a termesztő nagy hozzáértése.

A hidrokultúra (hidropónika) története a múlt századra nyúlik vissza. A kertészeti gyakorlatban a 1930-as évektől foglalkoznak vele. A módszer nagy lendületet kapott a II. világháború idején, amikor a csendes-óceáni harcokban az amerikai hadsereg frisszöldség-ellátását a talajjal gyakorlatilag nem rendelkező korall-szigeteken hidropónikás termesztéssel oldották meg. Később, az 1960-as évektől elsősorban a cserepes szobanövényeknél alkalmazták a hidrokultúrát, e növények gyorsított előállítására és később a lakásban való higiénikus (és „érdekes”) tartására.

Napjainkban a dísznövények hidrokultúráját két nagy területen alkalmazzák:

1. az üzemi termesztésben, a korábban felsorolt előnyök miatt,

2. a belső téri növénydekorációknál (ideértve a lakást is), az ízléses megjelenés, az egységesíthető ápolás és a középületekben (szállodák, szupermarketek, bankok) támasztott szigorú higiéniai követelmények miatt.

3.2.2. A termesztőközegek leggyakoribb alapanyagai

A növényházi termesztésben napjainkban alkalmazott közegek négy nagy csoportba sorolhatók:

1. Természetes szerves anyagok: tőzeg, fakéreg, faforgács, fenyőtű, szalma, kókuszháncs, kukoricaszár-zúzalék, rizspelyva stb.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

2. Természetes szervetlen anyagok: homok, kavics, zeolit stb.

3. Természetes szervetlen anyagokból gyártott mesterséges közegek: perlit, kőgyapot, vermikulit, égetett agyaggranulátum.

4. Szintetikus műanyagok: habszivacs, műanyaghabok (Styroplast, Hungarocell, Agrofoam stb.).

A felsorolt anyagok közül a *természetes szerves anyagok* általában viszonylag olcsók és maguktól lebomlanak. Nagy hátrányuk, hogy a többségük túl gyorsan bomlik, nem homogén, és a tápoldatokkal kiszámíthatatlan reakcióba léphet. (Kivétel a rostos tőzeg, ami lassú lebomlása miatt egy termesztési cikluson belül viszonylag állandónak tekinthető).

3.2.2.1. Természetes szerves alapanyagok

Tőzegek

A tőzeg a földkeverékekhez leggyakrabban felhasznált kiindulási, ill. adalékanyag. Kedvező tulajdonságai következtében – a jó levegő- és vízháztartást megőrző szerkezeti stabilitás, a savas kémhatás – ideális összetevője minden földkeveréknek. A tőzegek természetes úton – lápi körülmények között – felhalmozódó, különböző mértékű bomláson átment, növényi eredetű anyagok. Szervesanyag-tartalmuk szárazanyagra számítva legalább 60%. A különböző tőzegféleségek botanikai összetétel alapján való elkülönítése – gyakorlati szempontból is – igen fontos. Ez a felosztás lényegében a felismerhető növényi részek alapján történik. Aszerint, hogy milyen növényi maradványok vannak túlsúlyban bennük, ismerünk például nádas tőzeget, különböző fás tőzegeket és tőzegmohás, ún. *Sphagnum* tőzegeket. Ez utóbbiaknak szerte a világon kiemelkedő szerepük van a cserepes dísznövénytermesztés közegeként.



Baltikumi tőzeg 400 l-es bálákban. A fóliába csomagolt bálákban a tőzeg összepréselt állapotban van, és csak lazítás után használható fel

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Darabos tőzeg gépi aprítása, homogenizálása. (A gép keverésre is felhasználható.) Közegkeverő telep, külön szektorokkal az egyes komponensek számára

A növényi részek bomlásfoka szerint meg kell különböztetnünk rostos (fehér) és humifikálódott (fekete) tőzeget.

● A *rostos (fehér) tőzegek,* mint a nevük is mutatja, nagyon kevéssé bomlott, alig humifikálódott tőzegek. Nedvesen szivacsszerűek, kiszáradva könnyű, laza, gyakran lemezes szerkezetűek. Szervesanyag-tartalmuknak legalább 50%-át 20 mm-nél hosszabb növényi rostok alkotják. Színük világosbarna, ill. sárgás árnyalatú. Változatait a már említett tőzegképző növényi maradványok uralkodó összetétele, valamint a kémhatás (pH), a szervesanyag-tartalom és a vízfelszívó képesség alapján különböztethetjük meg. Főként intenzív kertészeti kultúrák közegeiként kerülnek felhasználásra.

Magyarországon ilyen tőzeg sajnos már csak elenyésző mennyiségben található a Hanság-medencében. A magyar kertészek által jól ismert rostos tőzegek a Baltikumból (pl. Novobalt), kisebb részben Nyugat-Európából érkeznek hozzánk. Általános tulajdonságuk, hogy igen savanyúak, mészmentesek. Aktuális tápanyagtartalmuk, sótartalmuk minimális, gyakorlatilag figyelmen kívül hagyható. Rostos szerkezetüket 3–4 évig még levegős viszonyok között is megtartják. Saját tömegüknek akár 8–12-szeresét tudják vízből felvenni. A pH-értékük ($CaCl_2$-ban mérve) 2,5–3,5 körül van. A növénykultúra által kívánt kevésbé savas kémhatás – és egyúttal a szükséges kalciumtartalom – szénsavas mésszel állítható be.

A rostos tőzeget elsősorban a kényesebb dísznövénykultúrák közegeként, valamint magágyak készítéséhez és a palántanevelésben használják fel. Az ún. tőzegágyas növények azonban (pl.: *Azalea, Calluna, Erica, Rhododendron*), valamint a rovarfogó növények (pl.: *Drosera, Dionaea*) csak ilyen tőzegben nevelhetők.

Földünk tőzegkészletei, bár jelentősek, hasznosításukat elsősorban természetvédelmi megfontolásokból jelentősen korlátozzák, kitermelésük a belátható jövőn belül várhatóan megszűnik. Ezért más anyagokkal történő helyettesítésükre a világban számos kutatás folyik.

● *A humifikálódott (fekete) tőzegekben* a humifikáció már előrehaladottabb, a növényi maradványok nem olyan épek, csak elvétve ismerhetők fel. Nedvesen kenődnek, kiszáradva rögösen szétesők, sötétbarnás színűek. Tőzegeink többnyire Osli, Pötréte, Nádasladány, Kecel környékéről származnak. Ezek savasabb kémhatású és sótartalmú típusai önmagukban, ill. más adalékanyagokkal dúsítva is rendszerint csak az igénytelenebb dísznövénykultúrák közegeiként, ill. talajjavító anyagként parképítéshez használhatók fel.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

9. táblázat - A világ tőzegterületeinek megoszlása (Robinson, 1975 és Göttlich, 1976 nyomán

Az országok rangsora tőzegterületeik nagysága szerint		Az országok rangsora a tőzegterületeik aránya szerint	
Ország	Terület nagysága (ha)	Ország	Az ország területének %-a
1. volt Szovjetunió	71 500 000	1. Finnország	32,0
2. Kanada	10 000 000	2. Írország	17,0
3. Finnország	10 000 000	3. Svédország	15,5
4. USA	7 500 000	4. Izland	9,7
5. Svédország	5 500 000	5. Norvégia	9,2
6. Norvégia	3 000 000	6. Nagy-Britannia	6,6
7. Németország	1 614 000	7. Lengyelország	4,8
8. Nagy-Britannia	1 582 000	8. Németország	4,5
9. Lengyelország	1 500 000	9. Kuba	3,9
10. Indonézia	1 466 000	10. volt Szovjetunió	3,2
11. Írország	1 200 000	11. Dánia	2,3
17. Magyarország	100 000	14. Magyarország	1,1

Megjegyzés: a rostos tőzeget a szakirodalom – előfordulási helye miatt – gyakran felláptőzegnek, míg a humifikálódott, fekete tőzeget síkláptőzegnek nevezi. Hazánkban gyakorlatilag csak *síkláptőzegek* vannak. Itt-ott előfordul ugyan természeti ritkaságként egy-egy kisebb felláptőzeg-folt, ezeknek azonban nincs széles körű gyakorlati jelentősége.

Kókuszrost

Számos nyugat-európai üzem újabban kókuszrostot használ a tőzeg helyett. A kókuszrost a kókuszdió feldolgozásának melléktermék. A kertészet számára a szövésre alkalmatlan törmeléket értékesítik. Nagy káliumtartalma és a bomláskor felszabaduló szén-dioxid miatt a rózsa- és gerberatermesztésben jól bevált. Előnye a tőzeggel szemben, hogy folyamatosan újratermelődik, hátránya, hogy viszonylag drága. Kedvező levegős szerkezete a második évtől gyakran leromlik.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Egyéb szerves lazítóanyagok

● *Fakéreg.* Az erdők, erdőültetvények kitermelése után a fák rönkjének feldolgozásakor rendszeresen és nagy mennyiségben keletkezik. Kertészeti célra a fenyőfélék és a keményfájú lomblevelű fák kérge (tölgy, akác stb.) a legalkalmasabb, mivel a puhafakéreg túl gyorsan lebomlik. Felhasználható elsősorban adalékanyagként, a levegő- és vízgazdálkodás javításához. Célszerű egy évig komposztálni és átrostálni (kalibrálni).

● *Szalma, kukoricaszár.* A mezőgazdasági termesztés igen olcsó és rendszeresen, nagy mennyiségben keletkező melléktermékei. Felaprítva talajjavító (lazító) közegként használhatók. Gyorsan bomlanak, ezért nitrogéndús tápoldatozás szükséges a káros pentozánhatás ellensúlyozására. További szerves lazítóanyag még a nádzúzalék, a rizshántalék, a fenyőtű stb.

3.2.2.2. Természetes szervetlen anyagok

Homok, kavics

Adalékanyagként főleg a durva folyami homokot használják, maximum 10% arányban. Súlyt ad a közegnek, tőzeghez keverve pedig elősegíti annak újranedvesítését. A rostált gyöngykavicsot régebben a hidrokultúrás termesztésben, valamint az edények alján, drénként alkalmazták. Ma már minimális a felhasználása, mivel igen súlyos.

Zeolit

A zeolitok vulkanikus úton, alacsony hőmérsékleten és nyomáson, víz jelenlétében keletkezett, szivacsos szerkezetű alumíniumszilikátok. Gazdasági jelentőségük csak a nagy adszorpciós rátájú és nagy ioncserélő kapacitással rendelkező montmorillonit tartalmú zeolitoknak van.

A szervetlen közegek többségével ellentétben nem inertek. Nagy előnyük, hogy a tápanyag-túladagolást, ill. a tápanyaghiányt egy bizonyos mértékig pufferolják, valamint mikroelemeket szolgáltatnak. A dísznövénytermesztésben (elsősorban cserepes kultúráknál) talajszerkezetet-javító és tápanyag-szolgáltató adalékanyagokként ismertek. Tartós hatású műtrágyák vivőanyagaként valószínűleg újabb felhasználási lehetőségeket kínálnak.

3.2.2.3. Természetes szervetlen anyagokból gyártott mesterséges közegek

Duzzasztott perlit

A perlit a természetben előforduló, riolitos összetételű, 3–5% kötött vizet tartalmazó vulkanikus kőzet, Magyarországon a Zemplén-hegységben fordul elő nagy mennyiségben. A kitermelt kőzetet aprítják, őrlik, majd pedig 1000 °C fölé hevítik, így a perlit egyúttal sterillé is válik. Ezen a hőmérsékleten a kristályvíz egy része felszabadul és a vízgőz az olvadó kőzetet felpuffasztja. Ezzel az eljárással a kiindulási kőzet térfogata 10–20-szorosára növelhető. A megnövekedett térfogat következtében a száraz perlit vízből térfogattömegének 3–4-szeresét tudja felvenni, de nem válik levegőtlenné. A duzzasztott perlitet méret szerint osztályozzák. Kertészeti célra legalkalmasabb a minimum 3–4 mm-es, optimálisan 6–8 mm-es nagyszemcséjű frakció. (Ez az ún. kertészeti perlit). Az apróbb szemcséjű, gyakran por alakú frakciók (az ún. ciklonperlit) csak építészeti célra felelnek meg.

A dísznövénytermesztésben a perlit mint talajlazító adalékanyag mind a cserepes, mind a vágottvirág-kultúráknál már rég meghonosodott. Önmagában dugványgyökereztető közegként alkalmazzák. Előnye és hátránya is egyben, hogy rendkívül könnyű, így nem jelentős a szállítási költség, más közeggel jól keverhető, de öntözéskor a keverék térfogattömeg alapján újra frakcionálódhat. Mint ömlesztett áru, a termesztőüzemben nehezen kezelhető (a szabadban tárolva elfújja a szél), ezért inkább zsákosan forgalmazzák. A felhasználás előtt célszerű még a zsákban megnedvesíteni (tömlővel beáztatni).

Kőgyapot

A kőgyapot (más néven kőzetgyapot) darált bazalt (60%), mészkő (20%), és koksz (20%) keverékéből 1600 °C-on megolvasztott, majd speciálisan lehűtött, szálas szerkezetű anyag. Az építőiparban már régóta használják hőszigetelésre. Az ott használatos típusok kertészeti célokra nem alkalmasak, mivel a vizet nem veszik fel (hidrofóbok).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A hidrokultúrás növénytermesztésben alkalmazott kőgyapotok (pl.: Grodan, Cutiléne) hidrofilok, blokkba préselve és méretre vágva kerülnek felhasználásra. A kőgyapot szerkezetstabil és inert, de többszöri felhasználás során pórustérfogata jelentős mértékben csökkenhet, és mésztartalma a savas pH-jú tápoldattal reagálhat.

Általános gyakorlat szerint 1–2, esetleg 3 éven keresztül használható, fokozatosan csökkenő hozamok mellett. A hollandiai talaj nélküli vágottvirág-termesztésben a piac döntő hányadát uralja, használata Magyarországon is terjedőben van. A mai hidrokultúrás technológiák többségét kőgyapotra alapozva alakították ki.

Vermikulit

Ugyancsak vulkanikus kőzetek hevítésekor keletkezik, de lemezes szerkezetű. Magok csíráztatásához vagy takarásához használják.

Égetett agyaggranulátum

Az égetett agyaggranulátum az építőiparban általánosan alkalmazott lazító adalékanyag. Az agyag előkészítése során különböző őrlő, homogenizáló és nedvesítő egységeken halad végig, majd forgó csőkemencébe kerül. A lejtős kemence forgása teszi lehetővé a granulátumképződést és egyúttal az anyag továbbhaladását. A granulátumok 1150 °C-on kiégetve nyerik el végleges szerkezetüket és alakjukat. Az így kapott anyag steril, porózus és üreges szerkezetű, minden szerves anyagtól mentes. Hűtőfürdő és rostás osztályozás után ömlesztett vagy zsákos kiszerelésű áruként kerül forgalomba.

A Leca márkanevű granulátum Nyugat-Európában a konténeres (cserepes) hidrokultúrás dísznövénytermesztésben egy másik hasonló megjelenésű termékkel együtt (Seramis) a teljes piacot uralja. Utcai sorfák telepítésénél és tetőkertek létesítésénél elterjedten használják mint drenázst. Mindkettő gőzzel könnyen fertőtleníthető, minőségváltozás nélkül gyakorlatilag végtelen ideig használható. Tudni kell róluk, hogy vízmegkötő képességük kicsi.

3.2.2.4. Szintetikus műanyagok

Oasis műanyaghab

Főleg a virágkötészetben használt, műanyag alapú duroplaszt hab. Alapvetően nem inert, de $KHCO_3$-oldattal történő átöblítés után nem köt meg tápelemeket. Fertőtleníthető, nagyon nedves közeg.

Darált habszivacs

A lakberendezési habszivacsgyártás melléktermék: kertészeti célokra 1,2 m széles és 15–20 cm vastag paplanok használhatók, amit közegként fóliával bélelt nevelőteknőbe fektetünk. A növényeket a paplanba vágott lyukakba vagy kereszt alakú résekbe ültetjük. A felhasználás módja a továbbiakban azonos a kőgyapotéval. Előnye a kőgyapothoz képest, hogy 2–3 év alatt javarészt lebomlik („megroskad”). Végül ismét felaprítva lazítóanyagként cserepes vagy szántóföldi kultúrák közegébe keverve teljesen lebomlik, eltűnik a környezetből. (A kőzetgyapot nem bomlik el. Nyugat-Európában a rendszeresen felhalmozódó mennyiségek elhelyezése és/vagy újrahasznosítása máris gondot jelent). Hátránya, hogy csak kisebb mennyiségben szerezhető be: ez egyben tömeges elterjedésének gátja is.

3.2.3. Hidrokultúra az üzemi termesztésben

Európában a nagyüzemi, talaj nélküli dísznövénytermesztés korszaka 1973-ban kezdődött. Ekkorra vált általánosan ismertté a németalföldi kertészek körében a dán Grodan kőgyapot – ami mind a mai napig a legelterjedtebb hidrokultúrás közeg. 1975-ben Hollandiában még csak öt, 1981-ben már 255 hektáron folyt hidrokultúrás dísznövény- és zöldségtermesztés, ez a szám ma Hollandia növényházterületének több mint 30%-át (3000 ha) teszi ki. Ezen felül az Európai Unió országaiban még további kb. 1000 ha-on termesztenek talaj nélkül. A módszer Közép-, Kelet- és Dél-Európában is erősen terjed.

Napjainkban a hidrokultúrás termesztésnek számos módja ismert. A növények rögzítési módját tekintve beszélünk úgynevezett:

- agerátorpónikáról, amikor a gyökerek többé-kevésbé természetes módon, de nem szerves, hanem szervetlen közegben növekednek, amelyet állandó vagy időszakos jelleggel tápoldattal itatnak át;

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- valódi vagy abszolút hidropónikáról, amikor a növények tövét mechanikusan rögzítik, és a gyökerek a tápoldatba lógnak;
- aeropónikáról, amikor a mechanikusan rögzített növények gyökerei a levegőbe lógnak, felületükre meghatározott időközönként tápoldatot permeteznek.

A gyakorlatban az első módszer terjedt el, és a termesztők a hidrokultúrás rendszernél ezt tekintik magától értetődőnek.

A rendszer felépítése lehet:

- kiemelt ágyas, amely betonból vagy műanyagfóliás béléssel készíthető. Közegként leginkább tőzeget, vagy olcsó és nagy vízkapacitású szervetlen anyagokat használnak, mint gyöngykavics, durva folyami homok, kőzúzalék;
- zsákos vagy táblás, ahol a közeg (nedvszívó kőgyapot, szivacspaplan, kókuszháncs) hasábokra, illetve táblákra vágva és fehér fóliába („zsákba") hegesztve kerül felhasználásra. Közegigény: 14–16 l/bruttó m^2;
- egyedi edényes (konténeres), amelyekben kőgyapot, habszivacs, műanyaghab, égetett agyag vagy egyéb anyagok granulátumát használják, nagyméretű műanyagcserepekbe vagy konténerbe töltve. Közegigény: 15–20 l/bruttó m^2.

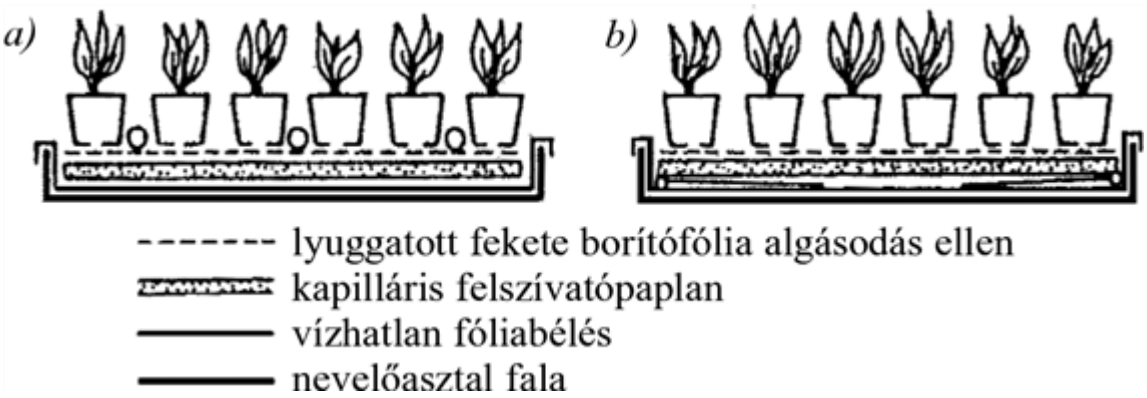
A három felsorolt rendszer közül az első kettőt általában az ún. álló kultúráknál (gerbera, szegfű, rózsa stb.), a harmadikat pedig a cserepes kultúráknál, valamint néhány egyedi kezelést igénylő vágott virágnál (pl. *Gerbera, Anthurium*) alkalmazzák.

Elvileg számításba jöhetne még számos egyéb anyag is (gyöngykavics, nagy szemcséjű perlit, durva folyami homok, kő- vagy téglazúzalék stb.), de ezeket a gyakorlat valamely hátrányos tulajdonságuk miatt nemigen alkalmazza.

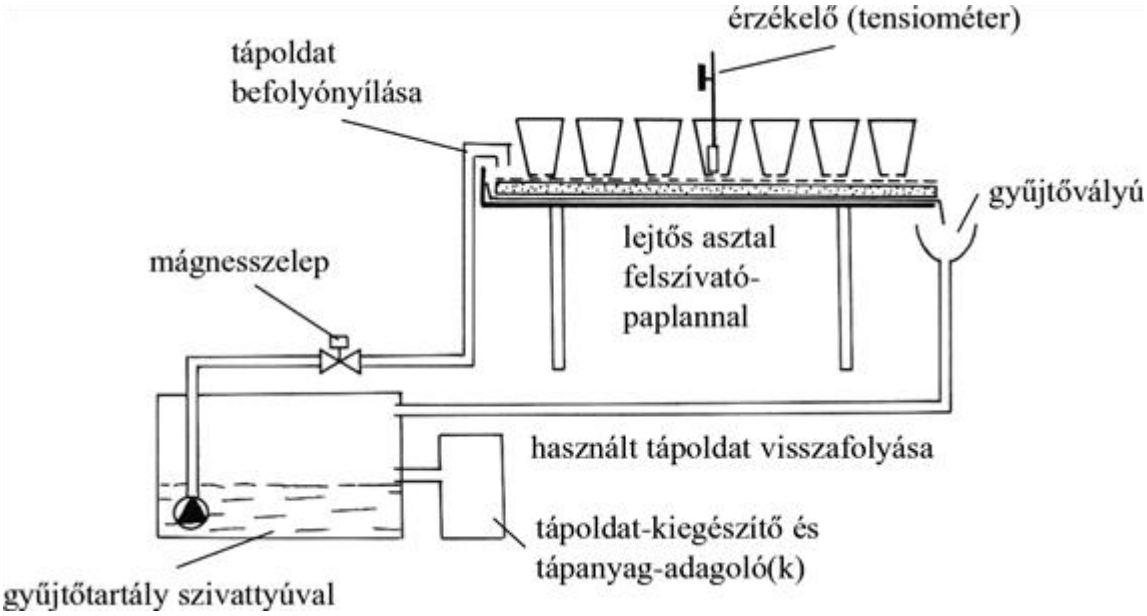


Felszívatópaplan, a cserepek közé helyezett szivárgótömlővel. (Kapilláris öntözés)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

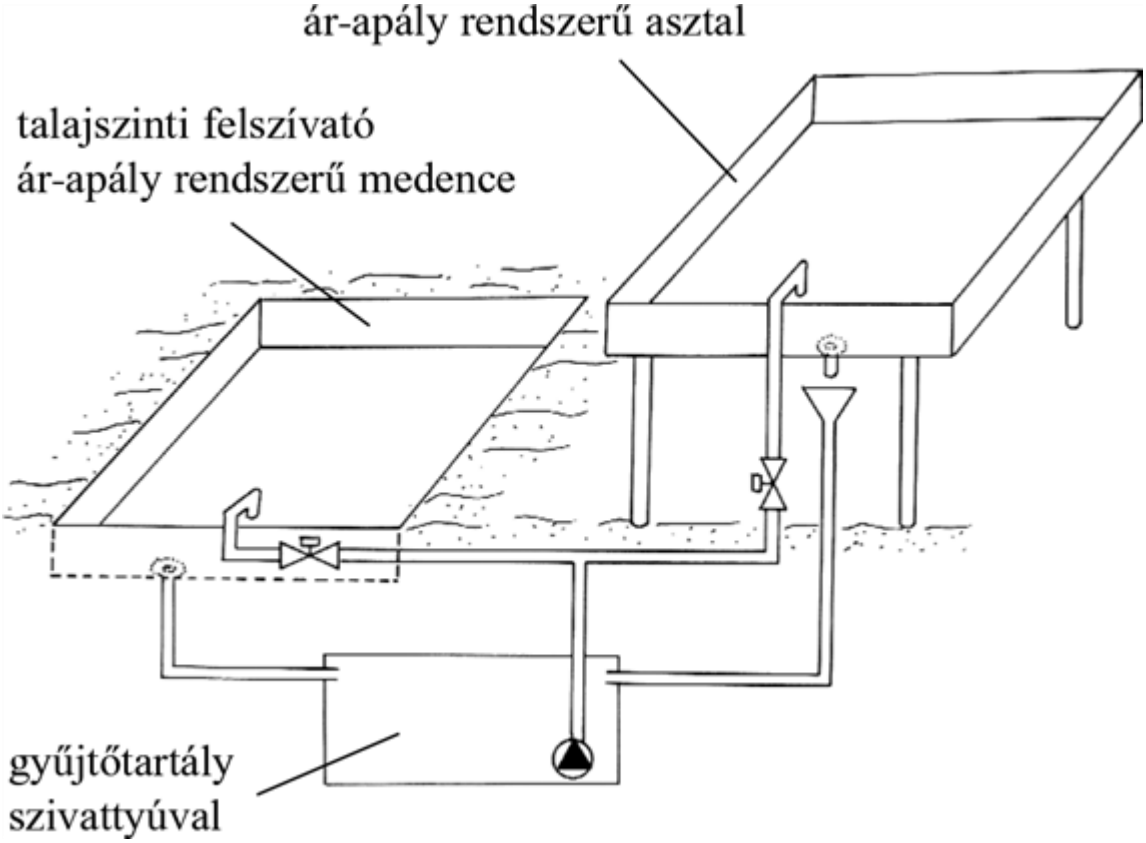


Cserepes dísznövények kapilláris öntözési módjai a) tápoldat-adagolás felülről, szivárgótömlővel; b) tápoldat-adagolás alulról, csepegtető spagetticsövekkel



Zárt rendszerű tápoldatozás felszívatópaplannal

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Ár-apály rendszerű öntözés sematikus vázlata

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Ár-apály rendszerű asztalok, pipa alakú befolyócsővel és az asztal jobb pereme alatt futó elfolyó- és gyűjtővályúval

A hidrokultúrás termesztés feltételei:

- a megfelelő minőségű és mennyiségű öntözővíz, valamint
- a megbízhatóan működő tápoldatozó rendszer.

Mennyiségét tekintve, a hidrokultúrás termesztésben a vízszükséglet évi 1 m^3 víz/ m^2/év. Nyári melegben a maximális vízigény 10 l/m^2/nap, öntözésenként 0,3 l/m^2/ öntözés.

A tápoldat adagolása négy alapvető módon történhet:

- csepegtető vagy szivárogtató öntözéssel, felülről adagolva,
- felszívatópaplan segítségével, alulról adagolva (a paplan nedvesítése csörgedeztetve vagy – gyakrabban – szivárgócsövek segítségével történik),
- az enyhe lejtéssel és teknő- vagy vályúszerűen kialakított termesztőágyak alján csörgedeztetve, vékony tápfilm formájában. Ez az úgynevezett *nutrient-film technika* (NFT),
- a tökéletesen szintezett termesztőteknők vagy teknőszerűen kiképzett gördülőasztalok időszakos elárasztásával. Ez az úgynevezett *ár-apály rendszer.* (Angolul: Ebb-and-Flood System, németül: Ebbe-Flut System).

A felsorolt rendszerek közül nálunk a cserepes kultúráknál a felszívatópaplanos, a vágott virágoknál pedig csepegtető tápoldatozás a leggyakoribb. Ez a két rendszer tűri a legjobban a hibákat a tápoldat-adagolásban és a klímaszabályozásban, ugyanakkor a beruházásigénye is a legkisebb.

A felhasznált tápoldatot

- az úgynevezett *nyílt rendszernél* nem forgatják vissza, hanem elvezetik, és az végül a talajba folyik (előtte esetleg még más – talajon vagy tőzegen termesztett – kultúrák öntözésére, illetve tápoldatozására használják);
- a *zárt rendszernél* visszaforgatják (recirkulálják): összegyűjtik, majd EC-értékét, tápanyagtartalmát és pH-ját újra beállítva (kiegészítve) újra és újra felhasználják ugyanazon vagy más kultúrához. Zárt rendszernél alapvetően fontos a jó vízminőség és a tápoldat rendszeres fertőtlenítése is (hővel, ultraibolya sugárzással vagy egyéb módon). A visszaforgatott tápoldattal ugyanis a gyökérbetegségeket is villámgyorsan elterjeszthetjük.

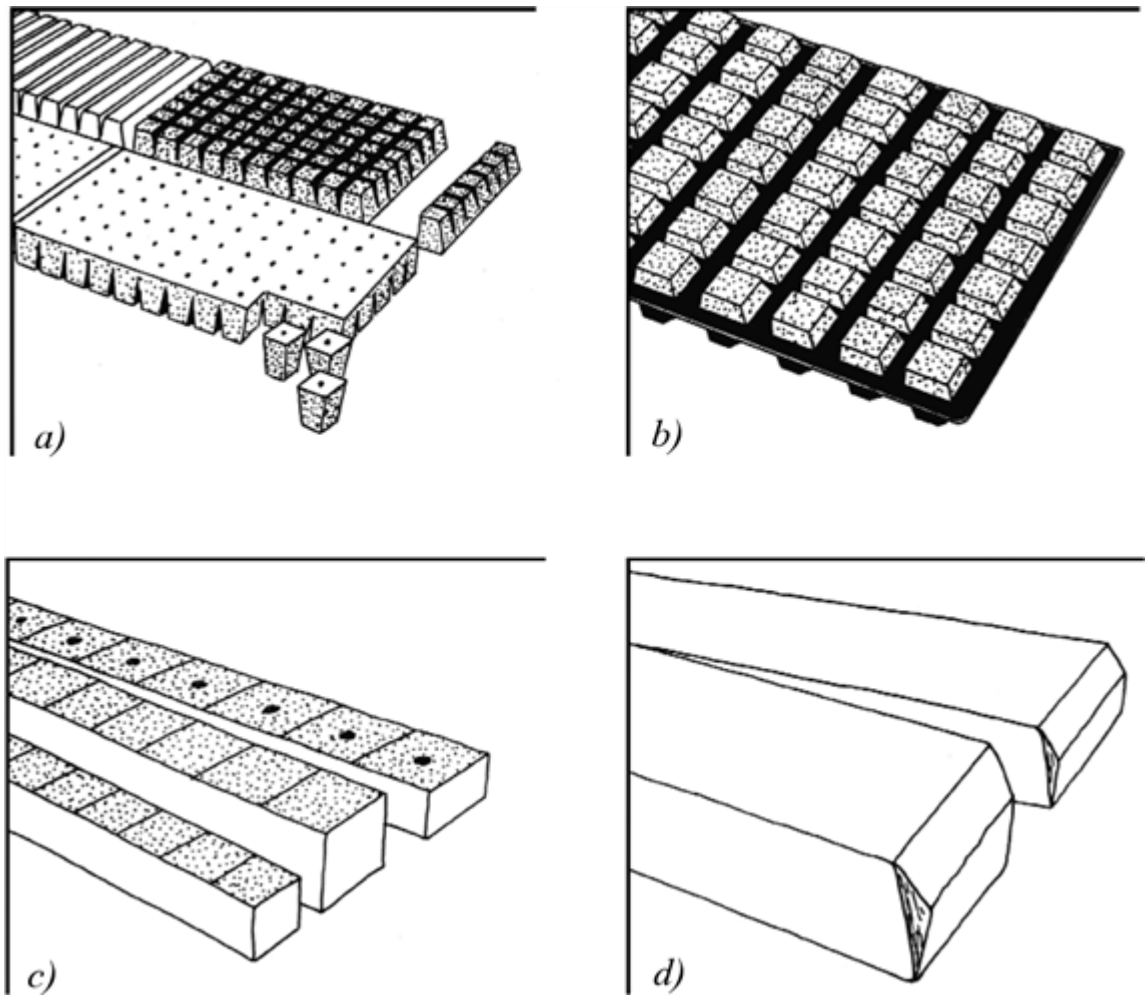
Nyugat-Európában a szigorú környezetvédelmi előírások már csak a zárt rendszerű termesztést engedélyezik, mert nyílt rendszernél az elfolyó tápoldat hosszabb távon veszélyt jelent a környezetre és a talajvízre. Ez értelemszerűen költségesebb megoldás, mint a nyílt rendszer, jelentős beruházást igényel. (Komputervezérlésű, automata mérő- és kiegészítő berendezések, tápoldat-fertőtlenítők stb.) Később e beruházások jórészt megtérülnek a víz- és tápanyag-megtakarítás révén, de kezdetben jelentősen megterhelik a termesztőt.

3.2.3.1. A kőgyapotos hidrokultúrás termesztés

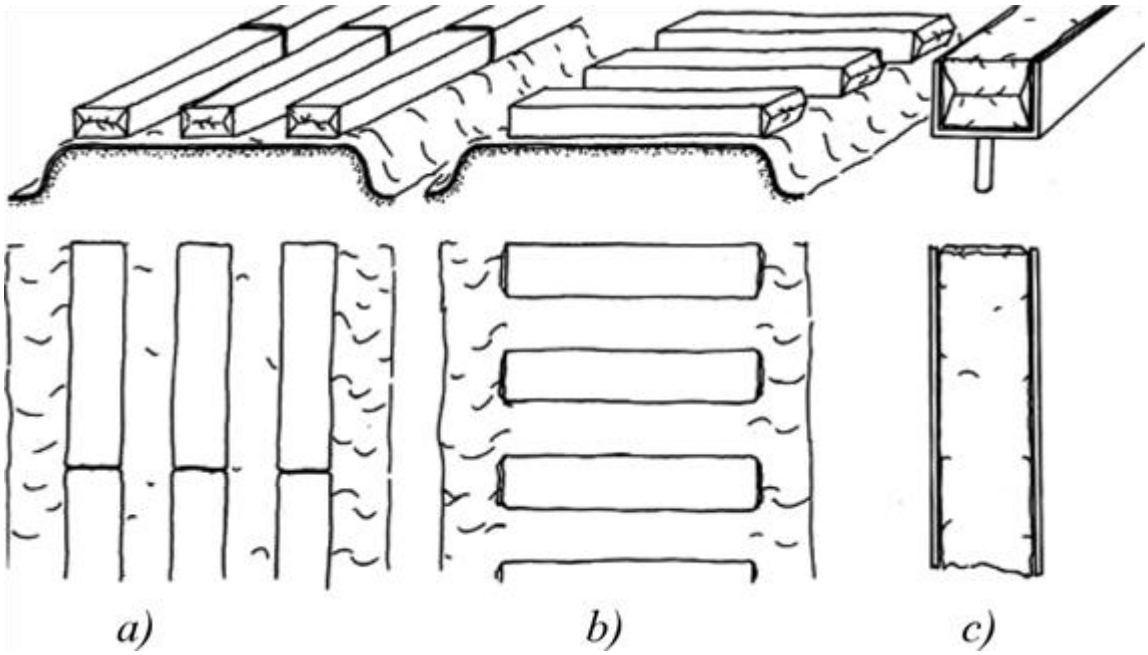
Magyarországon a talaj nélküli vágottvirág-termesztés 10–15 éve kezdődött. Kezdetben tőzeg, perlit és fenyőtű keverékeit használták, így ez lényegében kemokultúra volt. A valódi üzemi hidrokultúrás termesztés az utóbbi években indult, a kőgyapotos technológia elterjedésével.

Ezzel a technológiával a hozamok másfélszeresre emelhetők a hagyományos közegekhez képest.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

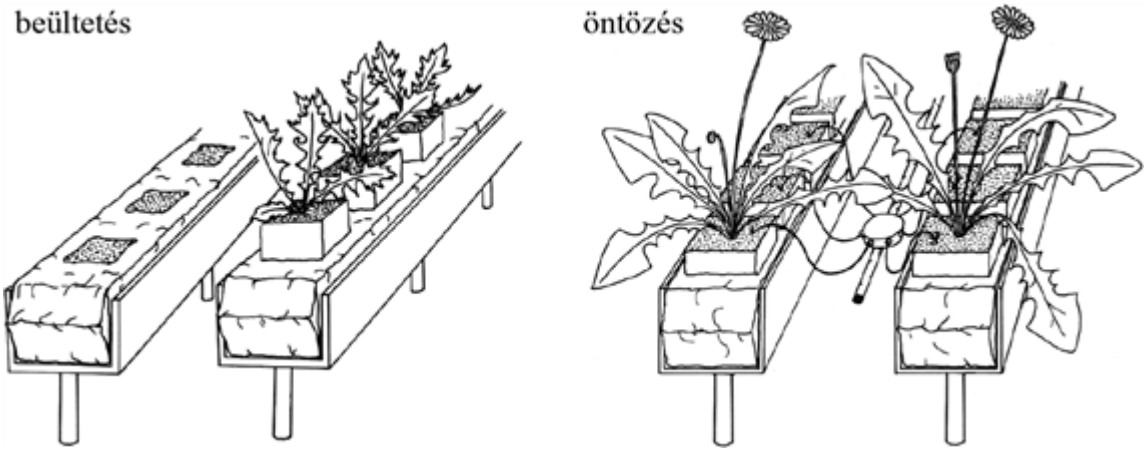


Grodan márkájú kőgyapot különböző kiszerelései a) multiblokk rendszerű szaporítókockák tábla formában; b) műanyag tálcában lévő, különálló szaporítókockák; c) nevelőkockák, kiültetési anyag előállításához; d) fóliába hegesztett termesztőtáblák



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Fóliába hegesztett kőgyapot termesztőtáblák elrendezései a) emelt ágyon, hosszanti sorokban; b) emelt ágyon, keresztbe fektetve; c) alacsony tartóoszlopokra (lábakra) emelt vályúban. Az a) és b) megoldásnál a kiprofilírozott talajfelszínt fehér fóliával borítják. Az ültetéshez a termesztőtáblákon a fóliát kereszt alakban kivágják, széthajtják, a kőgyapotot tápoldattal feltöltik, utána a tábla alsó sarkát kivágják, hogy a (csepegtetéssel adagolt) tápoldatfelesleg elszivároghasson



Gerberatermesztés kőgyapoton, emelt vályúkban

Az ültetéshez a táblák felszínén a fóliát kivágjuk (balról), majd a kőgyapot kockákon előnevelt palántákat egyszerűen ráhelyezzük (jobbról). A fenék nélküli kockákon a gyökerek gyorsan átnőnek a táblába, és idővel lejjebb húzzák a növényeket. A növényeket egyedileg, csepegtetve tápoldatozzuk

A 2001. évben hazánkban kereken 100 ha-on termesztettek kőgyapotos növényházi kultúrákat, ebből mintegy 30 ha a dísznövény. A közeg többnyire 50–75 kg/m^3 fajsúlyú *Grodan* márkájú kőzetgyapot, amit *táblás* (zsákos) vagy *egyedi edényes* rendszerben használnak.

● *A táblás termesztés* 90–120 cm hosszú, 10–30 cm széles és 7–10 cm vastag, fehér fóliába csomagolt táblákon (vagy hasábokon) folyik. A táblákat közvetlenül a kiemelt ágyként vagy bakhátasan kiprofilírozott és fóliával borított talaj felszínére, vagy pedig 30–40 cm magas lábakon álló vályúkba helyezik. (A talajt borító fólia fehér legyen, hogy javítsa a fényviszonyokat.) Ültetéshez a kőgyapot táblát burkoló fóliát a kívánt helyen kereszt alakban kivágják, majd széthajtogatják. A növények beültetése előtt tápoldattal telítik, „feltöltik”. A zsák alsó csücskeit levágják, hogy a felesleges tápoldat elfolyhasson.

● *Egyedi edényes rendszert* a gerbera, az *Anthurium* és az orchideák esetében javasolnak. Ilyenkor az edényeket kőgyapot granulátummal töltik meg és egyenként (csepegtetve) tápoldatozzák.

A kőgyapotos termesztés alapja a megfelelő tápoldatmennyiség kijuttatása. A növények maximális tápoldatigénye naponta 10 liter/m^2/nap, éves viszonylatban 800– 1000 l/m^2/év.

A tápoldat a növényekhez egyedi csepegtetőkön keresztül jut el. A csepegtetők megkívánt teljesítménye 1–2 l/óra/növény. A legjobb elosztást a nyomáskompenzációs, mennyiségszabályozós csepegtetők nyújtják. A rendszer gerincvezetékekből, mennyiségszabályozós gombákból, spagetticsövekből (65–70 cm hosszú és 3 mm átmérőjű) és tüskékből áll.

A napi elosztást különböző automatikus módszerekkel szabályozzák:

- idővezérléssel – az öntözés (tápoldatozás) sűrűségét kapcsolóóra szabályozza,
- fényvezérléssel – az öntözés a sugárzás intenzitásának függvényében történik,
- tenziométerrel – az öntözést a gyökérzónában keletkező vízhiány indítja el.

A túlfolyó tápoldatot az üzemek többsége összegyűjti és más kultúrák öntözésére használja fel. (Magyarországon a víz minősége általában nem teszi lehetővé, illetve túl drágává tenné a zárt, recirkulációs rendszer használatát. A jövőben azonban nálunk is várható a környezetvédelmi előírások szigorítása és a zárt rendszerek fokozatos bevezetése.)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A tápoldatok előkészíthetők:

- a növény szükségleteinek megfelelő töménységben (mint kész tápoldat), vagy pedig
- törzsoldatként, amelyekből a kész tápoldatot 100, illetve 200-szoros hígítással állítják elő, az adagolóberendezés segítségével. (Ennél töményebb törzsoldatok készítése nem javasolt, mert a műtrágyák oldhatósága csökken.)

A termesztés során fenofázisonként változtatjuk a tápoldat összetételét és jellemzőit a növények igényei szerint.

10. táblázat - A legfontosabb elemek optimális mennyisége a tápoldatban néhány fontosabb dísznövény kőgyapotos termesztésénél (mg/l)

Elemek	Rózsa	Gerbera	Szegfű	Anthurium
N	170	180	210	105
P	40	40	40	31
K	200	220	245	176
Ca	140	120	150	60
Mg	30	25	25	24
S	60	40	40	48
Fe	2	2	2	1
Mn	0,3	0,2	0,6	0
B	0,25	0,35	0,35	0,22
Cu	0,2	0,15	0,1	0,03
Zn	0,23	0,2	0,2	0,2
Mo	0,05	0,05	0,05	0,05
pH	5,5–6,2	5,5–6,2	5,5–6,2	5,5–6,2
EC	1,6–2,2	1,6–2,5	1,6–2,0	1,6–2,0

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Kőgyapotos termesztéshez előkészített növényház, hosszanti elrendezésű táblákkal, a tápoldattal való feltöltés állapotában közelről, a kőgyapot kockán nevelt gerberatövek beültetése után

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Hidrokultúrás üzem összekötő folyosója a törzsoldatokat tartalmazó tartályokkal és tápoldatkeverő berendezésekkel



Kőgyapoton nevelt fiatal rózsaállomány. A képen jól láthatók a kőgyapot kockákban fejlődő tövek a csepegtető öntözőberendezéssel

A törzsoldatok készítéséhez legalább 2 tartályt („A” és „B” jelű tartály) kell használni, mivel egyes elemek nagy ionkoncentrációban reakcióba lépnek egymással és a keletkező sók kicsapódnak, eldugítva ezzel a szűrőrendszert és a csepegtetőket. Ez vonatkozik főleg a Ca^{2+} kationokra, a foszfát- (PO_4^-), illetve a szulfát-

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

(SO_4^{2-}) anionokra. *Akalciumot tartalmazó műtrágyákat általában az „A” tartályban, a foszfátot és a szulfátot tartalmazókat pedig a „B” tartályban* helyezzük el. Amennyiben az adagoló automatikusan képes a pH-t is beállítani, a sav, amelyet ehhez használunk (többnyire HNO_3) egy harmadik, ún. C-tartályban helyezhető el.

A tápoldat összeállításában és a műtrágya kiválasztásában figyelembe kell venni a vízben lévő elemeket is. Ez főleg a kalcium, magnézium és a szulfátok esetében fontos, ugyanis ezeknek a mennyisége a különböző vizekben nagyon változó.

3.2.4. Hidrokultúra a belső terek dekorációjában és a lakásban

A hidrokultúrás növénytartás gazdasági jelentősége a hidrokultúrás termesztéssel összevetve elenyészőnek mondható, de a beltéri növénydekorációs anyagok piacából mind nagyobb részesedést sajátít ki.

A hidrokultúrás növénytartás során többnyire egy szervetlen anyaggal töltött, zárt edényzetben (cserépben, dézsában, ill. vályúban stb.) tartunk növényeket. Előnyei a hagyományosan – földkeverékben – tartott növényekkel szemben:

- a növények hosszú időre magukra hagyhatók, az öntözések száma (ápolás) jelentősen lecsökkenthető,
- optimális víz- és tápanyagellátás valósítható meg,
- dekoratívabb, esztétikusabb („modern”) megjelenés, a közeg is díszítőértékkel rendelkezik,
- a növények élettartama, díszítőértéke megnövelhető (elpusztulásuk késleltethető),
- új alkalmazási területek nyílnak meg, pl. ott, ahol a talaj valamilyen okból nem kívánatos.

Hidrokultúrában bármilyen dísznövény tartható – még a kaktuszfélék is –, csupán a tápoldat szintjének (magasságának) első beállítása kíván nagyobb figyelmet. Ezt azonban a tartóedényzetbe beépített szintjelzők igen megkönnyítik, így a vízutánpótlások között eltelt idő akár egy hónapon túlra is elnyújtható.

Elméletileg a hagyományosan (talajban) nevelt növények átvihetők hidrokultúrába, de ekkor a közeg kórokozó- és kártevőmentessége megszűnhet, a növény a fejlődésben visszaeshet, és az új vízellátási körülményekhez gyakran csak igen nehezen alkalmazkodik. Hidrokultúrás növénytartáshoz ezért ajánlatos már eleve így nevelt növények vásárlása – amire hazánkban is egyre több lehetőség nyílik. (A mikroszaporított dísznövényeket gyakran in vitro körülmények közül azonnal hidrokultúrás körülmények közé viszik, így adaptálják). Ha erre nincsen mód, a hagyományos (földes-tőzeges) közegben nevelt növények gyökerét először kimossák, majd a növényeket a hidrokultúrás közegbe ültetve először nagy páratartalom mellett, a tápoldat szintjének fokozatos emelésével növényházban nevelik, amíg gyökereik „megszokják” az új közeget.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Hidrokultúrában tartott beltéri dekorációs növény

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Tartóedénynek megfelel bármilyen műanyag- és mázas kerámiacserép, amelybe gyakran már beépítik a vízszintjelzőt; amennyiben nem, akkor szükségünk van egy szintjelzővel ellátott belső, ún. vendégcserépre. Közegként megfelelő valamelyik jó levegő- és vízgazdálkodású, porózus, nem szétmálló, lehetőleg dekoratív szervetlen anyag. Erre a célra különböző kiégetett agyagásványok terjedtek el, mint pl. a Leca, a Seramis és egyéb, Magyarországon építőipari adalékanyagként gyártott, duzzasztott agyaggranulátumok.

A tápanyag-utánpótlás történhet 1–4 ezrelékes komplex tápoldattal évi 2–4 alkalommal, vagy akár egy évig is kiegyenlített tápanyagellátást nyújtó, ún. tartós hatású, kifejezetten a hidrokultúrás növénytartáshoz gyártott műtrágyával (pl.: Luwasa). Az esetleges sófeldúsulást elkerülendő, évenként ajánlatos a közeg langyos csapvízzel történő átöblítése.

Hazánkban jelenleg már több cég is foglalkozik speciális hidrokultúrás tartóedények és a hozzá tartozó kiegészítők gyártásával, forgalmazásával, valamint közintézmények számára nagyméretű hidrokultúrás dekorációk építésével és üzemeltetésével.

3.3. A víz az öntözésben és a tápoldatozásban

Az öntözővíz a dísznövénytermesztésben a legnagyobb mennyiségben felhasznált anyag. A legtöbb növényházi vágottvirág-kultúra vízigénye öntözésenként 15–20 mm (hektáronként 150–200 m^3). Az egy hektárra eső vízigény éves viszonylatban eléri a 10 000 m^3-t! A nagy felületű dísznövénytermesztő üzemeknek legyen saját vízforrásuk. Központi hálózatról (ivóvíz) általában nem lehet levenni a szükséges vízmenynyiséget.

3.3.1. A víz minősége

Ha az üzemen belül felhasznált vizet minőségi igények szerint csoportosítjuk, a permetezéshez, a tápoldatozáshoz és a felszívatáshoz használt vizet a legmagasabb kategóriába kell sorolni. A legjobb minőségű a tiszta esővíz. A nagyobb üzemek ezért a növényházak tetejéről lefolyó vizet összegyűjtik és nagy ciszternákban, tankokban vagy medencékben tárolják. Az ioncserélő vagy egyéb víztisztító berendezés komoly beruházást igényel. Figyelembe véve azonban a növényvédő szerek és tartósítószerek árát, és azt, hogy ezek hatékonyságát mennyiben csökkenti a rosszabb minőségű kemény víz, mennyiben rontja a virág minőségét a lomb elcsúfításával vagy a vázatartósság csökkentésével, a drágább, de tisztított, „feldolgozott” víz használata gazdaságos lehet.

A tapasztalatok szerint a vízben oldott anyagok döntő része a talaj pH-értékét a lúgos tartomány irányába módosítja. Az öntözővízzel egy szezon ideje alatt is olyan tekintélyes mennyiségű lúgosító anyagot juttatunk ki, ami mérhető hatással van a termelés eredményességére. A jó vízminőség kiemelt fontosságú a *víztakarékos öntözési módoknál.* A kisebb vízadagok miatt ugyanis a só nem tud a szelvényen átmosódni, így például a kloridion sokkal hamarabb okoz károsodást.

Fontos tudni az ideális mutatókat, de még ennél is fontosabb, hogy jól ismerjük a rendelkezésünkre álló és az ideálistól többnyire eltérő víz tulajdonságait, valamint javításának lehetőségeit. Feltétlenül szükséges ezért a használatbavétel előtt az öntözővizet analizáltatni és utána – szezon előtt – a vizsgálatokat újra elvégezni. A kútvíznek általában stabil a kémiai összetétele és a fizikai tisztasága is. A nyílt vizek (tó, folyó) vízminősége változó.

Amennyiben a talajvizsgálati eredmények túl nagy sótartalmat határoznak meg, ezt az értéket sohasem önmagában, hanem az alkalmazott öntözővíz vizsgálati értékeivel egybevetve kell értékelni. Az egész évben fedett kultúrákban, ahol a csapadék kilúgozó hatása is kizárt, az öntözéssel folyamatosan nő a talaj sóterhelése. A víz ballasztanyagai közül főleg a nátrium- és a kloridionok nagy koncentrációja vezet tápanyag-felvételi és fejlődési zavarokhoz. Jobb ezeket az értékeket előre, a vízvizsgálati eredményekből ismerni, mert ha a hatásuk a növényeken jut kifejezésre, elkéstünk a hatékony beavatkozással. Az öntözővíz egyik legfontosabb tulajdonsága *a keménység,* amelyet elsősorban a benne oldott kalcium- és magnéziumionok okoznak. Magyarországon a keménységet többnyire német keménységi fokban fejezzük ki. (Rövidítése magyarul NK, németül dH).

1 NK = 7,1 mg/l Ca, vagy 10,7 mg/l Mg.

8 NK alatt lágy vízről, 15 NK felett pedig kemény vízről beszélünk. Az öntözésre biztonságos szint maximum 14 NK, ami 100 mg/l Ca-nak, vagy 75 mg/l Ca-nak és 35 mg/l Mg-nak felel meg.

A kalcium és magnézium általában oldott karbonátok, illetve hidrokarbonátok formájában van jelen az öntözővízben. Minél keményebb a víz, annál lúgosabb (nagyobb a pH-ja) és nagyobb benne a karbonátok

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

mennyisége, így egyre gyakrabban ez utóbbit használják a keménység kifejezésére. Sok hidrokarbonát a vízben toxikusan befolyásolja a fiatal gyökerek fejlődését. Emellett folyamatosan lúgossá teszi a közeget, ezáltal csökkenti az egyes elemek felvehetőségét. A kemény és nagy sótartalmú (magas EC-értékű) vízre különösen érzékenyek a fiatal növények: a magoncok, a dugványok, az in vitro szaporításból származó palánták, de egyes fajok idősebb példányai is (pl. *Anthurium,* orchideák).

A hidrokarbonátok káros hatása ellensúlyozható, amennyiben a vízhez savat adunk. Savazáskor a hidrogénionok túlsúlyba kerülnek, semlegesítik a hidrokarbonát-ionokat, és a pH csökkenni fog.

A savazáshoz alapvetően salétromsavat és foszforsavat használunk.

1000 liter vízben:

- 100 ml 59%-os HNO_3 – 78 mg karbonátot semlegesít és 18 mg/l-rel növeli a N-tartalmat.
- 100 ml 75%-os H_3PO_4 – 76 mg karbonátot semlegesít és 38 mg/l-rel növeli a P-tartalmat.

A vízhez annyi sav adagolható, hogy a pH 6,5 alatt legyen (optimális: 5,5–6). Elfogadott, hogy célszerű legalább 50 mg/l karbonátot meghagyni. Ha tápoldatozunk, ez adja meg a tápoldat pufferképességét. A savazás hatása a vízben lévő SO_4^{2-}, Cl^-, S^-, NO_3-ionok mennyiségétől is függ.

A víz esetleges hibáit a műtrágyaformulák helyes megválasztásával is korrigálhatjuk. A nitrogénellátásban fontos például a NH_4- és a NO_3-ionok aránya. Az ammónium (NH_4) csökkenti, a nitrát (NO_3) emeli a közeg pH-ját. Ha mód van az esővíz gyűjtésére és tárolására, az azzal való „hígítás” is eredményes lehet.

A víz nagy vastartalma ugyancsak káros. Amellett, hogy szennyezi a lombozatot, a vezetéken belül „kicsapódó” vas (rozsda) eltömi a porlasztókat, „beragasztja” a mágnesszelepeket, „megbolondítja” az elektronikus vezérlőberendezést. A vízben oldott vastól a legegyszerűbben úgy szabadulhatunk, ha a felhasználás előtt „kicsapatjuk” az alábbi módon: az öntözésre, permetezésre szánt vizet előzetesen nagy medencékben tároljuk és a levegőbe permetezve, vagy fémlapnak ütköztetett vízsugár formájában rendszeresen szellőztetjük. A vízben oldott vasvegyületek ezáltal oxigénnel telítődnek, és oldhatatlan rozsdaiszap formájában a medence aljára ülepednek, amit időnként eltávolítunk.

A vízminőség javításának legjobb, ám legdrágább módszere a benne oldott elemek mennyiségének csökkentése. Ez lehetséges fordított ozmózissal (a vizet magas nyomással átpréselik a membránokon, amelyek felfogják ezeket az elemeket), vagy ioncserélő rendszerrel (az ionokkal töltött gyanta az áthaladó vízből leköti az egyes elemeket).

Lényeges az *öntözővíz hőmérséklete* is, ami vagy azonos a növényház hőmérsékletével, vagy magasabb annál. Ezért az öntözőberendezéseket mindig vízmelegítő berendezésekhez kell kapcsolni.

3.3.2. A hidrokultúrás termesztéshez felhasznált víz minősége

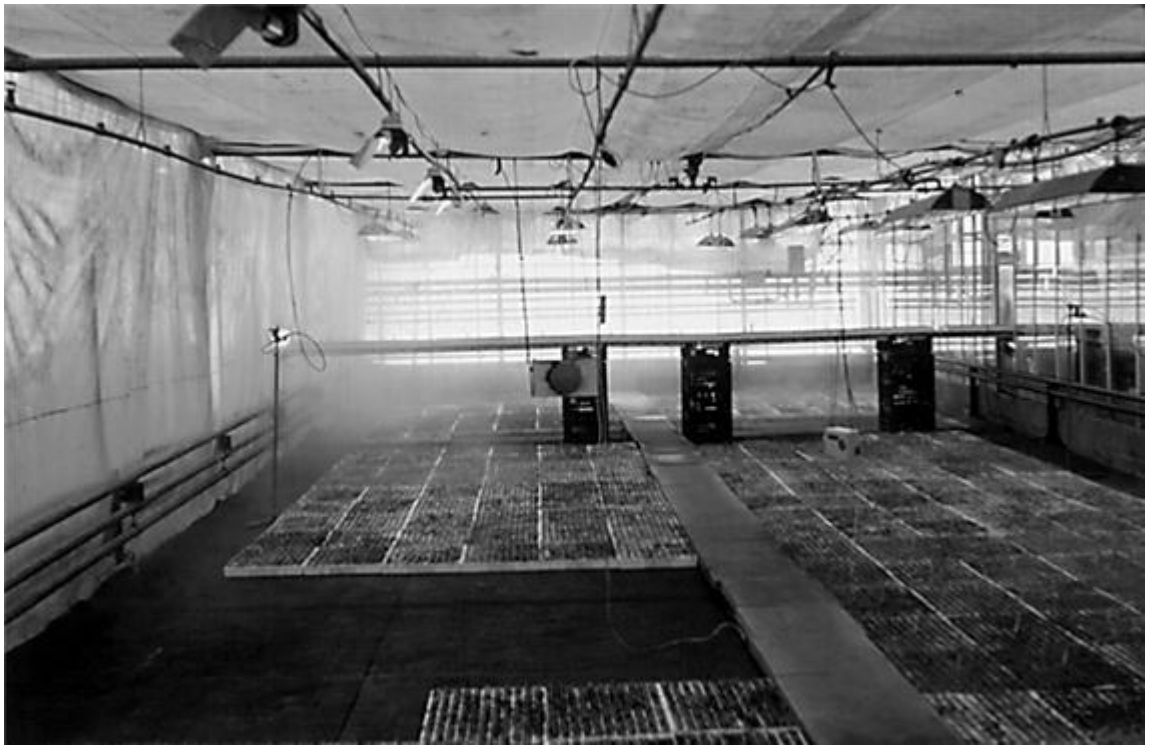
A hidrokultúrás technológiákban a tápanyagellátás a vízzel együtt, oldat formában történik. A víz kedvezőtlen összetétele ezért fokozottabb hatással van a termesztésre, mint a nagyobb pufferkapacitással rendelkező egyéb közegekben. A víz minősége befolyásolja a tápoldat összetételét, adagolását és kezelési lehetőségeit. A termesztést megelőző vízvizsgálat ezért különösen fontos.

11. táblázat - A víz minőségi besorolása a hidrokultúrás termesztésben

Megjelölés	Jó	Még megfelelő
EC (mS/cm)	< 0,5	< 1,0
HCO_3 (mg/l)	< 400	< 600
Ca, Mg (mg/l)	< 100	< 140

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Cl (mg/l)	< 40	< 100
Na (mg/l)	< 40	< 140
SO_4 (mg/l)	< 100	< 200
B (mg/l)	< 0,1	< 0,5
Fe (mg/l)	< 0,1	< 0,6



Növényházi öntözőkocsi. Fent középen: függesztősín, amin a „kocsi" (az asztalokra merőlegesen álló fémcső) fordított T alakú konzolon az ágy hosszában fel-alá mozog, és finoman porlasztó szórófejeivel egyenletesen beöntözni a palántákat

*A C*l és Na mennyisége összesen ne legyen nagyobb, mint 150 mg/l. A magas szint hidrokultúrás termesztésben *lehetet*lenné teszi a recirkulációs rendszer használatát.

*A m*ikroelemek közül a vas mennyisége befolyásolja az öntözőrendszerek működését. 0,5 mg Fe/l a csepegtetők *eldugu*lását okozhatja, és mint tápelem, a növények számára nem vehető fel.

*A víz*ben lévő többi makro- és mikroelem nem káros a növényekre, amennyiben a mennyiségük nem nagyobb, mint a *tápold*atban javasolt. Jelenlétüket azonban feltétlenül figyelembe kell venni a tápoldat koncentrációjának kiszámításában.

3.3.3. Az öntözés és tápoldatozás gépei és berendezései

*Az ön*tözés az egyik legmunkaigényesebb folyamat. A növényházi termesztésben az egyedi kezelés helyett a *félauto*mata vagy automata, felszívatásos vagy csepegtető öntözőberendezések, az altalajöntözés, egyes kevésbé *kényes* kultúrákban a szórófejes rendszerek, a szabadföldi termesztésben pedig az esőszerű öntözés a legmegfelelőbb.

A kertészetben általában használatos öntözőberendezések ismertetését Láng Z. (szerk. 1999) „A zöldség-, dísznövény- és szaporítóanyag-termesztés gépei és berendezései" c. könyve tartalmazza. A tápoldat-kijuttató

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

rendszerekről (felszívatás, ár-apály, csepegtető stb.) a „Közegek, tápanyag-utánpótlás és a víz” c. fejezet „Hidrokultúra az üzemi termesztésben” c. alfejezetében írunk.

A cserepes dísznövénytermesztés és a palántanevelés speciális berendezése az ún. *öntözőkocsi* (angolul: *irrigation boom*, németül: *Giesswagen*).

Az öntözőkocsi egy finom szórófejekkel felszerelt öntözőcső, ami a nevelőágyak fölött, azokra merőlegesen helyezkedik el, és az ágy hosszában fel és alá mozog. A cső hossza a növényházi hajó (szabadban pedig 4–8 ágyás) szélességével azonos. A talajfelszíni ágyak fölött általában kerekeken gördül, a növényházi asztalok felett pedig függesztett sínpályán (felfüggesztés: középen, T alakban). A „kocsit” tápláló vastag öntözőtömlőt csévélőszerkezet tekeri fel vagy le, az öntözőkocsi mozgásának megfelelően.

Az öntözés sebessége és gyakorisága, valamint a rászerelt szórófejek permetfinomsága igény szerint változtatható.

Kiscserepes növények vagy tálcás palánták öntözéséhez többnyire olyan sűrűn elhelyezett finom szórófejeket alkalmaznak, amelyek az egész ágyást egyenletesen bepermetezik.

A tágabb térállásba szétrakott, nagyobb cserépben vagy konténerben nevelt anyagnál az öntözőfejek távolságát összehangolják a cserepek egymástól való távolságával. Az ágyás fölött elhaladó öntözőkocsi ez esetben minden keresztsor fölött rövid időre megáll, bekapcsol (a cserepeket egyedileg beöntözi), majd utána kikapcsol, továbbmegy a következő cserépsor fölé, ahol folytatja az öntözést.

Az eredmény mindkét esetben az egyenletes és takarékos víz- vagy tápoldat-kijuttatás. Ha elég finoman porlasztanak a szórófejek, még növényvédelmi permetezésre is felhasználhatók.

3.3.3.1. A vízellátás és a vízminőség mérőeszközei

A kémhatás mérése

A víz kémhatását az üzemben kézi *pH-mérő készülékkel* mérjük. Segítségével a víz pH-ja rendszeresen ellenőrizhető, a korábban leírt savas kezeléssel pedig kedvező szinten tartható.

A talajnedvesség mérése

A talajnedvesség mérése leggyakrabban használt műszer a *tenziométer*. Segítséget nyújt a helyes öntözési időpont és öntözési normák meghatározásához, ezáltal hozzájárul az öntözővízzel (tápoldattal) való takarékossághoz, csökken a sófelhalmozódás kockázata. A készülék a talaj nedvszívásának értékét méri hPa-ban (= hektopaszkál), ez pedig az aktuális nedvességtartalomtól függ.

Az üzembe állított tenziométereknél kezdetben „kísérleti értéket” kell választani az öntözés idejének meghatározására. Különböző összetételű és szerkezetű talajokon ugyanis eltérő lesz az öntözés megkezdésének optimális mérési értéke. Kiindulás lehet pl. a 150 hPa érték, eddig megöntözve az állományt, meg kell figyelni a növények viselkedését. Fel kell jegyezni a kedvezőnek és a károsnak ítélt felső, illetve alsó értékeket. A legfelhasználhatóbb eredményre akkor számíthatunk, ha a mérési mélység megfelel a gyökérrendszer elhelyezkedésének.

A tenziométer minden időben jól látható helyre kerüljön, hogy a napi ellenőrzés során az öntözés kezdésének időpontja a skála alapján pontosan leolvasható legyen.

A vízellátásnál figyelembe kell venni a talaj teljes aktív szelvényét. Amennyiben azonos helyen, több méretű (szárhosszúságú) tenziométert alkalmazunk (45–75– 120 cm), folyamatosan követni tudjuk a víz függőleges mozgását a talajszelvényben. Hasznos tudnunk, hogy a víz egyes rétegekbe leszivárgott, már átszivárgott, éppen pang vagy ellenkezőleg, kritikusan száraz sáv maradt a szelvényben.

A sótartalom mérése

A talaj és víz sóállapotának gyors mérésére a kertészetben az *EC-mérő készülékek* alkalmasak. Működésük alapja, hogy minden só vízben oldódva ionjaira bomlik. Minél nagyobb az ionok mennyisége az oldatban, annál jobb az elektromos vezetőképesség. Az EC-mérő készülék az oldatok elektromos vezetőképességét (angolul Electric Conductivity, rövidítve EC) méri mS/cm (millisiemens) mértékegységben kifejezve. A vezetőképesség nagymértékben függ a hőmérséklettől, de a korszerű készülékek elvégzik az átszámítást a konstans hőfokra.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az EC-ben és a (korábban inkább használt) mg/l-ben illetve ezrelékben vagy ppm-ben kifejezett sótartalmak közötti átszámítási arány hozzávetőlegesen a következő:

1 mg/l =1 ppm,

1 g/l = 1000 mg/g = 1000 ppm = 1 ezrelék.

1 mS/cm EC ≈ 1700 mg/l, de ez a különböző EC-tartományokban változik:

0,2–0,6 mS/cm EC = 500–1000 mg/l (0,5–1 ezrelék),

0,6–1,2 mS/cm EC = 1000–2000 mg/l (1–2 ezrelék),

1,2–2,0 mS/cm EC = 2000–3000 mg/l (2–3 ezrelék).

A desztillált víz EC-je 0,0, az öntözővízé 0–2,00 között van (0 = esővíz). A műtrágyák hozzáadásával 1,3–3,0 EC-jű, azaz 2–3 ezrelékes tápoldatot érünk el.

A kézi EC-mérő készülékek a következő mérésekre alkalmasak:

- az öntözővíz sótartalma,
- a törzsoldat ellenőrzése,
- a tápoldat koncentrációjának ellenőrzése,
- a talaj sószintjének ellenőrzése.

Az öntözővíz sótartalmának méréséhez a 0–2,00 EC-mérési tartomány felel meg. Tapasztalatok szerint a vizek minősége az év folyamán is módosulhat, így ajánlatos a méréseket negyedévenként elvégezni. Mérés előtt a vezetéket alaposan át kell öblíteni friss mérendő vízzel, mert a rendszerben hosszabb ideig álló víz sótartalma emelkedik, és ez helytelen mérési eredményekhez vezet.

A tápoldat ellenőrzésére a 0–20 EC-mérési tartomány felel meg.

A talaj és tápközeg EC-mérése ugyancsak a 0–2,00 tartományban történik. A meghatározáshoz desztillált víz és talajminta 5:1 arányú keverékét használják.

A törzsoldat-ellenőrzés céljára a 0–200 EC-mérési tartomány fontos. Az ellenőrzéssel elkerülhetővé válik a műtrágyamennyiségek esetleges hibás beméréséből eredő súlyos károsodás. A hosszabb ideig tárolt, fel nem használt törzsoldatok koncentrációja ugyancsak megváltozhat, ami az EC-készülékkel jól követhető. A mérés alapján a maradék törzsoldatokat is kockázat nélkül felhasználhatjuk.

4. A dísznövények növekedési és fejlődési sajátosságai

Dísznövényként a növényvilág legváltozatosabb rendszertani besorolású és földrajzi származású képviselőit alkalmazzuk: a páfrányoktól (sőt egyes mohaféléktől) a zárvatermők legfejlettebb fajaiig, a trópusi esőerdők növénylakóitól a szubtrópusok, a sivatagok, a mérsékelt égöv flórájáig. A „díszt” majdnem mindig más és más növényrész adja: a virág, a termés, a színes vagy különleges formájú levelek, a levélrozetta vagy éppen a levéltelen szár.

A termesztésük során alkalmazott eljárások azt a célt szolgálják, hogy mielőbb a díszítésre alkalmas állapotba hozzuk őket (virágozzanak, vagy ellenkezőleg, maradjanak vegetatív állapotban az értékesítésig), ráadásul többnyire nem is akkorra, amikor a természetben ezt tennék, hanem az általunk megkívánt (a piac által diktált) értékesítési időpontra.

A fejlődés megértéséhez és irányításához előzőleg tekintsük át röviden

- a növények alapvető fejlődési szakaszait,
- a fejlődést befolyásoló tényezőket, valamint

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- a növény és fejlődésének befolyásolására használatos technológiai eljárásokat.

4.1. A dísznövények fejlődési szakaszai

Valamennyi hajtásos növény fejlődése két alapvető szakaszra osztható:

- *a juvenilis* (fiatalkori) és
- *az adult* (időskori) szakaszra.

● *A juvenilis vagy fiatalkori szakasz* a növénynek a magcsírázást követő első fejlettségi állapota. Legjellemzőbb sajátossága, hogy ilyenkor a növények még az ehhez viszonyított optimális viszonyok között sem képesek virágot hozni. Kísérő bélyegei lehetnek még:

- a gyakran feltűnően eltérő levélforma;
- a lazább és merisztémadúsabb (parenchimában gazdagabb) szöveti felépítésű szár, valamint az ebből adódó jobb vegetatív szaporodási képesség (pl. könnyű járulékosgyökér-képződés);
- az eltérő (többnyire bokrosodásra, sarjadzásra hajlamos, esetleg földön kúszó) növekedési jelleg;
- sok növénynél védőszervek jelenléte az állatok rágcsálása ellen (tövisek, tüskék, szúrós szélű levelek vagy erősen aromás, kellemetlen szagú lombozat stb.).

● *Az adult vagy más szóval időskori szakasz* a növény teljes fejlettségét jelző, termőkori állapota. Legjelentősebb ismérve, hogy a növény ebben az állapotban már képes virágot hozni, természetesen csak az év erre alkalmas szakában, illetve ha a környezeti feltételek (víz, tápanyag, hőmérséklet, naphosszúság) ehhez megfelelőek. Fontos kísérő bélyegek még:

- sok növénynél a megváltozott levélforma;
- a szilárdítószövetekben gazdagabb, ám parenchimatikus szövetekben szegényebb szár;
- a csökkent regenerálódó képesség (pl. a gyenge gyökeresedés);
- a megváltozott (többnyire felálló, nem bokrosodó és nem sarjadó) növekedési jelleg;
- a védőszervek (szúrószervek, átható illat) elvesztése vagy mérséklődése.

A juvenilisből az adult szakaszba való átmenet egyes rövid életű lágy szárú fajoknál akár egy hónap alatt végbemehet, míg a hosszú életű fás szárú fajoknál több évig, sőt évtizedekig is eltarthat. Ezeknél gyakran egy hosszabb-rövidebb átmeneti szakaszt is megkülönböztethetünk: ilyenkor a növény már elveszti juvenilis bélyegeit, de még nem képes virág- és terméshozásra.

Iskolapélda erre a tölgy, amelynek igazi juvenilis szakasza 2–3 év alatt lezárul, de a terméshozó, adult szakaszt csak 30–40 éves korára éri el.

Még látványosabb a borostyán példája: juvenilis hajtásai a földön kúsznak, karéjos levelűek és rendkívül könnyen gyökeresednek. A fák törzsén felkapaszkodó átmeneti alak már némileg eltérő. A száron ugyan számtalan kapaszkodó léggyökér található, de ha eldugványozzuk, valódi gyökereket igen nehezen hoz. A valódi időskori alak fenn nő a fa koronájában. Levelei tojásdadok (nem karéjosak), a szár zömök, merev, rendkívül nehezen gyökereztethető, viszont minden ősszel virágzik, majd tavaszra megérleli a termését.

Bár az említett példákat (szándékosan) a mérsékelt égövi növények közül vettük, a korábban vázolt összefüggések a trópusi származású növényházi dísznövényekre is vonatkoznak, csak nem mindig ennyire látványosak. Közismert például, hogy a *Monstera deliciosa* magcsemetéinek levelei kezdetben csak szív alakúak, tagolatlanok. Néhány év után, fokozatosan fejlesztik csak ki az „igazán díszes”, hatalmas, csaknem szeldelt (időskori) lombozatot. Egyes *Philodendron* fajok épp ellenkezőleg: fiatalon mélyen karéjos, idősen viszont nem vagy csak enyhén karéjos leveleket fejlesztenek. A szobafenyő *(Araucaria heterophylla)* fiatal magcsemetéje gyéren ágas, vékony hajtású és levelű, majd egy idő után (az átmeneti korban) egyre sűrűbb és tömöttebb lesz, haragoszöld színű, vaskos levelekkel és ágörvökkel.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Fontos tudnivaló, hogy ezek a különböző alakok (vagy egy növény különböző részeiből szedett hajtásdugványok) amellett, hogy eltérő eréllyel gyökeresednek, juvenilis vagy adult állapotukat többé-kevésbé az ivartalan szaporítás után is megtartják, vagy legalábbis hamar visszanyerik. A szobafenyőt például régen egyes kertészetek a viszonylag egyszerű magvetés helyett inkább az idős növényekről szaporították meglehetősen nehéz dugványozással, annak érdekében, hogy különlegesen szép (és ezért jobb áron értékesíthető), tömött ágörvű példányokat kapjanak. A borostyánfajok (sőt azok tarka levelű fajtáinak) időskori alakjából szaporított növényeket 'Arborescens' „fajta"-néven mint tömött, termésekkel megrakott, örökzöld bokrocskát (vagy cserepes növényt) értékesítik. Más esetben, mint például a legtöbb kúszó levéldísznövénynél, kimondottan a fiatalkori alak fenntartása a cél, elvégre az gyorsabban kúszik vagy jobban bokrosodik, és a szaporítása is könnyebb.

Egyes pikkelylevelű örökzöldek különleges díszét az a fejlődési rendellenességük adja, hogy „megrekedtek" a juvenilis stádiumban: pikkely helyett puha, árszerű („tollas") leveleket hoznak, vékony, finom ágrendszerrel. Ilyenek például a *Cupressus macrocarpa* 'Goldcrest' vagy a *Chamaecyparis lawsoniana* 'Ellwoodii' fajták.

4.1.1. A juvenilisből az időskori alakba való átmenetet befolyásoló tényezők

A növény mérete

A növényeknek, természetüktől fogva, bizonyos nagyságot el kell érniük ahhoz, hogy képesek legyenek virág és termés képzésére. Ez részben életkortól is függ, még jobban függ azonban a levelek és az elágazások számától, virághagymáknál pedig a hagyma méretétől. A hagymás virágoknál (pl. tulipán) ezért mindig megadják a fajra, fajtára jellemző, virágzóképes hagymaméretet. A broméliafélék is csak egy bizonyos méret elérése után késztethetők virágzásra: előtte nem, vagy csak igen gyenge minőséget produkálnak. A szár (hajtás) esetében a „méret" általában nem a centiméterben mért magasságot, hanem az ízközök (levelek) számát jelenti. Ha vegyszerrel törpítjük a növényt, alacsonyabb lesz, de a virágot továbbra is a fajra-fajtára jellemző levélszám megjelenése után fejleszti ki.

A szaporítás

Mindenki számára egyértelmű, hogy egy növényt magról elvetve először juvenilis növénykét kapunk. Az azonban kevésbé ismert, hogy a növények kisebb vagy nagyobb mértékben az ivartalan szaporítás során is megifjulnak. A kertészeti gyakorlatban a legradikálisabb ifjítást a mikroszaporítás jelenti: az így nyert növénykék kezdetben az összes juvenilis bélyeget produkálják, azok előnyeivel (pl. jó gyökeresedés) és hátrányaival (pl. nemkívánatos csokrosodás) együtt. Erős ifjító hatású azonban a dugványozás, sőt még az oltás is. Az a sok növénynél (pl. a krizantémnál vagy a futómuskátlinál is) alkalmazott gyakorlat, hogy a gyökeres dugványok új hajtásait ismételten megszedik dugványnak (a holland szakzsargonban „stek van stek") nem csak az anyanövénnyel való takarékosság, de az így nyert dugványok fokozott gyökeresedése és fiatalkori virulenciája miatt is előnyös.

A növény víz- és tápanyagellátása

A bőséges tápanyagellátás, rendszeres öntözéssel párosítva, buja növekedést eredményez, meghosszabbítja a juvenilis fázist. A növény „sanyargatása" ezzel szemben idő előtti elöregedéssel, gyorsabb termőre fordulással jár. (Ez utóbbi, a növénytanban neoténiának nevezett jelenség tulajdonképpen a növény védekező mechanizmusa: sanyarú viszonyok között igyekszik gondoskodni az utódokról). Azt is tudjuk, hogy a makroelemek közül a nitrogén elsősorban a vegetatív, míg a kálium és foszfor generatív irányban módosítja az anyagcserét.

A fényellátás és a hajtások helyzete

Az árnyékban nevelkedett és/vagy a földön kúszó (vagy mesterségesen a föld felszínére vagy az alá kényszerített) hajtások sokáig megőrzik juvenilis jellegüket, míg a bő fényellátáson nevelkedők és a föld felett magasan állók hamarabb átváltoznak az időskori alakba. (Gondoljunk ismét a borostyánra!)

Az említett összefüggések hátterében bonyolult szövettani és hormonális változások vannak. Fontos tudnivaló, hogy bizonyos körülmények között az időskori alak visszaalakulhat fiatalkorúvá. Ezt a termesztési gyakorlat néha tudatosan felhasználja: az alkalmazott eljárásokat az egyes kultúráknál ismertetjük.

4.1.2. A növények életritmusát és a virágképződést szabályozó környezeti tényezők

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Ha egy növény növekedése és fejlődése során elérte az időskori állapotot, még nem jelenti automatikusan azt, hogy azonnal virágozni is fog: erre majd az év adott időszakában kerül csak sor, az ahhoz szükséges (a virágindukációt kiváltó) környezeti viszonyok között. Ez a ritmikusság nem csak a virágzásban, de a többi életjelenségben is megnyilvánul.

A mérsékelt égövi fák és cserjék például tavasszal kihajtanak; a nyár közepén leáll a hajtásnövekedésük, utána őszig beérlelik hajtásaikat, kifejlesztik rügyeiket, majd télre (lombjukat lehullatva vagy örökzölden) nyugalomba vonulnak. Szoros menetrend szerint zajlik a tavaszi hagymás virágok kihajtása, virágnyílása, termésérlelése, majd nyár eleji behúzódása is.

A szubtrópusi égövben a hideg tél helyett a száraz évszak beköszöntése miatt vonulnak nyugalomba a növények, és erre csodálatos módon mindig időben, még az esős évszak folyamán felkészülnek. Előre „érzékelik" a kedvezőtlen (vagy utána a kedvező) időszakok közeledtét: a fényerősség és a naphosszúság változásából, valamint a hőmérséklet (és a hőösszegek) alakulásából.

A következőkben azokat a tényezőket tekintjük át, amelyek a „felnőtt" növények életritmusát és virágképződését közvetlenül befolyásolják.

4.1.2.1. A hőmérséklet

A növény minden egyes életfolyamatához (illetve tulajdonképpen a benne zajló biokémiai folyamatok lezajlásához) megfelelő hőmérsékletet igényel, amelynek megvan a minimuma, az optimuma és a maximuma. Az optimális hőmérséklet a fényellátástól is függ, erről később részletesen beszélünk. Általában az optimumtól még ± 4–5 °C-kal térhetünk el „büntetlenül", azaz jelentős minőségi vagy mennyiségi károsodás nélkül. Túl alacsony hőmérsékleten a növekedés lelassul vagy teljesen leáll, a melegigényes trópusi növények pedig „megfáznak". A túl magas hőmérséklet felgyorsítja az életfolyamatokat, de felerősíti a légzést az asszimilációval szemben: az ilyen növény megnyúlik, meggyengül (kimerül) és rosszabb minőséget produkál, vagy gyengeségi betegségek áldozatává válik.

A dísznövényeket a növekedésük ritmikussága szerint két nagy csoportra oszthatjuk:

- a folyamatosan vegetáló és
- a szakaszosan vegetáló növényekre.

● *A folyamatosan vegetáló* fajok megszakítás (nyugalom) nélkül szakadatlanul növekednek, közben virágoznak, teremnek. E fajok általában a trópusokról származnak: onnan, ahol mind a megfelelő hőmérséklet, mind pedig a vízellátás állandóan biztosított a számukra. Ilyenek például a cserepes levéldísznövényként termesztett fikuszok, filodendronok, királybegóniák. Nyugalmi időszakuk gyakorlatilag nincs. Hőmérsékleti optimumuk viszonylag magas: 25 °C vagy annál is magasabb.

● *A szakaszosan vegetáló* növények élete folyamán egy vegetációs (növekedési és virágzási) szakasz rendszeresen váltakozik egy nyugalmi szakasszal. A nyugalmi szakasz tulajdonképpen a növény védekezési reakciójaként alakult ki a számára kedvezőtlen időszak (vagy időszakok) átvészelésére, megakadályozva ezzel a túl korai (idő előtti) újrahajtást.

Ilyen kedvezőtlen időszak lehet:

- a hideg tél (főképp a mérsékelt égövön),
- a nyári szárazság (pl. a sztyeppéken és a szavannákon),
- a nyárra kilombosodó erdő mély árnyéka (erdei geofitonoknál).

A nyugalmi időszakon belül megkülönböztetjük:

- az aktív nyugalmat vagy mélynyugalmat, amikor a növények még a számukra kedvező hőmérsékleten és vízellátás mellett sem hajlandók újra hajtani, valamint
- a kényszernyugalmat, amikor a növény már átesett az aktív nyugalmon és csak a kedvezőtlen környezet (pl. a téli hideg vagy a nyári szárazság) gátolja az újrahajtását.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az aktív nyugalom során a növények csak látszólag vannak nyugalomban: áttelelő (vagy „átnyaraló”) szerveikben folyamatosan zajlanak az újrahajtást előkészítő biokémiai folyamatok (pl. a kihajtást meggátló abszcizinsav fokozatos lebomlása és a gátlást oldó gibberellinsav és egyéb hormonok felhalmozódása).

Számos növény rügyeiben a nyugalmi időszak alatt történik (vagy fejeződik be) a virágkezdemények kialakulása.

A szakaszos növekedésű növényeknél ezért értelemszerűen elkülönül:

- a vegetációs időszak hőigénye és
- a nyugalmi időszak hőigénye.

A vegetációs időszak hőigénye

A vegetációs időszak hőmérsékleti optimuma a mérsékelt égövi fajoknál (pl. hortenzia, tulipán, nárcisz) 16–20 °C körül, a melegebb égövről származóknál (pl. kaktuszok, kánna, kardvirág, gumós begóniák) 25 °C körül van, vagy annál is magasabb. A vegetáció kezdetén (nálunk, tavasszal) általában alacsonyabb hőmérsékletet igényelnek, mint később, a teljes kilombosodás után. Azt a minimális hőfokot, ami a növény kihajtásához szükséges, *biológiai nulla foknak* hívjuk. Ennek értéke a mi klímánkban élő fajoknál 10 °C körül van, a délebbi előfordulásúaknál ennél magasabb.

Az *aktív hőmérsékleti érték* a biológiai nulla és az afölötti tényleges aznapi átlaghőmérséklet közötti különbség. Az *aktív hőösszeg* pedig ezen értékek összege egy bizonyos időszak alatt.

Számos növény számára a vegetáció során egy bizonyos aktív hőösszegnek kell összegyűlnie egy adott fenofázis eléréséhez. A közönséges orgona aktív hőösszege például 200–220 °C között van. Ehhez egy meleg március végi héten (16–18 °C-os átlaghőmérsékleten) naponta 6–8 °C is „összejöhet”. Később, egy áprilisi lehűlésben (10 °C alatti napi átlaghőmérséklettel) a növény gyakorlatilag „leáll”, és csak a hideg periódus elmúltával, az újuló felmelegedés során „lép” tovább.

A nyugalmi időszak hőigénye

A nyugalmi időszak optimális hőmérséklete értelemszerűen más és más

- a téli nyugalmat és
- a nyári nyugalmat (is) igénylő növényeknél.

● *A téli nyugalmat igénylő növények* a vegetáció újrakezdéséhez vagy a virágindukcióhoz egy hosszabb-rövidebb hideg periódust kívánnak. Ezt a periódust jarovizációs vagy (más kifejezéssel) vernalizációs időszaknak nevezzük. Ennek folyamán a hőmérséklet optimális értéke:

- a mérsékelt égövi fajoknál (pl. tulipán) általában 2–9 °C között,
- a meleg-mérsékelt égövieknél (pl. hortenzia) 8–12 °C között,
- a szubtrópusi származásúaknál (pl. karácsonyikaktusz, *Cymbidium*) 16 °C körül van.

A téli nyugalom hidegigénye nem csak minőségi, de részben mennyiségi bélyeg is.

Minőségileg reagálók, vagyis *obligát (kötelezően) hidegigényesek* azok a dísznövények, amelyek alacsony hőmérsékleti hatás nélkül egyáltalán nem fejlesztenek virágot: hosszú ideig, esetenként évekig csak vegetatívan növekednek (török szegfű).

Mennyiségileg reagálók, azaz *fakultatív (feltételesen) hidegigényesek* azok, amelyek virágképződését az alacsony hőmérséklet csupán elősegíti, de nem feltétlen szükséges hozzá (egyes pázsitfüvek, *Calendula).* A hideg periódus serkentő hatása korábbi virágzásban és a virágzó állapot eléréséhez szükséges levélszám csökkenésében nyilvánulhat meg.

Esetenként nem a virág, hanem a vegetatív szervek (áttelelő rügyek) igénylik a fejlődésük újraindulásához az alacsony hőmérsékletet. A virágképzési folyamathoz erre már nincs szükség, mivel azt később a nappalhosszúság változása fogja majd kiváltani (krizantém).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az optimumtól kissé eltérő (alacsonyabb vagy magasabb) hőmérsékleteken az aktív nyugalmat kísérő élettani változások lelassulnak vagy teljesen leállnak, így a hideg periódus megnyúlik. A hideg periódus elégtelensége esetén a mérsékelt égövi fajok nem, vagy csak vontatottan és rendellenesen hajtanak ki (pl. torz virágokkal), az ezt igénylő szubtrópusi növények pedig nem hoznak virágot, hanem csak leveleket. (Ez az oka például annak, hogy a karácsonyikaktusz virágzása a jól fűtött lakásokban teleltetve többnyire elmarad. A régi falusi házakban viszont, ahol a fűtetlen szobákban „megfázott", rendszeresen virágzott).

● *A nyári nyugalmat igénylő növények* optimális „nyaraltatási" (tárolási) hőmérséklete általában a vegetációs hőmérsékletük körül (20–25 °C) van. A tárolási hőmérséklet erős változtatásával a normálisnál gyorsabb vagy különlegesebb virágképződés érhető el. (Lásd részletesebben a „Hagymás és gumós növények hajtatása és időzített virágoztatása" c. fejezetben.)

4.1.2.2. A fény

A fény és az asszimiláció

Mint tudjuk, a zöld növények számára a fény az energia egyedüli forrása, az asszimilációs tevékenység alapja.

A fény hullámhosszát nanométerben (nm) mérjük: ettől függ annak színe: 400 nm körül ibolyaszín; 500 nm kék/zöld; 600 nm sárga; 700 nm vörös. A fény látható spektruma 380–780 nm között van. A fény fotonjai által hordozott energia a fény hullámhosszával fordított arányban áll: a kék fény (450 nm körül) fotonjai pl. több energiát hordoznak, mint a vörös fényé (700 nm). A fénysugárzás a tárgyakhoz jutva hőenergiává alakul, az asszimiláló zöld növények pedig jelentős részét kémiai energiává alakítják át.

A növények a különböző hullámhosszú (színű) fényre különböző módon reagálnak: a növények klorofillja a fény vörös és kék tartományait hasznosítja, míg a sárgától a zöldig terjedő színtartományt visszaveri vagy felhasználás nélkül átengedi. A fotoszintézis a 675 nm körüli narancsvörös fénynél a legintenzívebb.

A vörös fény az asszimiláció mellett serkenti a magcsírázást, a magoncok növekedését, a sármegnyúlást és a szárazanyag-felhalmozódást, fokozza az antociánképzést és a virágzási hajlamot. Különösen erős lesz a sármegnyúlás az infravörös színtartományban, 735 nm fölött.

A kék fény az asszimiláció serkentése mellett csökkenti a szárhosszúságot, erősíti a szárat, fokozza annak ellenálló képességét. A kék fény a virág és a levél színét is javítja. Ha a kék és vörös fény arányát a kék irányába változtatjuk, rövidebb szártagú növényeket kaphatunk.

A fotoperiodizmus

A fény nem csak mint energiaforrás befolyásolja a növények életét: erőssége és napi időtartama (hosszúsága) érzékelteti számukra az évszakok múlását és kiváltja bennük az ahhoz alkalmazkodó reakciókat. Fotoperiodizmus alatt a nappalhosszúság (azaz a fény és sötétség változásának) hatását értjük a növekedési és fejlődési folyamatokra, főképpen a *virágképzésre.* A *fotoperiodikus reakció* a növény válasza a nappal, illetve az éjszaka adott időtartamának változásaira.

A fotoperiodikus reakcióidő a virág iniciáláshoz szükséges fotoperiodikus inger kezdetétől a teljes kivirágzásig szükséges (fajra és fajtára jellemző) időtartamot jelenti, általában hetekben kifejezve. A reakcióidő hossza a fényerősséggel, az állománysűrűséggel és a lombfelülettel is összefüggésben van. A fényszegény téli hónapokban, valamint az egymást jelentősen árnyékoló, szűk térállású növényállományokban ez az idő hosszabbodhat, és fordítva. A bimbóképzés kezdetén különösen fontos a kellő fényintenzitás. A hőmérséklet e tekintetben is befolyásoló hatású.

A fotoperiodikusan hatékony nappal vagy fényszakasz a napnak az a része, amely alatt a növények a fényérzékenységük következtében már vagy még nappali világosságot érzékelnek. A hajnali vagy esti derengést például, amikor az emberi szem számára már, ill. még nappal van, sok növény még éjszakának érzékeli, és ezt még a felhőzöttség, valamint a hőmérséklet is befolyásolhatja. A *kritikus nappalhossz* az az időtartam, ami alatt vagy felett egy adott faj egyedei virágozni kezdenek. Az *ez alatti* érték a növény szempontjából a *rövid nappal,* az *ezt meghaladó* pedig a *hosszú nappal.* Számmal kifejezhető értékük 10–15 óra között változik.

● A *rövidnappalos dísznövények* a számukra kritikusnál rövidebb nappalon virágot fejlesztenek, az ennél hosszabb nappalon pedig vegetatívan fejlődnek (pl. korallvirág). Virágzásuk a kritikus érték körüli nappalon vontatott. Igazság szerint a „rövidnappalos" helyett helyesebb lenne a „hosszúéjszakás"vagy „hosszúéjjeles" elnevezés. A virágzásukat ugyanis sokkal inkább a sötét periódus, mint a világos szakasz hossza szabályozza.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

(Mindazonáltal természetesen a kettő egyértelmű összefüggésben van egymással.) A sötét szakasz megszakítása (például éjszakai megvilágítással) már néhány percen belül megszünteti a sötét hatását, és a virágzás elmarad. A sötét szakaszok lezárultával, azaz a viráginiciálódás után adott, nagy intenzitású megvilágítás viszont virágzásserkentő lehet.

● A *hosszúnappalos dísznövények* az előbbivel ellentétes viselkedésűek. A kritikus értékük körüli nappalokon még csak vontatottan, alatta pedig egyáltalán nem virágoznak (pl. egynyári kúpvirág). Némelyik hosszúnappalos növény kritikus nappalhossza viszonylag csekély (csak 8 óra), másoké azonban nagy (mintegy 15 óra). Ezek a növények állandó megvilágításban is hozhatnak virágot.

Természetes viszonyok között a hosszúnappalos növények a nyári félévben, a rövidnappalosak pedig ősztől nyílnak.

A fotoperiodikus függőséget tekintve megkülönböztetünk obligát (kötelező) és fakultatív (feltételes) rövid- vagy hosszúnappalos növényeket.

● Az *obligát* (minőségileg reagáló) *rövidnappalos* dísznövények virágzása csak olyankor következik be, ha a nappal hossza a számukra megfelelő kritikus érték alatt marad (korallvirág, mikulásvirág), míg az *obligát hosszú nappalosaké* csak olyankor, ha a nappal hossza a számukra kritikus időtartamot meghaladja *(Hibiscus, Bougainvillea).*

● A *fakultatív* (mennyiségileg reagáló) *rövidnappalos* dísznövények virágzása a nappalok rövidülésével meggyorsul ugyan, de hosszú nappalon is bekövetkezik, csak valamivel vontatottabban. A *fakultatív hosszú nappalos* dísznövények virágzása ezzel szemben a nappal hosszabbodásával gyorsul, nem megfelelő nappali időtartamon pedig csak vontatottabban következik be *(Antirrhinum, Petunia).*

A nappalhosszúság tekintetében egyes növények *kettős igényűek* is lehetnek:

- a *hosszú–rövidnappalosak* először a vegetatív növekedéshez hosszúnappalos, majd később a virágzásukhoz rövidnappalos körülményeket kívánnak (pl. krizantém);
- a *rövid–hosszúnappalosak* az először rövidnappalos, később hosszúnappalos megvilágítási igényűek (pl. ördögszem, kétnyári harangvirág). A kettő között többnyire egy hideg periódusra is szükség van;
- a *sorozatképzők* a fajon belül különböző naphosszúság-igényű fajtákkal rendelkeznek (pl. a növényházi szegfűfajták).

A viráginduкció korai fázisai még esetenként megfordíthatók (reverzibilisek). A téli virágoztatásban például a liliom, ha nem adunk pótmegvilágítást, a már kialakult bimbóit is elrúghatja a gyenge fényellátás miatt.

Később, a virágkezdemény összes részének kifejlődését követő szakasz már általában megfordíthatatlan (irreverzibilis). Ezután a virág vagy virágzat bármilyen nappalhosszon kinyílik.

4.2. Növekedés- és fejlődésszabályozás a dísznövénytermesztésben

A dísznövények termesztése során az említett összefüggéseket tudatosan kihasználjuk. A virágzást serkentő vagy az azt visszatartó eljárásokkal arra törekszünk, hogy a hullámzó kereslet fő időszakaira (pl. Valentin-napra, nőnapra, húsvétra, halottak napjára, vagy a nevezetes névnapok időpontjára), a lehető legrövidebb nevelési idő alatt, minél kisebb ráfordítással kapjunk jó minőségű virágot.

A virágzás irányítására alkalmas leggyakoribb eljárások:

- a szaporítási időpont megválasztása;
- a környezeti feltételek szabályozása;
- vegyszerek alkalmazása;
- egyéb eljárások.

4.2.1. A szaporítási időpont megválasztása

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A szaporítási időpont megválasztásávalelsősorban olyankor tudjuk szabályozni a virágzást, amikor ehhez csupán egy megfelelő növényméret elérésére van szükség. Ilyenek általában a trópusi származású virágok, melyek a virágzáshoz sem hideghatást, sem pedig rövid- vagy hosszúnappalos kezelést nem kívánnak. Természetesen, az optimumtól való eltérés módosítja a virágzáshoz szükséges időt, többek között késést okozhat a fényszegénység.

4.2.2. A környezeti feltételek szabályozása

4.2.2.1. Fotoperiódusos (hosszú- és rövidnappalos) kezelések

A hosszú vagy rövid nappalok mesterséges beállítása akkor szükséges, ha a természetes nappal hossza nem egyezik meg az adott növény éppen soron levő fejlődési szakaszához szükséges megvilágítási időtartammal. Az ilyen kezelések megkésése, vagy esetleg többnapos megszakítása – szüneteltetése – akár a hatástalanságukat is okozhatja. A nappalhossz-kezeléseket a biztonság kedvéért ajánlatos néhány nappal megtoldani, azaz a feltétlenül szükségesnél valamivel korábban kezdeni, illetve később befejezni.

A *hosszúnappalos kezelést (pótmegvilágítással)* a természetes rövid nappalok idején, vagyis nálunk általában szeptembertől áprilisig alkalmazzuk. Módjai közül az éjszakai sötét periódus megszakítása a leggazdaságosabb, 1–3 órás pótmegvilágítással. Hatása annál erősebb, minél közelebb esik az időpontja a sötét szakasz közepéhez.

A hosszúnappalos pótmegvilágításnemcsak folyamatos, hanem szakaszos is lehet. Ilyenkor (órával összekapcsolt megszakítószerkezet vezérlésével) a néhány perces megvilágítás olyan hosszú sötét szakaszokkal váltakozik, amely alatt a hatása még nem múlik el (pl. a krizantémnál fél óra). Általában csekély fényerősség is elegendő hozzá (a mikulásvirágnak pl. 120 lux már elegendő). Leghatékonyabb a vörös és az infravörös körüli színtartomány.

A *rövidnappalos kezelés (elsötétítéssel)* a napi megvilágítás időtartamát a kritikus érték alá rövidíti. A természetes hosszú nappalok idején (nálunk általában áprilistól szeptemberig) lehet rá szükség. A sötétítés megoldható bármely olyan anyaggal, amelyen az átengedett fény mennyisége a kérdéses növény fényérzékenysége alatt marad (krizantémnál legfeljebb 20 lux). Erre alkalmas a fekete klott, vagy más sűrű szövésű anyag. A fekete fólia könnyebben kezelhető, viszont nyáron nagyon átmelegszik. Jó viszont a külső oldalán vékony alumíniumfóliával bevont fekete fólia: azon kívül, hogy tökéletesen sötétít, fényvisszaverésével gátolja a káros nappali fölmelegedést. Nyáron, a legforróbb napszakban azonban mindenképp mellőzni kell a sötétítő takarást.

A sötétítőanyag függesztett acélhuzalokon függönyszerűen mozgatható sátorként borul a növények fölé. A fűtési szezonban energiaernyőként is használható: éjszakára összehúzva 20–30% energia takarítható meg.

4.2.2.2. Asszimilációs pótmegvilágítás

Az asszimilációs pótmegvilágítást a fényigényes, valamint a fakultatív hosszúnappalos növények téli virágoztatása során alkalmazzuk, a biztonságos és jó hozamok érdekében. A „nagy” kultúrák közül ilyenek a rózsa és a liliom. Míg tavasztól őszig a rózsa hajtásai kivétel nélkül virággal zárnak, a téli rövidnappalos és fényszegény időszakban kevés virágot hoznak: a hajtások többsége meddő marad, „bevakul”. A liliom gyenge fényen ugyanakkora hagymából kevesebb virágot nevel, súlyosabb esetben pedig „elrúgja” a bimbóit.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Liliom asszimilációs pótmegvilágítása fűtött fólia alatt, a téli fényszegény időszakban. (Lámpák fent, a héjazat alatt. A középső ágy fölött hosszában kifeszített két huzal a szedést könnyíti meg: összegyűjtés előtt erre fektetik keresztben a virágszálakat, hogy ne törjön a lombozat)

Ezeknél a növényeknél tulajdonképpen arról van szó, hogy nem elsősorban a hosszúnappalos ingert, hanem inkább egy asszimilációs fényösszeget igényelnek a virágaik differenciálásához és kineveléséhez. Ennek pótlására nem elegendő számukra a fentebb említett „jelzésszerű" (szakaszos) hosszú nappal. A nappalok folyamatos meghosszabbítását igénylik, méghozzá olyan erősségű fénnyel, hogy napi asszimilációs tevékenységük megközelítse a fényben gazdagabb hónapokét.

Az asszimilációs pótmegvilágítás erőssége és időtartama növénykultúrától, évszaktól és földrajzi szélességtől (északibb vagy délibb ország) függően változó. Alapszabályként elfogadhatjuk, hogy – egy bizonyos minimumszint felett – a kisebb intenzitású, de hosszabb ideig adott megvilágítás hatásosabb annál, mint amit nagyobb intenzitással, de naponta rövidebb időtartamig biztosítanak. Így például a napi 24 órán át adott 4000 lux erősségű pótmegvilágítás kedvezőbb hatású, mint a napi 12 órás 8000 lux.

A legtöbb dísznövénynél az asszimilációs pótmegvilágítás javasolt erőssége 4000–5000 lux. A mi klímánkban általában október végétől március elejéig van rá szükség: verőfényes időben általában 4–6 órával, borús időben pedig 12–16 órával hosszabbítjuk meg a természetes nappalt. A fényigényes rózsánál vagy liliomnál télen az erősen borús napokon akár napi 24 órán át is adható. (Nappal kiegészíti a természetes fényt, éjjel pedig hosszúnappalos ingert is ad és asszimilációra is késztet.)

Az ilyen erősségű és hosszúságú pótmegvilágítás már lényegesen drágább, mint az előzőekben leírt, hosszúnappalos fénykezelés: nagyobb beruházást, az üzemelés során pedig jóval több energiát igényel. Egyes kultúráknál megtérül viszont a rövidebb előállítási időben (kevesebb ideig kell fűteni) és/vagy a nagyobb hozamban. Ne felejtsük: a lámpák maguk is melegítenek, ezért a pótmegvilágítás idején kevesebb fűtés is elég. Amennyiben pedig csak éjszakai áramot használunk (külön villanyórával), az tovább csökkenti az üzemelési költséget.

A pótmegvilágítás berendezései

Pótmegvilágításra három típusú világítótestet alkalmazhatunk:

- közönséges izzólámpákat,
- fénycsöveket és

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

• nagynyomású nátriumgőz-lámpákat.

● *A közönséges izzólámpák* a legolcsóbbak, de egyben a legkevésbé hatékonyak. Az energia több, mint 80%-át ugyanis hősugárrá alakítják és csak a fennmaradó hányad esik abba a hullámtartományba, amit a növények fényként érzékelnek. Ezért általában csak a hosszúnappalos pótmegvilágításhoz alkalmazzák őket, a mennyezetről lelógatott 60–100 wattos villanykörték formájában, mivel ott minimális fényinger is elegendő.

● *A közönséges fénycsövek* az energia túlnyomó részét fénnyé alakítják. A munkahelyeken, lakásokban használatos fénycsövek a növények számára kevésbé hasznosítható „hideg" fényt adnak, ezért helyettük vagy mellettük speciális fénytartományú csöveket is kell alkalmazni.

Fénycsöveket használnak a mikroszaporító üzemek klímakamráiban (az úgynevezett fényszobákban), valamint a palántagyárak csíráztatókamráiban.

A növényházi kultúrák pótmegvilágítására ezek a fénycsövek nem terjedtek el, mivel armatúrájuk nappal olyan nagy árnyékot vet, hogy azt nem kompenzálja az éjszakai energiatakarékos fénykibocsátás.

● *A nagynyomású nátriumgőz-lámpák (High Pressure Sodium = HPS)* fényhasznosítása igen jó, fénykibocsátásuk pedig olyan (a napsugárzáshoz közeli) tartományba esik, amit a növények az asszimilációjukhoz a legjobban hasznosítanak. Árnyékvetésük (nappal) kicsi. Az elmondott előnyök miatt az *asszimilációs pótmegvilágításhoz* csaknem kizárólag az ilyen típusú lámpákat használják. Leggyakrabban 400 wattos égőket alkalmaznak, a növények fölött minimum 3–4 m magasan elhelyezve, 4–4,5 m-es kötésben (18 m^2-enként egy lámpa). Az 1000 wattos égőket a kertészetben ritkábban alkalmazzák: az egyenletes fényeloszlás céljából olyan magasan kell őket elhelyezni, ami a növényházban nem mindig megoldható.

A nagynyomású nátriumgőz-lámpák egyetlen hátránya, hogy igen drágák. Az egyszeri nagy beruházás megtérülhet azonban a fényigényes kultúrák nagy és jó minőségű téli hozamaiban, biztonságos időzítésében, és a virágzásig szükséges (fűtött) időszak lerövidítésében. (Maga a lámpa is melegíti a növényt, ezért további fűtésmegtakarítást jelent a használata.) Nyugat-Európában úgy kalkulálnak, hogy a HPS lámpa beszerelése m^2-enként 4000–5000 Ft értékű beruházással jár, ami 2,5–3 év alatt térül meg.

Valamennyi lámpatípushoz értelemszerűen foglalat és fényvisszaverő ernyő (a kettőt együtt armatúrának nevezzük) is tartozik, ami a lámpa fényét a kívánt irányba tereli.

A kívánt fényintenzitás elérése

A világítótestek fénykibocsátását a gyártó cégek általában lumenben adják meg. A növények megvilágítási igényét az angol nyelvterületeken „footcandle"-ben (=kandela, Cd), a többi nyelvterületen, így nálunk is luxban fejezték (fejezik) ki. A ma általánosan elfogadott SI-mértékegységrendszerben a lumen (lm) és a lux (lx) származtatott egységként szerepelnek, helyettük napjainkban az eredeti cd · st (kandela · szteradián), ill. lm/m^2 egységek használatát ajánlják, melyek tulajdonképpen a fénysugarak által képviselt energia mennyiségét, ill. időegységre vonatkoztatva, teljesítményt fejeznek ki (W, W/m^2).

A különböző irodalmi források értelmezéséhez jó szolgálatot tehet a következő átszámítási sorozat:

1 lumen fénykibocsátás 1 láb (0,33 m) távolságból (azaz 0,1089 m^2-re vetítve) = = 1 footcandle,

1 lumen fénykibocsátás 1 m-ről (1 m^2-re vetítve) = 1 lux.

Mivel a megvilágítás intenzitása a fényforrástól távolodva a távolság négyzetével arányosan csökken (azaz tulajdonképpen területegységre vonatkoztatott mennyiség), a lux és a footcandle átszámítási aránya a következő:

1 lux ≈ 0,09 footcandle,

1 footcandle ≈ 11 lux.

A fényforrás fénykibocsátásából és annak a növénytől mért távolságából tudjuk kiszámítani a várható (ill. kívánt) megvilágítási erősséget is.

Egy 400 W-os HPS lámpa fénykibocsátása pl. kb. 50 000 lumen. Ez:

1 m távolságról 50 000 / (1x1) = 50 000 lux,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

2 m távolságról 50 000 / (2x2) = 12 500 lux,

4 m távolságról 50 000 / (4x4) ≈ 3100 lux fényintenzitást ad.

Tehát, ha egy a növényházban 16 m^2-enként (4×4 méteres kötésben) a növények felett 4 m magasságban 400 W-os HPS lámpákat szerelünk fel, az átfedésekkel együtt 3000 lux körüli megvilágítást fogunk adni a sárga–narancsvörös színtartományban.

4.2.2.3. Hidegkezelés

A hidegkezelést vagy vernalizációs kezelést azon növényeknél alkalmazzák, amelyek a virágzáshoz (vagy a továbbfejlődéshez) téli aktív nyugalmi periódust igényelnek. Módja a növény hűtőtárolása (télen: a termesztőberendezés hőmérsékletének csökkentése) a kívánt hőfokon és időtartamig.

Hidegkezeléssel két irányban módosíthatjuk a növények virágzását:

- ha az aktív nyugalmukat lerövidítjük, természetes idejüknél korábban virágoztathatók;
- ha a kihajtásukat hűtőtárolással meggátoljuk, később tetszés szerinti időben késztethetők virágzásra.

Egyesnövények(pl. flamingóvirág, húsvétikaktusz) téli félévben végzett hidegkezelését gazdaságossági szempontok is indokolják (kevesebbet kell fűteni). A termesztési műveleteket (elsősorban a szaporítás időpontját) mindig a virágzást indukáló hideg szakasz kezdete szerint kell ütemezni.

A hideg szakasz időtartama faj- és fajtatulajdonság, de a többi környezeti tényezőtől függően is változik. A levelesen hidegkezelt növényeknél általában rövidebb, mint a levéltelenül hidegkezelt (lombhullató) fajoknál. Ha leveles növényt hidegkezelünk (pl. karácsonyikaktusz, kamélia, azáleák), igen fontos még a hidegkezelés (teleltetés) alatti fényellátás. A sötétség és a túl gyenge fény meghosszabbítja, a jó fényellátás pedig rövidíti a hidegperiódust. Egyes szubtrópusi növények a hidegperiódusban olyan erős fényellátást igényelnek, hogy nálunk emiatt a fényszegény téli hónapokban még az alacsony hőmérséklet sem váltja ki a virágzási reakciót (pl. *Cymbidium*).

A virágzás bekövetkezéséhez legelőször a virágfejlesztésre való átváltásra, azaz a virágindukcióra van szükség. A mesterségesen kiváltott virágindukció azonban csak akkor lehet sikeres, ha a növények már elérték a virágzóképes méretet. Ehhez a szaporítás után először nem a generatív, hanem a vegetatív növekedésükhöz kedvező feltételeket kell kialakítanunk: a rövidnappalos növényeknek hosszú nappalt, a hosszúnappalosoknak rövid nappalt, a hidegperiódust igénylőknek pedig magas hőmérsékletet. Csak ezután adható a virágképzést kiváltó rövid vagy hosszú nappal vagy pedig az alacsony hőmérséklet.

Vegetatív szaporítású kultúrákban ez a követelmény az anyanövényekreis kiterjed a nemkívánatos korai virágképzés elkerülése végett.

Télen és kora tavasszal, a hideg szakasz után, a hőmérséklet hirtelen emelésével (mintegy 25 °C-on) egyes fajok fejlődése meggyorsul ugyan, viszont a gyenge fényintenzitás miatt virágrügyhullás, ill. elrúgás (húsvéti kaktusz, liliom, kamélia), vagy „hajtásbevakulás” (pl. rózsa) következhet be. Hőingadozás, párahiány következtében a már kinyílt virágok is lepereghetnek (pl. *Gesneria*).

A levéltelen növények (pl. hajtatásra szánt virághagymák vagy az orgona) hidegkezelésének minimális időtartamát a növény fejlettsége és a növényt a vegetáció során ért egyéb behatások módosíthatják kisebb-nagyobb mértékben. Ezek a növények ugyanis a rügyeikben, illetve a hagymájuk belsejében már az előző időszakban differenciálták a virág vagy virágzat kezdeményét, amelyből a virágot – a nyugalom lezajlása után – a növény jórészt a tartalék tápanyagaiból fejleszti ki. Később, a hajtatás során ezért viszonylag kevés fény is elég a virágok beszíneződéséhez és a levelek kizöldüléséhez. A jó fényellátás azonban értelemszerűen itt is javítja a minőséget.

4.2.2.4. A hajtatás és korai virágoztatás fogalmai és biológiai háttere

Hajtatásról vagy korai virágoztatásról akkor beszélünk, ha valamely, nálunk a szabadban is termeszthető (kiültethető) dísznövényt a megszokott (tavaszi vagy nyári) nyílásától eltérő időpontban – többnyire a téli, kora tavaszi szezonban – késztetünk virágzásra. Ilyen például a télen vagy kora tavasszal virágoztatott orgona, hortenzia, rózsa, valamint a hagymás és gumós virágok.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A gyakorlat általában nem tesz különbséget hajtatás és korai virágoztatás között, egymás szinonimájának tekinti azokat. A pontos terminológia szerint azonban a kettő némileg különbözik egymástól.

● *Valódi hajtatásról* akkor beszélünk, ha az illető növény rügyeiben vagy hagymájában még a kihajtás előtt kialakulnak a virág kezdeményei, és a növényházban ezt kényszerítjük idő előtti téli, kora tavaszi kihajtásra („kihajtatjuk" a növényből). Mivel a virág ez esetben jórészt a növény tartalék tápanyagaiból fejlődik ki, a fényerősség többnyire másodlagos szerepet játszik. Ahhoz kell csupán, hogy javuljon a minőség, a lomb és a szirmok szépen színeződjenek. Ebbe a csoportba tartozik a legtöbb tavaszi hagymás virág, mint a tulipán, a jácint, a nárcisz, a fásszárúak közül pedig a hortenzia és az orgona.

Igen korai hajtatásnál (decemberben és január elején) egyes fajok virágát eleinte még sötétben is tartjuk (etioláljuk), hogy a még részleges nyugalomban lévő virágszárat megnyúlásra kényszerítsük.

● *A korai virágoztatás* esetében ezzel szemben a rügyben az előző év folyamán nem alakult még ki virágkezdemény, csak vegetatív részek (levelek). Maga a virág majd csak később, a folyamatosan növekvő új hajtás végén fog kialakulni, majd kinyílni. Ebbe a csoportba tartoznak a növényházi vágottrózsa-fajták, valamint a szabadban nálunk általában a nyár elején és nyáron nyíló trópusi, szubtrópusi származású hagymás és (hagymagumós) növények: kardvirág, kánna, dália, inkaliliom, a mérsékelt égöviek közül pedig a liliomok.

Ezeknél a növényeknél a virágok differenciálódásához viszonylag *erős megvilágítás és hosszú nappal* szükséges. E nélkül csak levelet fejlesztenek, sőt, hajlamosak a már meglévő bimbókat is elrúgni. E sajátosságuk miatt a hagyományos növényházi termesztésben általában csak február végétől és márciustól indították a vegetációjukat. Így kihajtásuk már a fényben gazdag és hosszúnappalos időszakban történt, de virágzásuk még így is a szokásosnál korábban, általában május elejétől kezdődően következett be. Mivel ebben az időszakban a növényházat már nem, vagy csak alig kell fűteni, a szakma ezt a technológiát *hideghajtatásnak* is nevezi.

Napjainkban – hogy a tárolás és a nevelés valamennyi feltételét tökéletesen szabályozni tudjuk (hőmérséklet, megvilágítás, pára stb.) – elvileg bármelyik növény bármelyik időpontra virágoztatható. A gyakorlatban azonban továbbra is megmaradtak az egyes kultúrák legpraktikusabb virágoztatási időpontjai, amelyek a keresleti időszakok és a növény biológiai adottságainak függvényében alakultak ki.

4.2.3. Növekedés- és fejlődésszabályzó szerek és alkalmazásuk

A növekedésszabályozók alkalmazási területe igen széles. Használatuk során számításba kell venni, hogy az azonos hatóanyagú, de különböző márkájú szerek a hatóanyag-töménységben erősen különbözhetnek. Idővel eredeti hatóanyag-tartalmuk változhat. Hatásosságukat évekig többnyire csak fénytől elzártan, steril viszonyok között és tömény állapotban őrzik meg.

A javasolt töménységet, valamint a kezelési időpontokat célszerű az adott körülmények között próbakezeléssel pontosítani. Gondot okozhatnak a szermaradványok. A földbe kerülve egyszerű elpárolgással többnyire nem távoznak el.

A dísznövénytermesztésben használt fontosabb növényi hormonok és hormonhatású anyagok a következők:

- auxinok, illetve auxinhatású szintetikus anyagok,
- gibberellinek,
- citokininek,
- etilén,
- törpítőszerek (retardánsok).

4.2.3.1. Auxinok

Az auxinok voltak a legelsőként felfedezett növényi hormonok. Fő hatásuk a sejtosztódás és sejtmegnyúlás serkentése a ribonukleinsav (RNS) aktiválása révén. A dugvány járulékos gyökérképződésének megindításában az auxinoknak kulcsszerepe van. Az auxinok közül a növényben leggyakrabban a béta-indolecetsav (IES), más néven heteroauxin fordul elő. Főként a növekvő hajtáscsúcsban és a levelekben termelődik, és a szár háncstestében bazipetálisan (a növény alapja felé) halad, a fénnyel ellentétes oldalon.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A dísznövénytermesztésben auxint (IES) általában csak a mikroszaporítás során, míg az auxinhatású szintetikus vegyületeket a dugványgyökereztető szerekben alkalmazzuk.

4.2.3.2. Citokininek

Az ebbe a csoportba tartozó vegyületek serkentik a sejtek osztódását és gátolják az öregedést. Fontos szerepük van a hajtásindukcióban és az egyéb sejtdifferenciálódással kapcsolatos folyamatok során. A dísznövények mikroszaporítása során alkalmazzuk őket.

4.2.3.3. Gibberellinek

A sejtmegnyúlás legfontosabb hormonjai. Jelentős szerepük van télen a rügyek nyugalmi állapotának megszakításában, valamint a magvak csírázása során is.

4.2.3.4. Etilén

Ez a gáz állapotú vegyület az érés, az öregedés hormonja. Serkenti a gyümölcsök légzését és öregedését, ősszel a levelek leválasztását, gátolja a hajtás és a gyökér növekedését és az auxin bazipetális szállítását. A vágott virágok elnyílását az etilén gyorsítja, a tárolásuk során ezért a képződő etilén kimondottan káros. A bromeliák termesztésénél viszont az idő előtti virágzásindukció hatásos eszköze.

4.2.3.5. Abszcizinsav

A nyugalom és a növekedésgátlás hormonjának tekintik. Ősszel segíti a levelek lehullását (előtte a klorofill lebontását és a karotinképződést), a téli nyugalmi időszak idején pedig megakadályozza a rügyek idő előtti kihajtását. Sok tekintetben a gibberellin antagonistája, azaz gátolja a gibberellin által előidézett folyamatokat. A dísznövénytermesztésben az abszcizinsavat nem használják. A téli nyugalom erőszakos megtörésére irányuló kezelések viszont (gibberellinsavval, hőkezeléssel stb.) többnyire az abszcizinsav közömbösítésén, illetve lebontásán alapulnak.

4.2.3.6. Törpítőszerek

A törpítőszerek (más néven: növekedésgátlók, retardánsok) nem igazi hormonok, mivel a természetben nem fordulnak elő. Olyan szintetikus vegyületek tartoznak ide, amelyek korlátozzák a növények megnyúlását, a hajtások hosszanti növekedését, és/vagy azokat sűrű elágazásra késztetik. Hatásuk többnyire a (hajtásmegnyúlást szabályzó) gibberellinek blokkolásán, vagy a csúcsdominancia megtörésén alapul.

Közülük leghatásosabbnak ismert a kristályos vagy (gyakrabban) 11 és 40%-os töménységű oldatban beszerezhető klór-kolin-klorid (CCC) hatóanyagú cycocel. Rajta kívül az Atrinal, az Ethrel, a Phosfon, a Reducymol, az A-Rest (Ancymidol), a pacrobutrasol hatóanyagú Cultar és Bonzi, az Off-Shoot-O, valamint az Alar 85 (daminozide) és a vele megegyező, de 80%-kal kisebb hatóanyagú B–9 a leghasználatosabbak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Mikulásvirág-állomány tövenkénti beöntözése törpítőszer (cycocel) oldattal

A felsorolt szereket beöntözéssel vagy a lombra történő permetezéssel juttatják ki. Egyes növények a beöntözésre, mások a permetezésre reagálnak inkább. Általában véve, a beöntözés kevesebb szaktudást igényel, a permetezés viszont olcsóbb (szertakarékosabb) és gyorsabban hat.

Használatuk után esetenként az egész növényállományban bekövetkező egyöntetű tömeges levélsárgulás – világos levélrészek – az egyenletes kijuttatás bizonyítéka. A sárgulás hamar megszűnik. A visszazöldülés siettethető a kezelést követő második, harmadik napon végzett egyezrelékes töménységű, nitrogéntartalmú tápoldatozással vagy levéltrágyázással (kénsavas ammóniák, ammónium-nitrát, Wuxal, de a Sequestren 138 Fe is jó). A növekedésgátló kezelést, különösképpen pedig a permetezést rövid időn belül követő (permetező) öntözés a szereket lemossa, hatástalanítja (így a kezelést ismételni kell).

Kipermetezésük után a jó felszívódás elősegítésére 24 órán belül párásítani sem ajánlatos. Erős fényben, teljes napsütéskor és nagy melegben (25 °C fölött), valamint teljesen száraz földben levő, de még vizes, vagy esetleg már meglankadt növények permetezése és beöntözése egyaránt perzselésveszéllyel jár. A permetléhez nem szükséges nedvesítő- vagy tapadószert adni. Ködszerűen finom porlasztással is jól felszívódhatnak. Más kémiai anyagokkal és egymással sem keverhetők. A legtöbb törpítőszer a sűrű bokros növekedés mellett a virágbimbók mennyiségét is növeli. Magát a virágzást viszont néha 1–2 héttel késlelteti.

4.2.3.7. Gyökeresedést serkentő szerek és használatuk

Napjainkban a természetes auxin helyett csaknem kizárólag annak szintetikus úton előállított rokon vegyületeit,

- a béta-indolvajsavat (rövidítve: IVS), valamint
- az alfa-naftilecetsavat (rövidítve: NES) használják.

Mindkét vegyület előnye, hogy a természetes auxinnál jóval stabilabb. A baktériumok nem bontják el, és a használat során 8–10 óráig a fényen sem károsodik túlságosan (az erős napfénytől azért mindenesetre óvjuk). Tömény oldat vagy por formájában hónapokig eláll.

Mivel e két szer csak szerves oldószerekben (alkohol, aceton) oldódik, a híg, vizes kezelésekhez gyakran azok vízben oldható nátrium- vagy káliumsóival dolgoznak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A dugványok serkentőszeres kezelésére két alapvető módszer terjedt el.

4.2.3.7.1. Talkumporos kezelés

A dugványok alapját 1,5–2,5 cm mélyen a hatóanyaggal átitatott száraz talkumporba mártjuk, utána a felesleget a dugványok enyhe ütögetésével lerázzuk, majd a dugványt eltűzdeljük. A tűzdelés során vigyázni kell, hogy a port le ne dörzsöljük a dugvány talpáról. Fontos, hogy minden dugvány aljához azonos mennyiségű hormonpor tapadjon. Ha túl szárazak, célszerű nedves szivacspárnához nyomkodva kissé megnedvesíteni őket. Ez a molyhos, szőrős szárú növények esetében szükségtelen, mert ezek e nélkül is elég port vesznek fel. Semmiképp se legyen azonban a dugványok alja kimondottan vizes, mert akkor egyenlőtlenül, csomókban tapad rájuk a szer.

4.2.3.7.2. Tömény oldatba való rövid bemártás

A dugvány alját 1–1,5 cm mélyen a serkentőszer 1–5‰-es oldatába merítjük és 5 másodpercig ott tartjuk. Ezután a felesleget gyöngéd mozdulattal lerázzuk, és a tűzdelés előtt a dugványokat oldalukra fektetve, árnyékos helyen kissé szikkadni hagyjuk, hogy beigyák a szert. A hormon oldására többnyire 50%-os etilalkoholt használnak. Az ennél töményebb alkohol már perzsel, a hígabb pedig nem old tökéletesen.

Mind a talkumporos, mind a tömény alkoholos kezeléshez alacsony, lapos edényeket használjunk. Az alkoholos szert 3–4 óránként teljesen ki kell cserélni, mert a használat során az alkohol párolog, így a hormon töménysége változik.

Az említett kezelések közül a növényházi dísznövényeknél főleg a talkumporos terjedt el. Elkészítésének módját a Díszfaiskola (1996) c. tankönyv részletesen ismerteti.

Az Európában beszerezhető néhány fontosabb gyökeresedést serkentő kereskedelmi készítmény:

Seradix®. Hatóanyaga: IVS (0,1–1,5%-os terjedő töménységben), talkumban,

Rhizopon®. Hatóanyaga: Rhizopon A: IES (0,5–1,0%-ig terjedő töménységben); Rhizopon B: NES (0,1–0,2%); Rhizopon AA: IVS (0,1–0,8%) Az említett márkanevű szerek a hatóanyagot talkum-faszénpor vivőanyagban, vagy 25–50 mg-os tablettaként tartalmazzák, oldat készítéséhez.

Magyarországon gyártott por alakú készítmények:

Incit (Bioplant Kertészeti Laboratórium, 2000, Szentendre, Lehel u. 10.)

Hatóanyaga: NES (0,1–0,8%-ig terjedő töménységekben), talkumban.

Semiramis gyökereztető por (Semiramis Gmk, 1052, Budapest, Mérleg u.11.)

Hatóanyaga: IVS, NES, vagy azok kombinációi (0,2–1,8%-ig terjedő töménységekben), talkumban.

A növekedést és fejlődést szabályozó vegyszerek tárolása

A tiszta hatóanyagot mindig hűtőben tartsuk, fénytől elzárva. A kikevert szerek közül a talkumporos készítményt a felhasználási töménységben, az oldatokat pedig vagy a felhasználási töménységben, vagy 1–5%-os törzsoldat formájában tároljuk, és a kezeléshez igény szerint hígítsuk alkohollal. A már használt vegyszert soha ne öntsük vissza az üvegbe, hanem dobjuk el és mindig újjal pótoljuk. A használat során ugyanis töménysége változhat, és növényi részekkel is szennyeződik.

4.2.4. Egyéb speciális kezelések

A nyugalmi állapot erőszakos megtörése hőkezeléssel vagy vegyszeres úton

Az ilyen kezelésekre az ún. igen korai hajtásnál lehet szükség: ha pl. a tulipánt vagy az orgonát karácsonykor vagy még annál is korábban kívánjuk kivirágoztatni. Hatásuk általában azon alapul, hogy blokkolják (vagy szétroncsolják) a kihajtást gátló vegyületeket vagy/és aktivizálják a kihajtást serkentőket.

Leggyakoribb módjai:

- a melegvizes fürdetés (30–38 °C-os vízben, néhány óráig vagy 1–1,5 napig);

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- a vegyszeres kezelés (gibberellinsavval, etiléngázzal, ciángázzal, füstgázokkal).

Idő előtti virágindukció a bromeliáknál

A vízzel teli levélkürtőben 4–10 másodpercig áramoltatott acetiléngázzal vagy pedig 2–4 g/l kalcium-karbid vagy BOH (béta-hidroxil-etil-hidrazin) segítségével váltható ki. A kezelt növények általában a kezelést követő 2–4 hónap múlva kezdenek virágozni.

5. Vágott virágok kezelése és tárolása

A levágott virágban a vágás pillanatától a létfontosságú anyagok – víz, tápanyagok – utánpótlása megszűnik. A fejlődéshez szükséges energia szolgáltatása megszakad, ugyanakkor folytatódik mindazon tartalék anyagok lebontása, amelyeket a növény az előző időszakban felépített. Jóllehet, a levágott virág vízbe állítva is képes fotoszintézisre, ennek mértéke azonban csak elvi jelentőségű, mivel a tárolás sötétben történik, illetve a fényintenzitás a váza helyén túl alacsony. A vágott virág esélyeit a cukor- vagy keményítőtartaléka, illetve ezen anyagok felvételének lehetősége határozza meg.

5.1. A minőséget és tartósságot befolyásoló tényezők

5.1.1. A termesztés körülményei

5.1.1.1. A fény

A fény a fotoszintézis révén meghatározza a virágok tartaléktápanyag-tartalmát. Azok a virágok, amelyek nagy mennyiségben tartalmaznak szénhidrátokat – elsősorban egyszerű cukrokat –, hosszabb vázaéletűek lesznek. Télen például az alacsonyabb hőmérséklet, a kis fényintenzitás és a rövid nappalok együttesen nagymértékben csökkentik a szegfű, a gerbera és rózsa vázatartósságát a nyáron fejlődöttekéhez képest. Fény hiányában a szárak megnyúlnak, és később szilárdulnak meg. Az elégtelenül megszilárdult szár miatt konyul le a rózsa virága, görbül el a szegfű és a gerbera szára. A fényerősség hatással van a szirmok színére is. A túlzott árnyékolás hatására a rózsa szirmainak kékülése is bekövetkezhet.

A túl erős fény is káros lehet: a szövetek pirosodásához, a levelek foltosodásához vagy barnulásához, esetleg megégéséhez vezethet.

5.1.1.1.1. A hőmérséklet

Általában véve az egész tenyészidőszak alatt el kell kerülnünk a hőmérsékleti szélsőségeket és a hirtelen változásokat. Túl magas hőmérsékleten gyorsabban használódnak fel a növény tartalék szénhidrátjai és a vízvesztés üteme is felgyorsul. Káros lehet a túl alacsony hőmérséklet is: például túl hideg átteleltetés után tavasszal megnövekszik a szegfű csészerepedési hajlama. A rózsa laza szövetű lesz, így később levágva, és a meleg szobában vázába téve többet párologtat, könnyen és hamarabb elfonnyad. Ha viszont a virág elérte a vázanyílottságot, a hőmérséklet csökkentésével tudjuk egy ideig „visszatartani”, nehogy idő előtt elnyíljon.

5.1.1.1.2. A tápanyag-utánpótlás

Törekednünk kell az optimális (de nem túlzott) mértékű tápanyagellátásra. A túl sok N hatására – bár a virágok nagyok, a levelek haragoszöldek lesznek – csökken a vázatartósság, és fogékonyabbá válnak a virágok a szürkepenész *(Botrytis cinerea)* -fertőzésre.

5.1.1.1.3. Öntözés, sótartam

A nem megfelelő vízellátás (vízhiány, illetve pangó víz) stresszhatást jelent a növényeknek, az öregedési folyamatok felgyorsulását eredményezi. Hatására a virágok minősége jelentősen romlik. A termesztőközeg nagy só- és kloridtartalma szintén rontja a vázatartósságot.

5.1.1.1.4. A páratartalom

A nagy légnedvesség kedvező feltételeket teremt a gombás és baktériumos fertőzéseknek, különösen a szürkepenésznek *(Botrytis cinerea).* Ezek a termelés és a szállítás ideje alatt jelentős veszteségeket okozhatnak.

5.1.1.1.5. A növényvédelem

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A növényvédelem egyértelműen a termesztő feladata. A jó minőségi áru mentes mindenféle kórokozótól és kártevőtől, illetve ezek nyomaitól (ugyanakkor vegyszernyomok sem lehetnek rajta). A sérült és fertőzött szövetek – amellett, hogy rontják az áru megjelenését – gyorsabban hervadnak. A fertőzések vagy sérülések hatására megnövekszik a növények etiléntermelése, amely gyorsítja a virágok öregedési folyamatait.

5.1.1.1.6. A légszennyeződés

Lehetőleg minden formáját el kell kerülni az üvegházakban. A dohányzást is! A legfőbb szennyező források a belső égésű motorral működő szerkezetek és a rosszul beállított olaj- vagy gázégők. Égéstermékeik általában károsak a növényekre, ráadásul etilént is tartalmaznak. Etilén szabadul fel a bomló növényi részekből is.

5.1.1.1.7. Beporzó rovarok

Ismeretes, hogy a beporzott virágok fokozott mértékben termelnek etilént. Ez, és maga a beporzás is elősegíti a virágok öregedését. Ezért egyes kultúrákat – mint az orchideák vagy liliomok – vektorhálóval fedett házakban kell nevelnünk, hogy kirekesszük a rovarokat.

5.1.2. A virágszedés ideje és módja

5.1.2.1. Szedési érettség

Általánosan elmondható, hogy az előrehaladottabb fejlődési állapotban lévő virágok rövidebb vázaéletűek, mint a fiatalabbak. A közvetlen értékesítésre kerülő virágok nyílottabban szedhetők, mint azok, amelyeket tárolni kívánunk vagy távolabb szállítunk.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A függesztett gördülő szedőtálca megkönnyíti a leszedett vágott virág elhelyezését és törődésmentes szállítását. (A téglalap alakú és a virágágy szélességével megegyező keresztméretű tálcát 4 db függesztőcső tartja, amelyek felül az öntözőkonzolok segítségével, a fűtőcsöveken gördülnek.)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Vályús virágszállító kocsi az ágyakból kihordott vágott virág azonnali felszívatásához. Az emeletes elrendezésű vályúkban tiszta víz vagy felszívató oldat van. A két oldalra döntött virágok a V alakban álló konzolokra hegesztett korlátra támaszkodnak

Egyes fajok (szegfű, rózsa, krizantém) virágait nyáron kevésbé kifejlett állapotban is szedhetjük, mint télen, mivel több bennük a szénhidrát. Más fajok nem bírják a túl korai szedést.

A túl korán leszedett rózsánál vagy a gerberánál ismert következmény a virágfej lekókadása, amit a szállítószövetek nem megfelelő fejlettsége okoz.

5.1.2.2. A virágszedés időpontja

A virágszedés optimális időpontját illetően két álláspont alakult ki:

- a kora reggeli szedéskor a virágok vízháztartása a lehető legkedvezőbb állapotban van, a turgor magas. Hátrányként róható fel viszont, hogy a virágok még nedvesek lehetnek a hajnali harmattól vagy párától, ami a későbbiekben kedvez a gombás fertőzéseknek;

- esti szedés esetén a növényekben több a felhalmozott szénhidrát, de kevesebb a víz.

Ha választani kell, akkor inkább a reggeli időpontot válasszuk, mert ekkor szénhidráttartalmú oldatba helyezve a virágokat, nagyobb előnyre teszünk szert.

5.1.2.3. A szedés módja

A virágokat általában vágva szedjük. Kivétel néhány faj (pl. gerbera, kála) amit tépni kell, mert úgy kisebb a seb, nem marad csonk. A virág levágásához mindig éles szerszámot használjunk. Az ollónál jobb a kés (kevésbé roncsol), de nehezebb a használata. A vágási felület legyen hosszú, hogy nagyobb legyen a vízfelvevő felület.

A vázaélet szempontjából a legjobb, ha a virágok azonnal vízbe vagy tartósító oldatba kerülnek. Egyes virágok (pl. az orgona) ugyanis szárazon tartva a vágás felületén levegőt szippantanak az edénynyalábjaikba. A beszívott levegő buborékok formájában megakadályozza a további vízfelvételt. Otthon megoldható, de üzemi körülmények között kivitelezhetetlen az a javaslat, mely szerint a szárakat víz alatt vágjuk vissza, nehogy levegő kerüljön beléjük. Helyette a virágok alját kis időre meleg vízbe tesszük, ami kioldja („kihajtja”) a szállítónyalábokból a levegőt.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A tejnedvtartalmú fajok *(Papaver, Euphorbia)* vízfelvételét a szivárgó, majd gumiszerűvé szilárduló tejnedv megakadályozza. Ezt elkerülendő, a frissen visszavágott szárakat néhány másodpercre állítsuk forró (85–90 °C-os) vízbe.

5.1.3. Szedés utáni kezelések

5.1.3.1. A szedés utáni páratartalom

A vágott virágok, ha száraz levegőre kerülnek, vízpótlás nélkül gyorsan elvesztik nedvességüket és meglankadnak. A válogatás, osztályozás és csomagolás során ezért a nagy relatív páratartalom alapfeltétel.

A vágott virág vízleadása 90–95%-ban a légzőnyíláson át zajlik. Sötétben és nagy CO_2-koncentráció hatására a sztómák zárnak, a fényintenzitás növekedésével nyitnak. A nagyobb lombfelülettel rendelkező növények, mint a rózsa is, intenzívebb vízvesztésnek van kitéve, mint a kisebb lombfelületű vágott virágok (pl. szegfű). Kisebb mérvű vízvesztést a levágott növény súlyosabb minőségkárosodás nélkül elvisel. Amennyiben a szállítás, feldolgozás, tárolás során a növény vízvesztesége eléri a teljes tömeg 12–15%-át, a hervadás olyan mértékű lehet, hogy az újbóli felszívatás kísérlete eredménytelen marad.

5.1.3.2. A szedés utáni előkészítő munkálatok

A virágokat szedés után a lehető leggyorsabban hűtött helyiségbe kell szállítani. Ajánlatos mielőbb megtisztítani a felesleges oldalhajtásoktól és mellékbimbóktól, a vízbe merülő levelektől. Egyes esetekben (pl. az orgonánál) a szár felső részéről is el kell távolítanunk valamennyi levelet, mert azok túl nagy mértékben növelnék a párologtatást.

Az ilyen előkészítés után kerülhet sor

- a válogatásra,
- az osztályozásra,
- majd az esetleges felszívatásra is.

5.1.3.3. Felszívatás (kondicionálás)

A felszívatás helyreállítja a feldolgozás során meglankadt virágok turgorát. Különösen fontos, ha

- nagyon meleg van,
- lassú a feldolgozás üteme (pl. szegfűnél 4 óránál hosszabb idő),
- színtörésre, szirom perzselődésre hajlamos virágok esetén (pl. szegfű, tulipán),
- közvetlenül értékesítésre kerülő virágok esetén.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Vágott krizantém szállítás előtti felszívatása

A felszívatást is nagy relatív páratartalmú helyiségben végezzük (minimum 90%), amely lehetőleg hűtött (3–5 °C) és feltétlen huzatmentes. A felszívatáshoz lehetőleg ioncserélt, langyos vizet használjunk, amelybe tartósítószert oldottunk fel, és a pH-ját 4,5–5,0 értékre állítottuk be citromsavval. Adjunk az oldathoz 0,01–0,1%-ban Tween 20-at is.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A virágokat helyezzük magas falú vödrökbe, kádakba, vagy erre a célra kialakított speciális edényekbe (betétrészes rózsaszívató). Fontos, hogy a felszívató edények műanyagból készüljenek vagy felületük zománcos legyen. A fémek ugyanis (pl. vasvödör) a tartósítószerek többségével kémiai reakcióba lépnek, így azokat hatástalanítják (kicsapják). A tartósító oldat mélysége 2–4 cm legyen.

A fás szárú vágott virágok esetén (krizantém, orgona, aranyvessző) hasznos lehet, ha a szárvégeket előzőleg néhány másodpercre 80–90 °C-os vízbe mártjuk, a légbuborékok eltávolítása végett.

A felszívatásra különböző eljárások ismeretesek, ilyen az átitatás és a feltöltés.

Átitatás

Az átitatás rövid időtartamú és csak fertőtlenít. A szárvégeket 1000 ppm töménységű ezüst-nitrát ($AgNO_3$) oldatba helyezzük 10 percre, hogy megakadályozzuk a szállítónyalábok baktériumok okozta eltömődését. Kezelés után a szárvégeket nem szabad visszavágni, mert az ezüst-nitrát nem szívódik fel a szövetekbe. Alkalmazható őszirózsa, gerbera, szegfű, kardvirág, krizantém, *Phalaenopsis* és tátika kezelésére.

Feltöltés

A feltöltés során a szárak alsó részét felszívódó fertőtlenítőszereket és többnyire cukrokat is tartalmazó oldatba helyezzük. A kezelés néhány órától akár egy egész napig is tarthat. A feltöltést 20–27 °C-on, 2000 lux fényerősség mellett végezzük. Eredményeképpen tiszta vízben is hosszabb vázaéletet, gyorsabb virágnyílást, és a szirmok jobb színeződését tapasztalhatjuk.

Elsősorban hosszú tárolásnál vagy szállításnál használjuk. A felhasználható szereket a következő fejezetrészben ismertetjük.

5.1.3.4. Virágtartósító szerek

Ajánlatos a virágokat már szedés után és a kereskedelmi láncon belül mindig tartósítószeres oldatba helyezni, abban szállítani, tárolni, vagy a tárolás előtt felszívatni.

A vágottvirág-tartósító készítmények közül számtalan áll rendelkezésünkre. Nálunk jelenleg a Chrysal a legelterjedtebb. A változatos elnevezések mögött többnyire hasonló összetétel áll. Mindegyikük alapvetően a következőket tartalmazza:

- tápanyagokat (szénhidrátok, elsősorban egyszerű cukrok),
- fertőtlenítőszereket a mikroorganizmusok ellen,
- növekedésszabályozó szereket,
- a víz felületi feszültségét csökkentő szereket (vízfelvétel fokozása).

Tápanyagok

A különböző szénhidrátok energiaforrásul szolgálnak az anyanövényről leválasztott virágok számára. A legtöbb készítmény közönséges szacharózt (répacukor) tartalmaz, de alkalmazzák a glükózt (szőlőcukor) és a fruktózt (gyümölcscukrot) is. Ezek aránya általában 1–2%. A cukros oldatok kiváló közegei a mikroorganizmusoknak is, amelyek gyorsan felszaporodva eltömik a szárak szállítószöveteinek edénynyalábjait. Ezt elkerülendő, a cukros oldatokhoz mindig adagolunk fertőtlenítőszert is.

Fertőtlenítőszerek

A vágott virágok vizében gyorsan elszaporodhatnak a különböző baktériumok, gombák. Az általunk okozott legfőbb veszély a xylém eltömődése, de emellett különböző toxinokat és etilént is termelnek.

A legtöbb kereskedelmi készítményben használt fertőtlenítőszer a 8-hidroxikinolin, (8-HQ), illetve annak sói. Kiváló baktérium- és gombaölő hatásúak, de egyes érzékeny fajokra nagyobb koncentrációban (500–600 ppm) károsak lehetnek, levélbarnulást és a fehér szirmok sárgulását okozva. Előnyük még, hogy az etilénképződést is gátolják.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Hatékony baktericidek a különböző ezüstsók is. Régen az ezüst-nitrátot használták leggyakrabban. Hátránya, hogy mérgező, és fekete elszíneződést okoz a szárvégeken, valamint az edények falán. A vízben lévő klórionokkal oldhatatlan csapadékot képezve kiválik, illetve az oldat fényen elbomlik. E sok hátrány miatt ma már nemigen alkalmazzák.

Az ezüst-tioszulfát (STS) tulajdonságai sokkal kedvezőbbek: hatásosabban gátolja az etilénképződést, és baktericid hatását a növény szövetein belül fejti ki.

Házilagos elkészítése:

1. Oldjunk fel 0,079 g $AgNO_3$-ot 500 ml desztillált vízben.
2. Oldjunk fel 0,462 g $NaS_2O_3 \cdot 5H_2O$-t 500 ml desztillált vízben.
3. Öntsük az ezüstnitrát-oldatot a nátriumtioszulfát-oldatba. A kapott oldat ezüstion-koncentrációja 0,463 mM.
4. A kész ezüsttioszulfát-oldatot azonnal használhatjuk, vagy sötét üvegben, szobahőmérsékleten 4 napig tárolhatjuk.

Alkalmazhatók még a thiobendazol (TBZ_2), a quaternerammónia-vegyületek, a lassan oldódó klórvegyületek, az alumínium-szulfát és a káliumtimsó.

A felsorolt szereket és az alkalmazott koncentrációkat táblázatban foglaltuk össze.

12. táblázat - Vágott virágok tartósítása során használt fertőtlenítő vegyszerek

Név	Rövidítés	Használt koncentráció
8-hidroxikinolin-szulfát	8-HQS	200–600 ppm
8-hidroxikinolin-citrát	8-HQC	200–600 ppm
Ezüst-nitrát	$AgNO_3$	10–200 ppm
Ezüst-tioszulfát	STS	0,2–4 mM
Thiobendazol	TDZ	5–300 ppm
Kvaterner ammónia-vegyületek	QAS	5–300
Lassú oldódású klór-vegyületek		50–400 ppm
Alumínium-szulfát	$Al_2(SO_4)$	200–300 ppm

Az egyéb vegyületek közül leggyakrabban a különböző szerves savakat (citromsav, aszkorbinsav, borkősav) használják a tartósítószer-készítményekben. A citromsav csökkenti a víz pH-értékét, javítja a vízfelvételt és csökkenti a szárak eltömődésének mértékét. A tartósítóoldatok ásványi sókat is tartalmaznak: a leggyakrabban KCl, NaCl, $Ca(NO_3)_2$ formájában. A Na és a Cl erős sejtméreg, ezért csak kis koncentrációban használjuk. A különböző fémsók (Mg, Cu, Al) nagymértékben javíthatják a vázatartósságot.

A legegyszerűbb virágtartósító készítmény AKN oldat néven vált ismertté. Összetevői: kálium-ammóniumszulfát, azaz timsó (= A), kálisó (= K) és nátrium-klorid, azaz konyhasó (= N). Elkészítése: 1 liter vízben 0,8 g káliumtimsót, 0,3 g 40%-os kálisót és 0,2 g konyhasót oldjunk fel, és adjunk hozzá 10–15 g répacukrot.

Növekedésszabályozók

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A virágtartósító szerekbe kevert vagy a szedést megelőzően kipermetezett növekedésszabályozók gátolják vagy lassítják a növényben lezajló biokémiai és élettani folyamatokat, lassíthatják az öregedést. Leggyakrabban a különböző citokinineket használják 10–100 ppm töménységben. Szegfű, rózsa, nőszirom és tulipán esetében a benzil-adenin (BA) és a kinetin (KIN) csökkenti az etilén-termelést és a virágok érzékenységét az etilénnel szemben.

Hosszú tárolás vagy szállítás előtt a citokininoldattal történő permetezés csökkenti a nyári viola, a kardvirág és az *Ixia* leveleinek sárgulását.

Auxinokat ritkán alkalmaznak vágottvirág-tartósító oldatokban, mivel azok gyorsítják az öregedést, de cserepes növényeknél gátolják a levélhullást.

A gibberellinek alapjában nem hosszabbítják meg a vázaéletet, de segítenek a bimbók kinyílásában és gátolják a levélzet sárgulását.

Felületifeszültség-csökkentő szerek

A legelterjedtebbek a növényvédelemben is alkalmazott TWEEN 20, illetve TWEEN 80 nevű adalékanyagok, 0,01–0 1% töménységben.

5.1.3.5. A vízminőség hatása a virág tartósságára

A tartósítóoldatok kapcsán szót kell még ejtenünk az egyik alapvető alkotóelemről, a vízről, s ennek minőségi paramétereiről.

Szedés után a virágok többnyire csapvízbe kerülnek, aminek kémiai összetétele, pH-értéke, keménysége az ország különböző területein más és más. Kisebb (3–4) pH-érték mellett a mikroorganizmusok fejlődése lassúbb, javul a virágok vízfelvétele.

A vizek sótartalma talán a legfontosabb tényező, amely hatással van a virágok tartósságára. Érzékeny virágok esetén, mint pl. a rózsa, krizantém és szegfű, a 200 ppm feletti sótartalom már megrövidíti a vázaéletet, míg a kevésbé érzékeny virágok, mint pl. a kardvirág, elviselik a 200 ppm sótartalmat is. A kemény víz sokkal rosszabb hatású, mint a lágy. A tisztításnál felhasznált Cl-ionok és az esetlegesen előforduló Fe-ionok nagyon kedvezőtlenek. A forralt víz emellett kevesebb levegőt tartalmaz, mint a sima csapvíz, ezáltal segíti a szárakba került levegőbuborékok kioldódását. A forralás körülményesen oldható meg, de többnyire elegendő a víz 38–40 °C-ra való felmelegítése is.

5.1.4. Tárolás

A vágott virágok rövidebb vagy hosszabb tárolásával

- kínálatukat a piaci kereslethez igazíthatjuk,
- csökkenthetjük a feldolgozás és szállítás alatti veszteségeket,
- a téli időszakban termőfelületet és energiát takaríthatunk meg.

A jó tárolhatósághoz alapvető a szedési állapot helyes megválasztása.

Legkevesebb veszteséggel akkor számolhatunk, ha bimbós állapotban tudjuk szedni a virágokat. Vannak azonban olyan növények, mint az őszirózsa, a körömvirág, a kála, a dália, a gerbera, az orchideák és a rózsa, amelyek virágai nem nyílnak ki, ha túl korai fejlődési állapotban szedjük le őket. Ezeket színes bimbós vagy nyílott állapotban szedjük tároláshoz. Mások, mint a szellőrózsa, a kardvirág, a nőszirom, a liliom, a nárcisz és a tulipán, jól kinyílnak tárolás után tiszta vízben is. A szegfű, a krizantém, a bazsarózsa és a tátika vízben nem, de nyílasztó oldatban jól kinyílnak. Javíthatjuk a tárolás utáni virágok minőségét, ha betárolás előtt tápanyagokkal feltöltjük.

5.1.4.1. A tárolás körülményei

A fény

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A fény általában nem befolyásolja a már levágott virágok életét. Erős fényre csak a bimbós állapotban szedett virágok nyílasztásánál van szükség. A tárolás és a szállítás során fellépő fényhiány azonban a levelek sárgulását okozhatja, elsősorban az inkaliliom, a krizantém és a liliom esetében. Ezt elkerülendő, tárolásuk alatt gondoskodjunk 500–1000 lux erősségű megvilágításról. Csökkenthetjük a sárgulást gibberellines vagy benzol-adenines kezeléssel is.

A tárolótér levegőjének összetétele

A vágott virágoktárolhatósága nagymértékben függ a tárolótér levegőjének összetételétől. A legkárosabb összetevő az etilén, ami, mint tudjuk, az érés és az öregedés hormonja. A normál légköri levegő etiléntartalma 0,003 és 0,005 µl/l között változik, évszaktól függően. A növények is termelnek etilént. A bimbók és a fiatal virágok csak kis mennyiségben, majd a nyílással párhuzamosan egyre többet. Végül a virágok hervadása előtt néhány nappal a csúcspontot elérve, újra csökken az etiléntermelés. A feldolgozótér levegőjének etilénszintjét néhány cigaretta elszívása is növeli. A növények etiléntermelése fajonként jelentős különbséget mutat. A *Cymbidium* kibocsátása minimális: 0,5 µl/kg/óra, a rózsa hozzá képest közepes 0,39 µl/kg/óra, az alma 1000 µl/kg/óra és a sárgadinnye 2400 ml. A virághűtő ajtajára ezért odaillik: CSAK VIRÁG HŰTÉSÉRE HASZNÁLANDÓ!

Az egyes fajok és fajták eltérő mértékben érzékenyek az etilénre. Az érzékeny fajok már 1–3 ppm töménységű etilénre is reagálnak, míg mások a 10-szeres vagy akár 100-szoros mennyiségre sem. A virágok öregedésével nő az etilénre való érzékenységük is.

Az etilénszintet a legegyszerűbben folyamatos szellőztetéssel csökkenthetjük. Másik megoldás, amikor is oxidáljuk a levegőben lévő etilént. Erre a célra a hipermangán- (kálium-permanganát, $KMnO_4$) oldat igen alkalmas. Nagy felületen kell érintkeznie a levegővel, ezért valami porózus anyagban (perlit, vermikulit, szilikagél) felszívatva alkalmazzák. Fokozhatjuk a hatékonyságot, ha a terem levegőjét az oldattal átitatott anyagon kényszerítjük át.

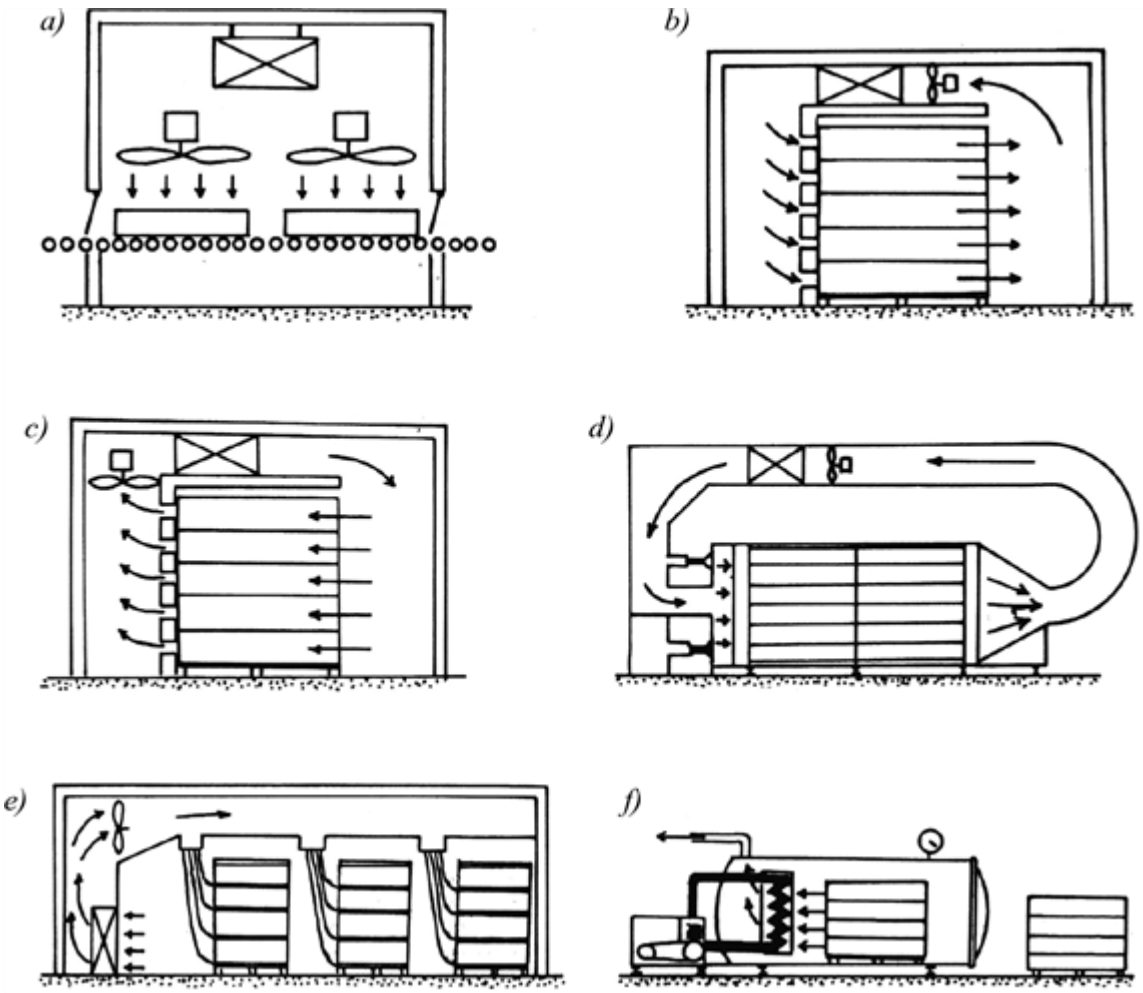
Az etilén hatását úgy is csökkenthetjük, ha növeljük a tárolóhely légkörében a CO_2- vagy a N-tartalmat.

A hűtés

A vágott virágok eltarthatóságát leginkább a tárolási hőmérséklet befolyásolja. A magas hőmérséklet felgyorsítja a légzést és az öregedési folyamatokat. A hőmérséklet csökkentésével mindez lelassul. Csökken a tápanyag- és a vízvesztés, a baktériumok szaporodásának üteme és az etilén termelése is. A hűtőkamrát már a virágok bekerülése előtt le kell hűtenünk, és miután behelyeztük a növényanyagot, gyorsan el kell érnünk a tárolási hőmérsékletet. A virágok előhűtése ezért ugyancsak igen fontos.

Erre különböző eljárásokat dolgoztak ki, melyeket a mellékelt ábrán láthatunk.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Vágott virág szállítás előtti hűtési módjai. a) nyitott dobozokra hideg levegőt fúvó ventilátorok; b) hideg levegő átfúvása szellőzőnyílásokkal ellátott dobozokon; c) hideg levegő átszívása szellőzőnyílásokkal ellátott dobozokon; d) hideg levegő egyidejű átfúvása és átszívása szellőzőnyílásokkal ellátott dobozokon; e) hideg levegő elosztása perforált fóliatömlők segítségével; f) vákuumhűtés

Az *a)* eljárás esetén helyi levegőt fújnak ventilátorokkal a nyitott dobozokra. A rendszer zárt hűtőtermet igényel, a szállítás szállítószalagokkal automatizálható, de elsősorban kis mennyiségű áru hűtésére alkalmas.

A *b), c)* és *d)* ábrákon szereplő megoldásokban közös, hogy kiszívják vagy átnyomják a dobozokon a hideg levegőt, ezáltal hűtve le a növényanyagot. Alkalmazásuk feltétele, hogy a dobozok egyformák legyenek, és a bennük elhelyezett növények ne akadályozzák a légáramot. A szívófalhoz szorosan helyezzük el a dobozokat, hogy a rendszer ne kaphasson máshonnan levegőt.

Az *e)* ábrán vázolt berendezésben a hideg levegő vékony fóliacsöveken áramlik a dobozokhoz. Előnye, hogy eltérő méretű dobozoknál is alkalmazható, és kis helyet foglal el.

Az *f)* ábrán az elsősorban levélzöldségek esetében használt eszközt láthatjuk. Hollandiai vizsgálatok alapján azonban kitűnően használható vágott virágok gyors hűtésére is.

A tárolás alatt kerüljük a tárolóhelyiség hőmérsékletének ingadozását. Ez különösen az ún. „száraz” tárolásnál káros, mert itt a virágokat víz nélkül, csupán papírba és fóliába csomagoltan tároljuk. A hőingadozás következtében a fólián lecsapódó pára kedvez a gombás fertőzéseknek és rothadáshoz vezet.

Az optimális tárolási hőmérséklet fajonként változik.

A mérsékelt égövi vágott virágok egy része 0,5 °C körüli hőmérsékleten tárolható, mások számára a 4 °C biztonságosabb. Ez utóbbi olcsóbb és könnyebben meg is oldható. Az optimális tárolási hőmérséklet függ a

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

virág fejlődési állapotától is. Általában bimbós állapotban alacsonyabb hőmérsékletet viselnek el a virágok, mint kinyílva.

A trópusi virágok 8–15 °C-on tárolhatók károsodás nélkül. Ennél alacsonyabb hőmérsékleten már a szirmok elszíneződésével, a bimbók lehullásával és „fagyási” sérülésekkel kell számolnunk.

A hűtőtérben a levegő állandó, egyenletes hőmérsékletét és összetételét csak a levegő keringtetésével és keverésével tudjuk megtartani. Ezt ventilátorokkal segíthetjük elő. Nem kielégítő a hatékonyságuk, ha a teremben akár 1 °C-nyi különbség is mérhető. A levegő jó áramlását segíti, ha a falak és a dobozok között szabadon hagyunk egy 10–20 cm-es sávot.

Ha a virágokat vízzel telt vödrökbe állítva tároljuk, akkor a vödröket a padozattól minimum 5 cm-re helyezzük el, közöttük pedig hagyjunk 5–10 cm-es távolságot.

A csomagolatlanul tárolt virágok esetében a 15–23 m/perc levegőáramlási sebesség a legmegfelelőbb. Az a kedvezőbb kialakítású tároló, amelyiken a ventilátorok a hideg levegőt átszívják a helyiségen, és nem átnyomják rajta.

Az előkészítés és a tárolás során a helyiség levegőjének páratartalmát naponta legalább egyszer ellenőrizzük. Modern berendezésekben általában számítógépes megfigyelő- és szabályzórendszereket építenek be.

5.1.4.2. A legelterjedtebb tárolási módok

Száraz tárolás

● *Tartós tároláshoz* a virágokat először csomagoljuk puha, fehér selyempapírba, amely a későbbiekben elnyeli a lecsapódó vízpárát. A szirmokkal nem érintkező részeknél újságpapírt is alkalmazhatunk. A becsomagolt virágokat fóliával bélelt kartondobozokba helyezzük, és vigyük a hűtőkamrába. Még jobb, ha a doboz fóliás bélése helyett minden egyes csomagot vékony fóliatasakba húzunk. A dobozokat és a tasakokat hagyjuk néhány óráig lezáratlanul állni a helyiségben, hogy a felesleges pára eltávozhasson, s csak ezután zárjuk le őket.

A légmentesen lezárt csomagokban olyan módosított légtér (angolul = modified atmosphere = MA) alakul ki a növény légzésének következtében, amelyet a csekély O_2- és a nagy CO_2-tartalom jellemez. Ebben a légtérben néhány növény (bimbós szegfű, liliom) jobban tárolható, mint a normál légtérben.

Azokat a virágokat, amelyek érzékenyek a geotropikus elhajlásra (kardvirág, tátika), mindig állítva tároljuk.

● *Rövid idejű (1–2 hetes) tároláshoz* elég, ha csak a kartondobozt béleljük fóliával és selyempapírral, az összekötegelt virágokat további csomagolás nélkül tesszük bele. A dobozt a hűtőben először ugyancsak tartsuk nyitva, hogy „kiszellőzzön”, és csak 1–2 óra múlva zárjuk le.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Kétkerekű emeletes targonca a feldolgozott vágott virág üzemen belüli szállításához. A virágcsarnokban a targonca kartondobozok vagy ládába rakott cserepes virág szállítására is alkalmas



Vágott szegfű csomagolása selyempapírba, húszszálas csomókba. A vékony műanyag fóliával bélelt kartondoboz a szállításhoz és a raktározáshoz egyaránt megfelelő

A száraz tárolásnak két nagy előnye van:

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- bizonyos fajoknál hosszabb idejű tárolást tesz lehetővé, mint a nedves tárolás, és
- így sokkal jobban kihasználható a tárolótér.

Hátrányai:

- a virágokat betárolás előtt gondosan be kell csomagolni,
- a csomagolóanyag és a ráfordított munkaerő növelik a költségeket,
- nem minden fajtánál alkalmazhatjuk: az aszparágusz, a dália, a frézia, a gerbera és a fátyolvirág nem szereti a száraz tárolást.

Nedves tárolás

A nedves tárolás során a virágokat vízbe vagy tartósítóoldatba állítjuk a tárolóhelyiségen belül. Elsősorban rövidebb idejű tárolásra alkalmas ez az eljárás. Előnye, hogy nem kell a virágokat becsomagolni, hátránya, hogy a növények sokkal több helyet foglalnak el. A tárolás hőmérséklete 3–4 °C, azaz néhány fokkal melegebb, mint a száraz tárolás esetében, így az öregedési folyamatok gyorsabban játszódnak le.

A nedves tárolás során fokozottan kell számolnunk a szürkepenész megjelenésével. Ezért mindenképpen kezeljük a virágokat fungicidekkel, a vízbe érő leveleket pedig távolítsuk el.

Nagyon oda kell figyelnünk a tárolóoldat tisztaságára. Csak teljesen tiszta, fertőtlenített edényeket használjunk, s adagoljunk fertőtlenítőszereket az oldatokhoz. Hatékony fertőtlenítőszer a Ca-hipoklorit (klórmész), ami minden szerves anyagot erősen oxidál. Csak nagyon alacsony koncentrációban (0,005%) használható. A klórt tartalmazó oldatokat elég hetente egyszer cserélni. Másik, széles körben alkalmazott fertőtlenítőszer az alumínium-szulfát [$Al_2(SO_4)_2$] 0,8–1,0 g/l koncentrációban. Az ezt tartalmazó oldatot 3–4 naponként kell cserélni.

Hollandiában a nagy tárolókban a tárolókádak vizét ultraibolya (UV) fénnyel fertőtlenítik.

Szabályozott légterű tárolás (controlled atmosphere = CA)

A szabályozott légterű tárolás során a növényi részeket olyan légkörben tárolják, ami CO_2-ben gazdagabb és O_2-ben szegényebb, mint a normál levegő. Ennek hatására csökken a légzésintenzitás, az etilénképződés és a tápanyagok felhasználásának üteme. Költségessé teszi, hogy nagyon pontos berendezések kellenek hozzá. A túl sok CO_2 anaerob feltételeket hoz létre, ezért a fölösleget folyamatosan el kell távolítani.

Kisnyomású (low-pressure = LP) tárolás

A kisnyomású tárolás során a tároló légnyomását a normál légköri nyomás mintegy egytizedére csökkentjük. Kisebb nyomáson a növények által termelt CO_2 és etilén gyorsabban távozik a sejtközötti járatokból a gázcserenyílásokon át. Sajnos, az említett gázok mellett a vízpára is ugyanilyen mértékben csökken a szövetekben, ezért a kiszáradás elkerülésere a kamrán átáramló levegőt folyamatosan nedvesíteni kell.

Az LP-tárolás általában 0,05–0,1 bar (3–8 kPa) nyomást, 2 °C közötti hőmérsékletet és 98% páratartalmat igényel. A módszer alkalmazásával a már kinyílt virágokat is tárolni lehet.

5.1.5. Nyílasztás

Számos előnnyel járna, ha a vágott virágokat bimbósan szedhetnék, és csak tárolásuk, illetve szállításuk után nyílasztanák ki azokat. Bimbós állapotban könnyebb a szedés, a virágok kevésbé nyomás- és ütésérzékenyek, kevesebb a törési veszteség az osztályozáskor, kötegeléskor. A bimbós virág helyigénye is kisebb, s ellenállóbb az olyan stresszhatásokkal szemben, mint a hőmérséklet-változás, az etilén és a tárolási idő. Elkerülhető a hét végi és az ünnepi szedés, és lehetővé válik a munkaerő-takarékos és gyors, helyfelszabadító, egymenetes szedés is. A fényszegény időszakban, a rendszerint lelassult természetes virágnyílással ellentétben, a bimbók hamarabb kinyílnak a nyílasztóoldatban, mint a tövükön.

A nyílasztással tehát az időzítésben mutatkozó esetleges elcsúszások is behozhatók, s javulhat a virágminőség és a virágméret is. Egyetlen gond, hogy nem minden kultúra nyílasztható, és a technológia fajonként, sőt fajtánként is különbözik.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A nyílasztáshoz – éppen úgy, mint a tartósításhoz – a cukor nélkülözhetetlen, és nem hiányozhat a fertőtlenítőszer sem. A nyílasztás külön erre a célra berendezett helyiségben (nyílasztókamrában) történik, 20–25 °C körüli hőmérsékleten, 100% relatív páratartalom, és legalább 2000 lux megvilágítás mellett.

Nálunk a leggyakoribb a vágott szegfű nyílasztása a téli szezonban. Erre az éppen felpattant, csillagbimbós állapotban kerülhet sor. A kötegelt szegfűszálak Chrysal- (45 g/l víz) vagy 2% cukortartalmú AKN-, vagy más, speciális oldatba kerülnek. Aljuk csak pár centiméter mélyen merül bele. A jó kinyílás további feltétele a nagy páratartalom, a 25 °C körüli hőmérséklet, valamint a napi 14–16 órás megvilágítás. A kellően kinyílt szegfűszálak, az oldattól megfeketedő végük levágása után, tiszta vízbe vagy tartósítóoldatba kerülhetnek.

5.1.6. A vágott virágok osztályozása és csomagolása

A vágott virágok osztályozásának fontosságát nem lehet eléggé hangsúlyozni. A megnövekedett importtal szemben a hazai termékek is csak akkor tudják felvenni a versenyt, ha a nemzetközi követelményeknek megfelelnek. Európában az ENSZ Európai Gazdasági Tanácsa (ECE) és az Európai Gazdasági Közösség (EU) is dolgozott ki szabványokat. Az ECE-szabványok ajánlás jellegűek, míg az EU-szabványok kötelező érvényűek a tagállamokra. Ezen kívül a nagy virágtermesztő országok saját szabványokat is alkalmaznak.

Az alapszabványok a minőségre, az osztályba sorolásra, a méretekre, a csomagolásra és a tájékoztató adatokra terjednek ki.

Az egyes csomagolási egységekben a virágoknak egységeseknek, fajtaazonosaknak kell lenniük. Minden szál azonos fejlődési állapotban, sérülésektől, kártevőktől és kórokozóktól mentes legyen.

A vágott virágokat jellemzőik alapján 3 osztályba sorolják: extra, I. és II. osztály.

Az extra minőségű virágok között maximum 3%, az I. osztályúak között maximum 5% és a II. osztályúak között maximum 10% lehet a szabványtól kismértékben eltérő virágok száma, de ezek sem léphetik át a feltüntetett szárhosszúság kategóriájának alsó határát.

A csomagolásra felhasznált anyagokkal szemben alapvető követelmény a tisztaság, a jó megjelenés, valamint az, hogy a beléjük csomagolt virágokat megóvják a különböző fizikai és kémiai behatásoktól. Minden nagyobb csomagolási egységen (pl. több csokrot tartalmazó doboz, vödör) el kell helyezni az áru minőségére vonatkozó adatokat tartalmazó címkét. Ezen szerepeltetni kell a termelő vagy az árut forgalomba hozó nagykereskedő nevét, a virág faját, fajtáját vagy színét. A vegyes csokrok esetében a csokorban lévő virágok nevét is közölni kell. Fel kell még tüntetni a származási országot, a virág minőségét, a szár hosszúságát (vagy az annak megfelelő kódot), az egyes egységekben lévő virágok számát vagy a súlyát (levélzöldek), illetve az összes csokor számát, illetve súlyát.

A fent említett szabványok és előírások megkönnyítik a nemzetközi kereskedelmet, amelynek nagy része árverési csarnokon keresztül zajlik le. A nagy árverési csarnokok a szabványok maradéktalan betartásán túlmenően számos speciális követelményt is támasztanak. Ezek közül az egyik legfontosabb, hogy akár termelő, akár nagykereskedő szállítja be a virágot, annak ezüst-tioszulfáttal (vagy esetleg más tartósítószerrel) kezeltnek kell lennie. Ezt a szállítmányokból vett mintákon szigorúan ellenőrzik, s ha a tartósítás nem történt meg, akkor az egész szállítmányt visszautasítják.

Az előbbiekben ismertetett követelmények általános érvényűek minden vágott virágra és zöldre. Ezeken kívül kidolgozták a legfontosabb virágokra vonatkozó speciális követelmények rendszerét is. Így léteznek szabványok a nagyvirágú szegfűre, a csokros szegfűre, a rózsára, a gerberára, az ún. „mimózára” (itt a különböző *Acacia* fajok virágzatáról van szó), valamint a vágott zöldek közül az *Asparagus densiflorus*-ra *(A. sprengeri),* és az *Asparagus setaceus*ra *(A. plumosus).*

A virágok szabványok szerinti válogatását végezheti maga a termelő vagy a nagykereskedő cég. Hazánkban a termelők nagy része maga osztályozza az áruját, sokszor a saját maga alkotta minőségi osztályoknak megfelelően.

6. Dísznövények mikroszaporítása

6.1. A mikroszaporítás fogalma és körülményei, szakaszai

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A mikroszaporítás azonos genotípusú, szelektált fajok, ill. fajták vegetatív, fajtaazonos szaporítása *in vitro* (steril) és kontrollált körülmények között.

A mikroszaporítás előnye: segítségével rövid idő alatt nagy mennyiségű, fajtaazonos, patogénmentes növényanyag állítható elő. Ezenkívül sokszor feleslegessé teszi a költséges anyanövény-állomány fenntartását üvegházi körülmények között. Tenyészidőszaktól – lágy szárú növények esetén teljesen – függetlenül, és a hagyományos szaporítási módszerekkel nehezen szaporítható növények esetén is sikeresen alkalmazható.

A világ mikroszaporító-laboratóriumainak zöme Európában és Észak-Amerikában található. Magyarországon mintegy 30 laboratórium működik, a termesztőlaboratóriumok többsége dísznövények szaporításával foglalkozik. Bizonyos növények szaporítása már iparszerűen folyik ezekben a laboratóriumokban. A szegfű és krizantém szaporítása például ma már elképzelhetetlen az *in vitro* vírusmentesítés nélkül.

6.1.1. Az in vitro kultúrák fejlődéséhez szükséges tényezők

- Az indításhoz megfelelő növényi rész (explantátum) kiválasztása, szükség esetén előkezelése;
- a sterilitás biztosítása (növény, eszközök, táptalaj, munkatér);
- a szaporítás minden szakaszához a megfelelő táptalaj alkalmazása;
- a kultúrák fejlődéséhez szükséges fizikai feltételek megteremtése (mesterséges megvilágítás hossza 16/8 óra fotoperiódus; megvilágítás intenzitása 40 μM/m^2/s; szabályozott hőmérséklet általában 18–25 °C).



Steril munka lamináris bokszban

6.1.2. A táptalaj

A táptalajnak a mikroszaporítás minden szakaszához speciálisan szükséges összetevőket kell tartalmaznia, ezek a következők:

- makro- és mikroelemek,
- vitaminok,
- növekedésszabályozó anyagok (hormonok),

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- szénhidrátok,
- egyéb táptalajkomponensek (aminosavak, aktív szén, agar stb.).

A makroelemek szervetlen sók formájában kerülnek a táptalajba, mennyiségük 15–2000 mg/l között változik. A mikroelemeket ugyancsak szervetlen vegyületek formájában alkalmazzuk, koncentrációjuk 0,002–40 mg/l.

A teljes növény képes a számára szükséges vitaminokat szintetizálni, de az *in vitro* növényi részek nem, ezért szükséges ezek adagolása is. A vitaminok közül a legfontosabbak a B-vitamincsoport tagjai, (thiamin, nikotinsav, piridoxin). Ezenkívül alkalmaznak még inozitot, biotint, p-amino-benzoesavat, folsavat stb. is. Speciális esetekben C-vitamint is adunk a táptalajhoz. A vitaminok koncentrációja 0,1–100 mg/l között változik, általában 1–5 mg/l.

A növekedésszabályozó anyagok (hormonok) közül a leggyakrabban használtak a következők:

- auxinok (IES, NES, IVS, 2–4D),
- citokininek (kinetin [KIN], benziladenin [BA]),
- gibberelinnek (GA_3).

A szénhidrátok az energiát és a sejtépítő anyagok vázát szolgáltatják, ezenkívül az ozmotikus viszonyokat is befolyásolják. A leggyakrabban alkalmazott szénhidrát a szacharóz, de emellett speciális esetekben egyéb szénforrásokat (glükóz, fruktóz stb.) is alkalmazunk. Koncentrációjuk a táptalajban 10–80 g/l között változhat, általában 20–30 g/l.

Az egyéb táptalajkomponensek közül az aminosavakat (alanin, aszparagin, cisztein, glutamin, glicin stb.) csak speciális esetekben, főként merisztémák felneveléséhez alkalmazzuk. Az aktív szenet (AC) a növényi részből a táptalajba szivárgó nemkívánatos anyagok megkötésére, ill. a gyökeresítéshez alkalmazzuk, 1–5 g/l mennyiségben.

Az agar minden szilárd táptalaj fontos része, a táptalaj konzisztenciáját adja, alkalmazott mennyisége 5–10 g/l.

A táptalaj pH-értéke – a kultúrától függően – 5,2–5,8 között változik. A pH befolyásolja a komponensek táptalajból való felvételét, ill. a táptalaj szilárdságát. A pH beállítása citromsavval vagy KOH-dal történik.

A megfelelő recept szerint összemért táptalajkomponenseket desztillált vízben oldjuk. A nem vízoldható vegyületeket előre elkészített alkoholos, savas stb. törzsoldatokból mérjük be.

A táptalajt – amennyiben üvegedényekben történik a tenyésztés – a dozírozás után autoklávban 30 percig 120 °C-on 10^5 Pa nyomáson sterilizáljuk. Automata táptalajfőző berendezésekből a steril táptalajt az előre sterilizált átlátszó műanyag tenyészedényekbe sterilen töltjük.

6.1.3. A mikroszaporítás szakaszai

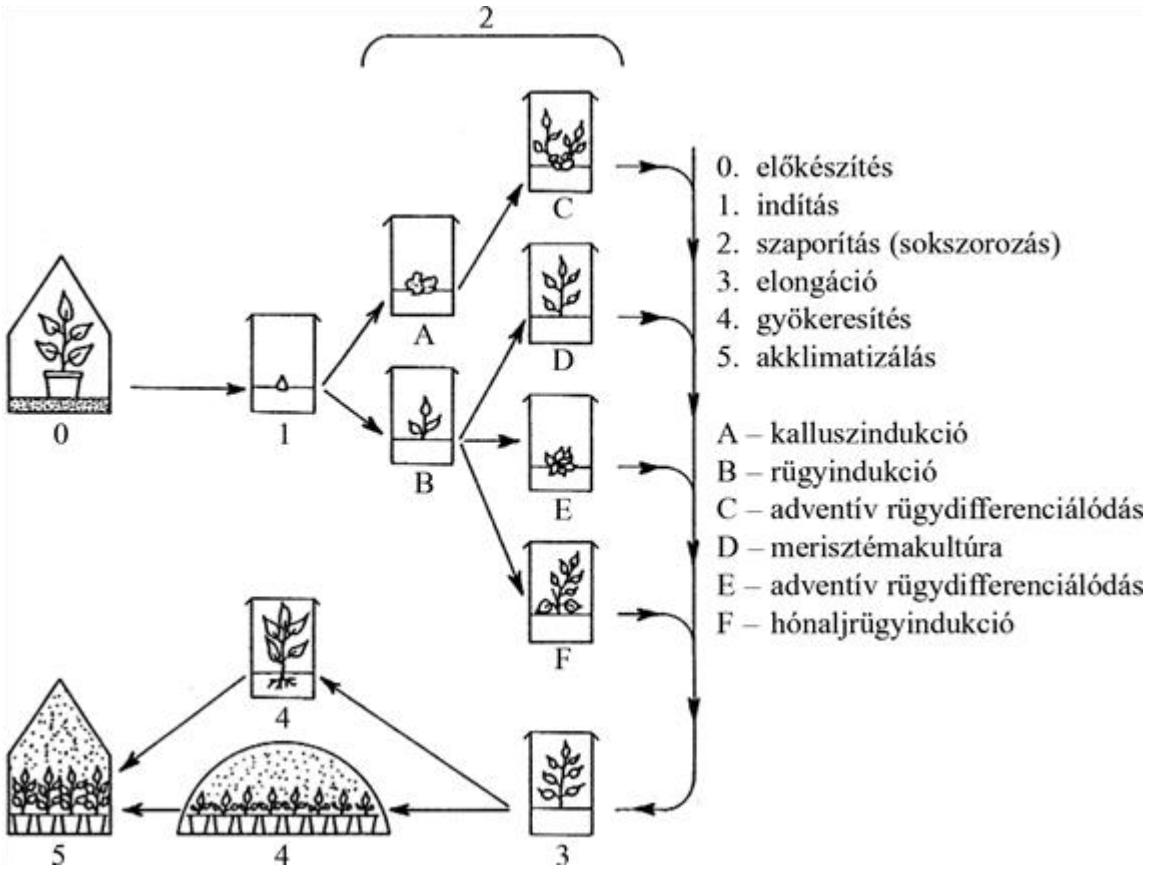
A mikroszaporítás szakaszait elsőként Murashige írta le, aki szerint a mikroszaporítás 3 fő szakaszból áll, a következők szerint:

III. Steril kultúra létrehozása.

III. A tenyészet felszaporítása.

III. A növénykék előkészítése a talajba ültetéshez (elongáció) és gyökeresítés.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A mikroszaporítás szakaszai és módjai

A felosztást Debergh és Maene 198l-ben módosította.

- A kultúra indítása elé beiktattak egy ún. 0., vagy előkészítő szakaszt.
- A III. szakaszt két részre bontották, külön kezelve az elongációs szakaszt, amely *in vitro* folyik, és a gyökeresítési szakaszt, amely már *ex vitro* (nem steril körülmények között) folyik, ez utóbbi az akklimatizáció elejét is magába foglalja a gyökeresítés mellett. Így egy több szakaszból álló eljárást kapunk, a továbbiakban ennek alapján tárgyaljuk a mikroszaporítás lépéseit.

6.1.3.1. Előkészítő szakasz

Alkalmazásának elsődleges célja a sterilizálás megkönnyítése volt az anyanövények növényvédő szerekkel történő kezelésével és speciális körülmények közt tartásával. A kísérleteket elsőként *Cordyline, Dracaena, Ficus, Philodendron* stb. fajokon, ill. fajtákon végezték. A hagyományos sterilizálási eljárás esetén a leveleket a szárról tőből el kellett távolítani és az így létrehozott (sokszor nagy felületű) sebeken keresztül a sterilizáló szer elpusztította a levélalap és szár érintkezésénél lévő – az organogenezis szempontjából legfontosabb – szövettájat.

Amennyiben az anyanövényeket 25 °C-on, 75%-os relatív páratartalom mellett tartották, és csak alulról öntözték (felszívatással, csepegtető öntözéssel stb.) 3 hónapig, nem volt szükséges a leveleket teljesen eltávolítani, csak visszavágni, és a sterilizálás így is sikeres volt.

Filodendronok esetén jó eredményt értünk el az indítás előtt 2–4 héttel az indítandó szárak lelevelezésével, a csúcsi levelek meghagyása mellett. A sterilizálás időpontjára a levélnyelek helye beszáradt, így nem okozott problémát és a sterilitás 80% fölött volt.

Az előkészítő szakasz alkalmazásának másik célja az anyanövény fiziológiai (élettani) állapotának megváltoztatása, amellyel alkalmasabbá válik az *in vitro* szaporításra.

E célt elérhetjük fény- és hőkezelésekkel, valamint növekedésszabályozó anyagok alkalmazásával, de egyéb módokon is.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A fényhatás nemcsak a tenyésztési idő alatt fontos, hanem az anyanövények fotoperiódusának szabályozásával egész évben azonos minőségű explantátumokat (indítandó növényi rész) lehet létrehozni a napszakokra érzékeny kultúrák esetén. A fény hullámhosszának is jelentős a hatása, pl. vörös fénnyel előkezelt petúnia-anyanövények levélről indított kultúráiban háromszoros mennyiségű hajtás regenerálódott a kontrollhoz képest.

A hőmérséklet hatását főleg a hagymás növények esetén figyelték meg. Nemcsak a hőkezelés (hidegkezelés) hőfoka, de időtartama is igen fontos. A hagymásoknál hidegkezeléssel tudjuk megszüntetni az aktív nyugalmi periódust. Az alkalmazott hőmérséklet általában 4–5 °C, az időtartam 30–100 nap. A kezelés időtartama és hőmérséklete faj-, ill. fajtaspecifikus.

A növekedésszabályozó anyagok és egyéb kezelések alkalmazásának egyik célja az anyanövény juvenilitásának elősegítése, azaz rejuvenilizációja, főként fás szárú növények esetén. Másik célja az alvó rügyek kihajtásának elősegítése. A növekedésszabályozó anyagokkal kezelhetjük az anyanövényt vagy magát az explantátumot is, pl. leveleket vagy rügyeket, citokinineket tartalmazó oldattal történő felszívatással. Az alkalmazandó citokinint, az oldat koncentrációját és a kezelés időtartamát fajtánként ajánlatos meghatározni.

6.1.3.2. Indítószakasz

Az indítószakasz célja steril kultúra létrehozása. Ennek egyik központi kérdése a sterilitás. A laboratóriumi munkának steril körülmények közt kell folynia, sterilizálni kell az eszközöket, edényeket és a táptalajt is. A felszereléseket hőlégsterilizátorban, 120–160 °C-on, a táptalajt a már leírtak szerint sterilizáljuk. A műanyag edényeket, eszközöket gázzal (formaldehid, etilén-oxid) fertőtlenítjük.

Az explantátum sterilizálása nem könnyű, de nélkülözhetetlen feladat. Kulcskérdés az indítandó növényi résznek megfelelő sterilizálószer, annak megfelelő koncentrációja és a sterilizálási időtartam meghatározása. A legfontosabb sterilizálószerek a 70%-os etanol, a higany-klorid ($HgCl_2$) és a nátrium- vagy kalcium-hipoklorid. Legtöbbször az említett szerek kombinációit is alkalmazzuk. Fontos, hogy a sterilizálóoldatokban történő fertőtlenítést csapvizes előmosás előzze meg. Az alkalmazandó sterilizálószert, ill. annak paramétereit az explantátum minősége határozza meg. Általános szabály, hogy a magvak, zárt rügyek, hagymák, gumók erősebb és nagyobb koncentrációjú szerrel sterilizálhatók, mint a hajtáscsúcsok, levél- vagy szárdarabok, merisztémák. A sterilizálás időtartama is ennek megfelelő, néhány másodperctől fél óráig is terjedhet. A sterilizálóoldat használatát majdnem minden esetben steril desztillált vízben való többszöri öblítés követi, hogy a mérgező szermaradványokat eltávolítsuk az inokulumról.

Fontos szempont az explantátumként szolgáló növényi rész kiválasztása, ugyanis a növény szinte valamennyi része lehet – elvileg – explantátum (inokulum). Általában olyan részt célszerű választani, amelyik merisztematikus szövettájakat tartalmaz vagy merisztéma-differenciálásra hajlamos. Leggyakrabban a rügyeket használjuk, ezt követik a hajtáscsúcsok, a levelek és levéldarabok (*Begonia, Kalanchoë, Saintpaulia* stb.), a virágbimbók (*Gerbera, Freesia* stb.). A hagymás, ill. gumós növények leggyakoribb kiindulási anyaga a hagyma vagy gumó.

Az explantátum mérete is fontos mind a sterilizálás, mind az inokulum túlélése szempontjából. Merisztémakultúrák esetén, ha túl kicsi az explantátum – a merisztémacsúcs nem rendelkezik levélprimordiummal –, akkor a túlélés valószínűsége csekély.

Az indítószakasz gyakori, de nemkívánatos kísérőjelensége a táptalaj barnulása, ill. feketedése, melyet a szövet megsértése (az inokulum kivágása) során előidézett sebzés élettani hatása okoz. A sebzés során ugyanis a különféle fenolszármazékok képződése fokozódik. Ez részben a roncsolt sejtekből, másrészt az ezek szomszédságában lévő sejtekből származik. A fenolok okozta táptalajbarnulást a legtöbbször az explantátum pusztulása követi. Ezért fontos a védekezés, amelynek módjai a következők:

- az explantátumok áztatása aszkorbinsavas oldatban, majd C-vitamint tartalmazó táptalajra helyezésük. A C-vitamin mennyiségét a tenyésztés során fokozatosan csökkenteni lehet;
- a táptalajba szivárgó fenolos komponensek lekötése aktív szén vagy polivinil-pirrolidon alkalmazásával;
- a fenoláz enzimek inaktiválása a táptalajban alkalmazott kelátképző anyagokkal;
- a fenoláz enzimek aktivitásának csökkentése alacsony pH mellett, a kultúrák sötétben, ill. alacsonyabb hőmérsékleten tartásával;
- amennyiben lehetséges, az indító táptalajból hagyjuk ki a citokinineket, mert ezek is elősegíthetik a barnulást.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az indító táptalaj a szokásosan használt makro- és mikroelemek, vitaminok mellett általában növekedésszabályozókat is tartalmaz. Leggyakoribb a kis mennyiségű auxin és citokinin használata. A lágy szárú növényeknél auxinként általában a NES-t, citokininként a kinetint használjuk. A fás szárú növényeknél auxinként az IES-t, citokininként a benziladenint alkalmazzuk.

6.1.3.3. Felszaporító (sokszorozó-) szakasz

A sokszorozószakasz célja a tenyészet felszaporítása. Az ebben a szakaszban előállított növények részben visszakerülnek a szaporítási folyamatba, másrészt elongációra, majd gyökeresítésre kerülnek.

A sokszorozószakaszban a táptalaj általában több citokinint és arányaiban kevesebb auxint tartalmaz, de egyes növényeknél az auxin adagolása nem is szükséges.

A felszaporító szakaszban az explantátum felszaporításnak többféle módja ismeretes:

- egyes növényeknél (pl. *Ficus, Anthurium* stb.) az explantátumból először kalluszt indukáltunk, majd ebből megindítjuk a rügydifferenciálást. A létrejött új hajtásokat gyökeresítjük, míg a kalluszból újra és újra hajtásokat nyerünk;

- a következő módszer a merisztémakultúra. Többnyire vírusmentesítés céljára alkalmazzuk. A kipreparált merisztémákból hajtást fejlesztünk, de nem sokszorozzuk, hanem gyökeresítjük (szegfű, krizantém, dália stb.);

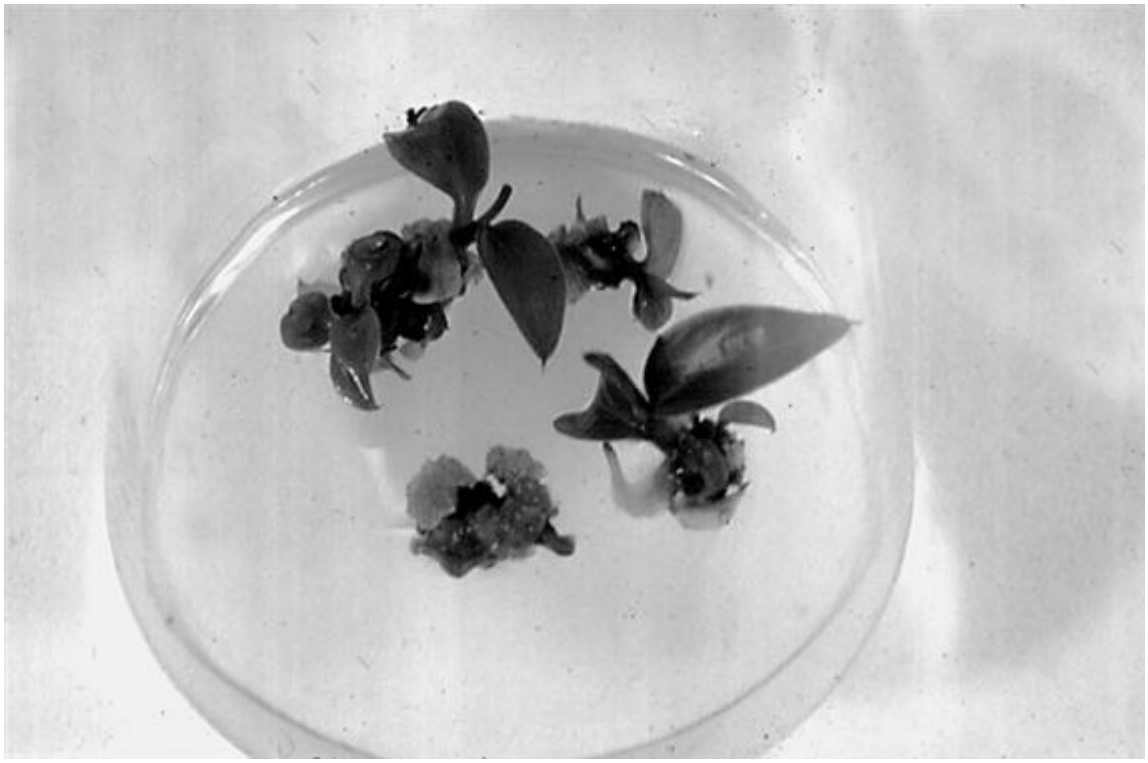
- járulékos (adventív) rügyindukció esetén az explantátumból egyidejűleg sok új merisztéma, majd rügy differenciálódik, amelyek növénycsokrocskákat (sarjcsokrokat) vagy sarjhagymákat képeznek (pl. páfrányok, filodendronok, nyíllevelek, sárkányfák, hagymások);

- hónaljrügy-indukció esetén a rügyből vagy hajtáscsúcsból fejlődött új növénykét feldaraboljuk, és a leveles hajtásrészt újból táptalajra téve a levélhónaljból ismét hajtást indukálunk, neveljük, majd feldaraboljuk. Ennek a módszernek előnye, hogy – bár a szaporodási ráta kisebb – a genetikai stabilitás biztosabb. Ott alkalmazzuk, ahol ez igen fontos szempont, pl. fás gyümölcsfajok, -fajták esetén. (Az *Ailanthus altissima* 'Bíborsárkány' fajta felszaporítása – gyökérnemes anyatelep létesítéséhez – ezzel a módszerrel történt a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszékén.)

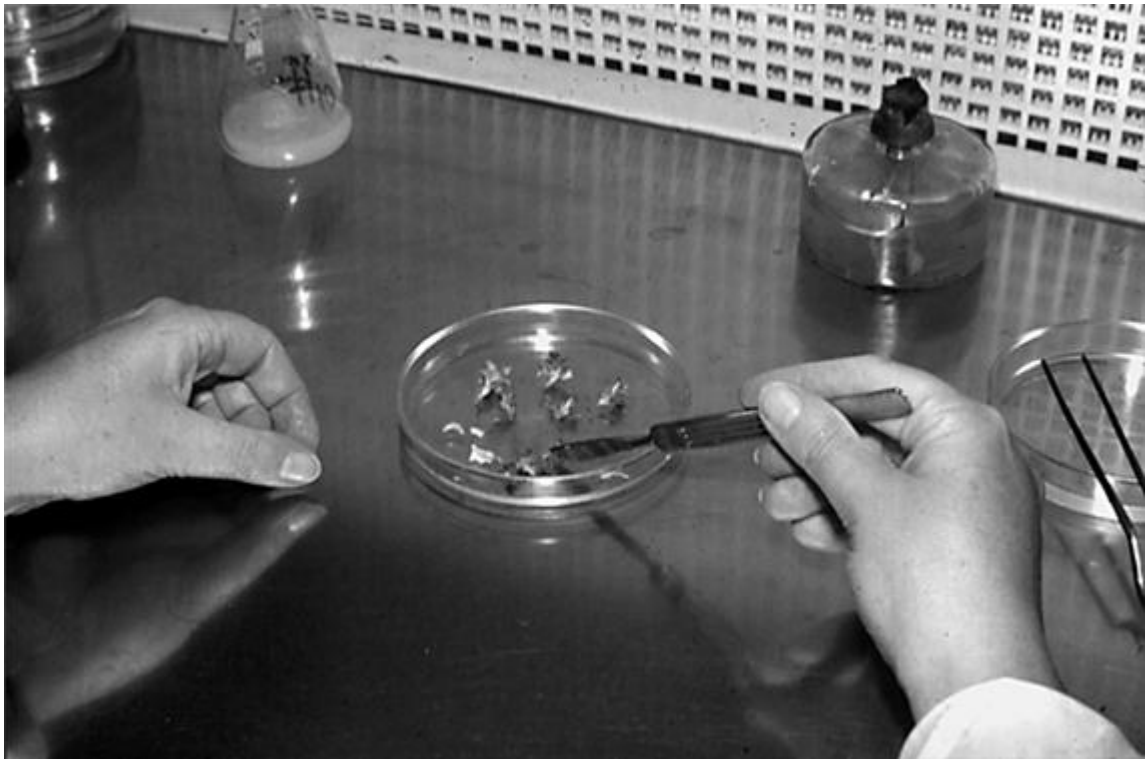
Meg kell jegyeznünk, hogy a szaporítás, amelyet hónaljrügy-indukcióval kezdtünk, később átmehet adventív rügydifferenciálódásba is. Ez pedig átvezet a következő fontos témához, amely a szubkultúrák száma, ill. a kultúrában tarthatóság hossza.

Saját megfigyeléseink szerint a szaporítási szakasz elején a táptalajba adott azonos mennyiségű citokinin hatására is nőtt az almaalanyok szaporodási rátája. A filodendronokkal folytatott többéves kísérleteink alapján megállapítottuk, hogy a tenyésztés során a szaporítási szakaszban használt citokininmennyiséget állandóan csökkentenünk kell, ha a növénykék pusztulását el akarjuk kerülni. Jó példa volt erre a *Philodendron elegans*, amelynek szaporítása során az alkalmazott BA mennyiségét 13 mg/l-ről 5 mg/l-re kellett csökkentenünk kb. egy év alatt, miközben a szaporodási ráta elérte a kezdeti érték 5–6 szorosát. A jelenség magyarázata a tenyészetek folyamatos rejuvenilizációja a szaporítás során.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Sarjindukciós (sokszorozó-) szakasz (Philodendron erubescens)



Steril munka, sarjak osztása a passzálást (átrakást) megelőzően

A sokszorozószakasz kulcskérdésének látszik tehát az alkalmazott dózis nagysága, a megfelelő citokinin kiválasztása mellett. A feleslegesen nagy dózisok nemkívánatos genetikai és morfológiai károsodásokhoz vezetnek. Ilyen pl. a gerbera esetében az ún. bokrosodás, ami rengeteg levél mellett kevés virág megjelenését jelenti. Rendellenes esetet írtak le szamócára vonatkozóan is: citokininként BA-t használva többéves szubkultúrálás esetén a növények alig fejlesztettek gyökereket, számtalan virágot hoztak, de a termés deformálódott és apró maradt.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

6.1.3.4. Elongációs szakasz

Az elongációs szakaszt szinte minden olyan növénynél általánosan használják, amelyek hajtásai a szaporítás alatt olyan röviddé válnak, hogy a gyökeresítéshez igényelnék a hajtások megnyújtását.

Ezt általában a szaporítási szakaszban csokrosan fejlődő hajtások szétszedésével és citokininmentes, esetleg minimális citokinintartalmú táptalajra helyezéssel oldják meg.

Ez, majd az ezt követő gyökeresítés nagyon munka- és költségigényes, ezért a kutatók a 80-as évektől az elongáció csokros módját ajánlják. A csokros passzálás olcsóbb, mint a szálankénti, mert gyorsabban végezhető. Egy másik módszer, hogy a növénykéket nem passzálják, hanem folyékony elongációs táptalajt rétegeznek a szaporító táptalaj felületére, amely leköti a felesleges hormonokat, és lehetővé teszi a növények megnyúlását. Az elongációs táptalaj vagy növekedésszabályozó-mentes, vagy minimális mennyiségű hormont tartalmaz.

6.1.3.5. Gyökeresítési szakasz

A gyökeresítés sikerességét sok tényező befolyásolja. A mikroszaporított növények gyökeresedése általában jó, mivel a tenyészetek rejuvenilizálódtak, és ez előnyös a gyökérdifferenciálódás szempontjából.



Mikroszaporított növények akklimatizálása

A gyökeresítő táptalaj lehet auxinmentes, de általában több-kevesebb auxint tartalmaz. Ezenkívül előfordul bizonyos kultúrák esetén az aktív szén használata is.

A gyökeresítés szempontjából a legfontosabbnak látszik az, hogy a folyamatot *in vitro* vagy *ex vitro* (steril tenyészedényen kívül) végezzük. Bizonyos kultúráknál még nélkülözhetetlen az *in vitro* gyökeresítés, de a nemzetközi gyakorlatban az *ex vitro* gyökeresítés irányába tolódik el az egyensúly. Az *ex vitro* gyökeresítés előnyei a következők:

- az *in vitro* szaporítás során a gyökeresítés költségei a teljes költség 35%-át teszik ki, ez így a laboratórium részére megtakarítható;
- a kultúra – ha *in vitro* gyökeresítették – a talajba való áthelyezés után leáll, a gyökerek részbeni pusztulása miatt. Ez elkerülhető az *ex vitro* módszer esetén;

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- a legtöbb növény csak a gyökérindukcióhoz igényli az auxint és nem a megnyúláshoz, ennek hátrányos hatását is ki lehet küszöbölni.

Az *ex vitro* gyökeresítés esetén az *in vitro* nyert hajtásokat mint minidugványokat kezelik. Auxinnal való ellátásukat auxinos oldatba történő mártással, vagy a gyökeresítőközeg ezen oldattal történő átitatásával oldják meg. De ez már átvezet az akklimatizáció témaköréhez.

6.1.3.6. Az akklimatizációs szakasz

Akklimatizáción értjük az *in vitro* előállított gyökér nélküli vagy gyökeres növénykék üvegházi körülményekhez való szoktatását. Ha a növénykék gyökér nélkül érkeznek ehhez a szakaszhoz, akkor a gyökeresítés is itt zajlik le.

Az *in vitro* fejlődött növénykék felépítése eltér a normál feltételek közt nőtt növényekétől. Az epidermiszükön a kutikula vékonyabb, sokszor hiányzik a viaszréteg. A sztómák száma sok esetben azonos, azonban nem eléggé funkcióképesek. A levél mezofillumában az oszlopos parenchimasejtek kisebbek vagy csak egyrétegűek. Ezért, főként az akklimatizálás első hetében, a környezeti viszonyokat a növénykék igényéhez kell alakítani.

Az akklimatizáció sikeres lebonyolításához speciális berendezésekkel ellátott üvegház szükséges. Közülük az első pár napon a párafüggöny-berendezés a legfontosabb a növénykék túléléséhez. Ha ez nem áll rendelkezésre, próbálkozhatunk a különféle fóliatakarással, ill. fóliaalagutakkal a viszonylag nagy (90%-os) páratartalom elérése érdekében, amit aztán fokozatosan csökkentenünk kell.

A másik fontos szempont az árnyékolás. Ez eleinte 90%-os legyen, később fokozatosan csökkenthető a felére, majd – az általában 4 hétig tartó periódus végére – elérheti a kultúránál szokásos mértéket. Ehhez árnyékolóberendezés alkalmazása szükséges. Az akklimatizációhoz felhasznált közegnek lazának, jó vízáteresztőnek, megfelelő pH-értékűnek és tápanyagtartalmúnak kell lennie. Előnyös, ha a felhasznált közeg steril vagy majdnem az, ugyanúgy, mint a műanyag tálcák és fóliák. Ezzel elkerülhetjük a növénykék kórokozók általi pusztulását, amit egyébként csak növényvédő-szeres kezeléssel előzhetünk meg. Az akklimatizálás hőmérséklete 18–30 °C között változhat. A növények egyedi igényét mindig figyelembe kell venni. Általánosságban a hőmérséklet kismértékű, fokozatos csökkentése a jellemző. Ez összefügg az árnyékolással, mert több fény mellett már alacsonyabb hőmérsékleten tarthatók a kultúrák.

A gyökeresítés szempontjából – amennyiben az is ebben a szakaszban történik – a talpfűtés rendkívül fontos. Az első időszakban, amíg a gyökérfejlődés megindul, feltétlenül alkalmaznunk kell. Ezt az időpontot az új levelek fejlődésének megindulása jelzi.

6.2. Néhány fontosabb dísznövény mikroszaporítási technológiája

6.2.1. Szegfű

A szegfű szövet- és szervtenyésztését különös kettősség jellemzi: már egészen korán, az 1960–70-es években megoldották e népszerű növény merisztéma- és hajtástenyésztését. Több okkal magyarázható, hogy a szegfű miért került be hamar a szövettenyésztő laboratóriumokba:

- köztudott, hogy világszerte az egyik legfontosabb dísznövény;
- számos vírusa ismert, amelyek közül néhány komolyan veszélyezteti a termesztés biztonságát;
- vegetatív szaporítású, tehát életciklusából hiányzik a legtöbb vírust elimináló magéletszakasz;
- kedvező növényanatómiai tulajdonságai vannak: merisztémája jól preparálható, hajtása gyors növekedésű, járulékos gyökérképzésre hajlamos, ezért a szegfű kiváló modellnövény a merisztématenyésztéses vírusmentesítés és mikroszaporítás tanulmányozására.

A szegfű szövettenyésztése két különböző koncepció alapján történhet. Ezek megegyeznek abban, hogy az *in vitro* szegfűkultúrát merisztémából indítják, és a fő hangsúly a kórokozó-mentesítésen van.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az egyik irányzat a típusos meriklónozás, a merisztémaleoltást közvetlenül egy intenzív hajtásképzés követi, viszonylag nagy citokinintartalmú táptalajon. A felszaporítási fázis után pedig – többnyire hormonmentes táptalajon – gyökereztetik a növényeket.

A másik nézet szerint nincs szükség az *in vitro* felszaporításra, hanem elegendő egy merisztémából egy menetben egyetlen *ex vitro* gyökeres növénykét előállítani. Az utóbbi időkben ez az irányzat egyre elfogadottabb, előnyeiről később még szót ejtünk.

6.2.1.1. Táptalaj

A laboratóriumok többsége az MS (Murashige és Skoog) alaptáptalajt használja, amelyet érdemes kiegészíteni 2 g/l kazein-hidrolizátummal. Szénforrásként 30 g/l szacharóz szolgál. A táptalaj szilárdítására viszonylag nagy mennyiségű (7–8 g/liter), jó minőségű agar használata ajánlható.

A hormonadagolás a választott irányzattól függ: amennyiben gyors hajtássokszorozódást akarunk elérni, kis auxinkoncentráció (leggyakrabban 0,1–0,5 mg/l NES, ritkábban 0,1 mg/l IVS) mellett nagy citokininmennyiséget alkalmazunk (leggyakrabban 1,0–2,0 mg/l kinetint, ritkábban 1,0 mg/l BA-t). Így rendkívül látványos hajtássokszorozódást lehet elérni, de a növények minősége sokszor nem megfelelő, és az ilyen növények a kiültetést is nehezen élik túl. A gyökereztetést legtöbbször hormonmentes táptalajon végzik.

A másik irányzatot követő laboratóriumok egy lépésben gyökeres *ex vitro* növényt állítanak elő. Ehhez sokszor elég 1,0 mg/l NES alkalmazása, amit egyes fajtacsoportoknál kevés (0,1–0,2 mg/l) kinetinnel lehet kiegészíteni. Ennyi citokinin még nem okoz hajtássokszorozódást és nem gátolja a gyökérképződést, csak a merisztéma növekedésének megindulását segíti. Ha a fajta *in vitro* körülmények között lassú növekedésű, és a táptalaja kezd beszáradni, akkor a növénykének friss metszlapot készítünk, és hormonmentes táptalajra passzáljuk. Az így előállított merisztémanövények már *in vitro* is rendelkeznek némi viaszréteggel, kiültetés után a 99% feletti eredés szokásosnak mondható. Amennyiben mégis szükség van bizonyos mértékű *in vitro* felszaporításra, akkor a következőképpen lehet eljárni: némileg hagyjuk megnyúlni a merisztémanövényeket, majd ollóval 1–2 rügyes darabra vágjuk, és a szegmenseket hormonmentes táptalajra helyezzük, a növénytörmelékből pedig vírusvizsgálatot végezhetünk (ELISA). Így állítható elő és tartható fenn a szegfűfajták *in vitro* génbankja is, mivel a mutációs gyakoriság így nem nagyobb, mint az *in vivo* anyanövények rügymutációs gyakorisága. Valamennyi táptalaj pH-ja 5,7 (autoklávozás előtt). Az összemért táptalajt felfőzzük, és rövid kémcsövekbe széttöltögetjük, üvegkupakokkal fedjük és l5 percig autoklávozzuk 121 °C-on, majd a táptalaj megszilárdulásáig a kémcsőállványokat 45 fokos szögben megdöntve tartjuk. A táptalaj felszínének ez a dőlésszöge a legmegfelelőbb az izolált merisztéma táptalajra helyezéséhez.

6.2.1.2. Kiindulási növényanyag

Ideális esetben a merisztéma kioperálását fejlett, szabványos, frissen szedett simadugványból végezzük, amely lehetőleg előtesztelt, vírusszegény, klónszelekción átesett állományból származik. Mivel a vírusmentesítés hatásfoka sohasem éri el a 100%-ot, ezért olcsóbb előtesztelni, mint a sok gonddal leoltott, egyenként nyilvántartott, felnevelt és újratesztelt (és pozitívnak bizonyuló) növényeket utólag kidobni. A legtöbb növényt a tavasszal és a kora ősszel szedett dugványokból izolált merisztémákból lehet nyerni. A kihozatal a fajtáktól is nagyon függ: 10 és 60% között változik. Ezt a tervezett leoltásszámnál és a táptalaj módosításakor figyelembe kell venni. A leoltásra behozott dugványokat (több szakcikk állításával szemben) nem kell felületileg fertőtleníteni, mivel a fiatal, összeboruló levelek a merisztémát gyakorlatilag sterilen tartják, kivéve azon esetet, amikor a dugványszedés előtt az anyanövények rendszeresen felső párásítást kapnak. A klasszikus, dísznövény-vírusmentesítéssel foglalkozó munkák általában kiemeltebben foglalkoznak a kiindulási növényanyag hőkezelésével, mint a mentesítési hatásfok növelésére alkalmas eljárással. A vírusmentes utódnövények aránya kétségtelenül sokkal nagyobb, ha hőkezelésen átesett növényanyagot használunk a leoltásra, de annak költségessége miatt ez a módszer ma már csak a 100%-ig fertőzött, nehezen mentesíthető fajták esetében ajánlható. Ha lehetséges, a hőkezelést fitotronban érdemes végezni: 60 napig 38 °C-on, 16 óra megvilágítás, 50–60%-os páratartalom mellett.

6.2.1.3. A merisztéma preparálása és táptalajra helyezése

A dugványokról az idősebb leveleket letörjük, majd amikor a világoszöld, néhány cm-es fiatal levelek zónájához érünk, akkor e levelek végét megfogva, enyhe csavaró mozdulatokkal távolítjuk el azokat, egészen addig, míg csak 2×2 levélke borítja a merisztémát. Ettől a fázistól kezdve a további munkát felületileg fertőtlenített sztereo-binokuláris mikroszkóp alatt végezzük, 10–20-szoros nagyítást alkalmazva. A merisztémák kioperálására legmegfelelőbb eszköz a mandrin nevezetű órajavító szerszám, amelybe zsilettpengéből kivágott

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

élt szorítunk. Legalább 3–4 db szerszámot használunk egyszerre, hiszen nem vághatjuk ki ugyanazzal az eszközzel a merisztémát, amellyel előzőleg esetleg még fertőzött levelet vágtunk. Minden vágás után az eszköz vágó részét etanolba mártjuk és leégetjük, majd hagyjuk teljesen kihűlni. Az apró, merisztémát fedő levélkék eltávolítása után ideális esetben egyetlen mozdulattal tudjuk kivágni a merisztémát egy pár levélprimordiummal együtt. Ha a levélprimordiumok még nem nyúlnak túl a merisztémán, akkor optimális – 200–300 µm-es – explantátumhoz jutunk. E méret esetében az eredési arány jó, a vírusmentesítési hatásfok is kielégítő. A kimetszett merisztémát a ferdén megszilárdított táptalaj felszínére helyezzük.

6.2.1.4. A tenyésztés körülményei

Az első 10 napon az explantátumokat sötétben tartjuk. Ezután 5000–6000 lux fényerősség (kb. 70 µM/m²/s fotonfluxus) mellett, 16 óra fény–8 óra sötét fotoperiódussal, 21 °C hőmérsékleten, 50%-os páratartalmú klímakamrában neveljük a növényeket. 6–10 hét alatt érik el az 1–3 cm-es, kiültetésre alkalmas méretet.

6.2.1.5. Kiültetés, akklimatizálás

A kiültetést hűtő-szűrőfallal ellátott, rovarmentes, ún. izolációs házban érdemes elvégezni új vagy fertőtlenített eszközökkel, közegekkel. Bevált kiültetőközeg a savanyú rostos tőzeg és perlit 2:1 arányú keveréke, amelynek pH-értékét 5,7–6,5 közöttire állítjuk be Futorral, továbbá lassan oldódó, hosszú hatástartamú műtrágyát keverünk hozzá, és 0,1%-os Wuxal-oldattal megnedvesítjük. Kiültetés után rögtön felső párásítást, szükség esetén fóliatakarást vagy árnyékolást alkalmazunk.

6.2.2. Krizantém

A krizantém vírusmentesítése és mikroszaporítása sok tekintetben hasonlít a szegfűére, néhány vonatkozásban azonban eltér attól. Az egyik jellegzetesség, hogy míg a szegfű esetében a vírusfertőzöttség általában minőségrontó, hozamcsökkentő tényező, addig a krizantém vírus- vagy viroidfertőzöttsége miatt teljes állományok válhatnak leselejtezendővé. Speciális probléma a krizantémfajták viroidmentesítése, mert a viroidok a vírusokétól eltérő tulajdonságokkal rendelkeznek, immundiagnosztikai módszerekkel nem mutathatók ki, ezért speciális technikák alkalmazására van szükség.

6.2.2.1. Táptalaj

A krizantém *in vitro* kultúráihoz a 2 g/l kazein-hidrolizátummal kiegészített MS alaptáptalaj használatos. A hormonkiegészítést krizantém esetében is a választott koncepció határozza meg. Az egymenetes merisztémanövény-előállításhoz bevált az 1 mg/l NES és 0,1 mg/l KIN kombinációja, amelyhez 80 mg/l adenin-szulfátot, esetleg 1–10 mg/l GA_3-t adhatunk. Gyors sokszorozásra a 0,02 mg/l NES és 2 mg/l KIN, vagy a 0,01 mg/l NES és 0,1–0,5 mg/l BA kombinációját ajánlják. Gyökereztetésre a 0,01–0,1 mg/l NES vagy 1 mg/l IES használatát szokták ajánlani, de tapasztalataink szerint ilyenkor nagy kalluszcsomóból törnek elő a gyökerek, ami a kiültetés utáni túlélést befolyásolhatja. Így a hormonmentes táptalajon történő gyökereztetés javasolható. Merisztémaleoltáshoz a táptalaj a szegfűnél leírt módon készítendő, míg a sokszorozás és gyökereztetés általában lombikban vagy befőttesüvegben történik.

6.2.2.2. Kiindulási növényanyag

A merisztémát krizantém esetében is lehetőleg előtesztelt, frissen szedett, vízben felszívatott dugványokból operáljuk ki. A dugványokat nem kell felületileg fertőtleníteni. Ha másképp nem megoldható, akkor a vírusfertőzött krizantém hőkezelése is szóba jöhet, ezt a szegfűnél leírt módon hajtunk végre. De ha viroidmentesítés a cél, akkor tilos hőkezelni, hiszen mind a viroid replikációjának, mind a tünetek megjelenésének kedvez a magasabb (25 °C feletti) hőmérséklet. Ez esetben a hidegkezelés (6 hónapig 5 °C) és a merisztématenyésztés együttes alkalmazása hozhat eredményt. Erre viszont csak akkor szabad vállalkozni, ha 100%-ig fertőzött, különösen fontos fajtáról van szó, és nem sikerül a nemesítőtől vagy a fajtatulajdonostól új, elit anyagot beszerezni.

6.2.2.3. A merisztéma kipreparálása és táptalajra helyezése

A krizantémdugvány preparálása közben azt tapasztaljuk, hogy a fiatal levélkék egymással átellenben nem egyforma méretűek és a tagolt levéllemez részei ujjszerűen beborítják az alatta levő kisebb levelet. Ez a merisztéma preparálásakor is nehézséget jelent, ráadásul az egész hajtáscsúcs – beleértve a levélprimordiumot is – erősen szőrözött. Mindezek miatt a krizantém merisztémaizolálása nagy gyakorlatot, jó szemet és kézügyességet igényel.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Legtöbbször úgy járunk el, hogy egy levélkezdemény tőből való levágása után a dugványt hossztengelye körül 180 fokkal megfordítjuk, és egy újonnan felvett eszközzel levágjuk a következő levélkezdeményt. Ezt addig folytatjuk, amíg a merisztémát egy aszimmetrikus levélprimordium-párral ki nem tudjuk emelni. Az explantátum mérete a szegfűénél nagyobb: 300–600 µm közé esik.

6.2.2.4. A tenyésztés körülményei

3000–5000 lux fényerősség (kb. 40–60 µM/m²/s fotonfluxus), 21 °C hőmérséklet, 16 óra fény–8 óra sötét fotoperiódus, 50–60% relatív páratartalom az optimális. Merisztémából kiindulva 6–10 hét alatt kapunk kiültetésre alkalmas növényeket. Ha sokszorozási szakaszt is alkalmazunk, akkor 4–5 hetente kell passzálni a növényeket, a gyökereztetés általában 3 hétig tart.

6.2.2.5. Kiültetés, akklimatizálás

Megegyezik a szegfűnél leírtakkal, azonban a megvilágítás hosszúságára ügyelni kell, nehogy virágindukció történjék.

6.2.3. Nyíllevél

A *Syngonium* egyike a legnagyobb mennyiségben mikroszaporított növényeknek, a filodendronnal együtt az élvonalban található. A 80-as évek közepén hazánkban is felmerült az igény e növények mikroszaporításának kidolgozására. A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszékén azért fogtunk hozzá a szaporítástechnológiák kidolgozásához, mert a témával kapcsolatosan publikált irodalom kevés és hiányos volt, valamint a szaporítás hazai beindításához steril kiindulási anyagra volt szükség.

6.2.3.1. Előkészítő szakasz és indítás

Az anyanövényeket az indítás előtt két héttel lelevelezzük, hogy indításig a levélnyél-eltávolítás okozta seb beforrjon. Az indításkor a hajtásokat feldaraboljuk oly módon, hogy a nódusz alatt és felett 1 cm-es szárrész maradjon. A szárdarabokat főzőpohárba tesszük (a pohár száját gézzel lefedjük), majd néhány csepp Tween-80 hozzáadásával fél óráig folyó csapvízben mossuk. Ezután tíz percig 70%-os etanolban, majd 0,25%-os $HgCl_2$-ban sterilizáljuk. Ezt követi a steril desztillált vizes öblítés háromszor, és a hajtások szárítása.

Végül a rügyeket 2 mm átmérőjű, kis pajzs alakú szárrésszel kimetszve helyezzük az indító táptalajra, amely szilárd: 7 g agar-agart, 20 g szacharózt és 3 g/l BA-t tartalmaz. Alaptáptalajként az „S” táptalajt alkalmaztuk, amely BM-makroelemeket, Heller-mikroelemeket és MS-vitaminokat tartalmaz.

6.2.3.2. Sarjindukció és szaporítás

A *Syngonium* és a *Philodendron*ok esetében a szaporítási szakaszt két fő részre bontottuk, mert a két rész citokininigénye feltűnően eltér egymástól. A sarjindukció (adventív organogenesis) kiváltásához egy sokkolóan nagy koncentráció, míg a folyamatos szaporításhoz jóval alacsonyabb, majd csökkenő koncentrációk szükségesek.

Az indítást követő egy hónap alatt a rügyek kihajtanak és kb. 1,5 cm hosszúságúak lesznek. Ekkor a régi szárrészről a friss hajtást levágjuk és indukciós táptalajra helyezzük, amely az indítással megegyező mennyiségű agart és cukrot, de 20 mg/l BA-tartalmaz.

Az egy hónapig tartó tenyésztés során a rügyek alapi része erősen megduzzad, és apró sarjak tömege jelenik meg. Ekkor az indukált sarjcsokrokat a sarjak számától függően 3–4 részre osztjuk, úgy, hogy legalább négy számlálható sarj maradjon egy csokorban. A sarjcsokrokat ekkor szaporító táptalajra helyezzük, mely 5 mg/l BA-t tartalmaz. A szaporítás ezután tetszőleges ideig folytatható. A BA mennyiségét a táptalajban fokozatosan csökkenteni kell az idő múlásával. Amennyiben a tenyészet már nagyon elöregedett, úgy ne a szaporítási szakaszból vigyük vissza az anyagot az újabb szaporításhoz, hanem az elongációs szakasz után a citokininadagolástól „megpihent” sarjakat tegyük vissza a szaporító táptalajra. A passzálási idő 6 hét, csokrosan végezzük.

6.2.3.3. Elongációs és gyökeresítőszakasz

Az elongációs szakaszban a citokinin adagolást a szaporítószakaszhoz képest lecsökkentjük (1–3 mg/l-re). A sarjcsokrokat tovább osztjuk, de legalább 3–4 sarjat együtt hagyunk. Ezek az elongáció ideje alatt (4 hét)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

megnyúlnak, míg a táptalajban lévő kevés citokinin elegendő az újabb néhány sarj indukciójához. Ezek a következő szakaszban fejlődnek ki, és így szép csokros növényeket kapunk.

A gyökeresítés hormonmentes alaptáptalajon történik. A gyökeresedés 3 hét alatt lezajlik; nem szabad megvárni, míg túl hosszúra nőnek, mert ezek letörhetnek a kiültetés során. Optimális a 2–3 cm-es gyökérzet. Amennyiben az akklimatizálást is helyben végezzük, a gyökeresítés *ex vitro* is elvégezhető. A tenyésztés ideje alatt 1500 lux (kb. 15–20 $\mu M/m^2/s$) fényintenzitás szükséges. A fotoperiódus 16/8 óra, a tenyésztés optimális hőmérséklete 25 °C.

6.2.3.4. Az akklimatizálás

Amennyiben a növényeket *in vitro* gyökeresítettük, a tenyészedényből a növénycsokrokat csipesszel óvatosan kiemeljük, majd langyos vízzel lemossuk a gyökerükre tapadt agart. Ezután ültethetjük kis (4–5-ös) cserépbe, szaporítóládába vagy műanyag tálcába, amelyekben a kis cserép méretéhez hasonló helyek vannak. Ma már ez a módszer a legelterjedtebb, nyugaton „plug" rendszernek nevezik. Ültetőközegként a legjobb a tiszta tőzeg, amelynek pH-értékét 5,5-re állítottuk be.

Amennyiben új műanyag tálcákat (cserepeket) használunk, a kiültetési közeg majdnem sterilnek tekinthető. A tálcákat üvegházba fóliaalagút alá vagy párafüggöny-berendezéssel ellátott üvegházba helyezzük, fokozatosan csökkentjük a takarást, ill. a párásítási időt. A kiültetést követő 3. hét végére a növénykék akklimatizálódnak – ezt abból állapíthatjuk meg, hogy fejlődésnek indulnak.

6.2.4. Filodendronok

6.2.4.1. Előkészítő szakasz és indítás

Amennyiben viszonylag fiatal (nem fásodott szárú) anyanövényekről indítunk, az előkezelést a *Syngonium*nál ismertetett módon végezzük, amely két hetet vesz igénybe. A sterilizálás lépései is hasonlók, de az időtartam és a koncentráció eltérő. A csapvizes előmosás azonos, ezután a szárdarabokat 5 percre 70%-os etanolba, majd ugyanennyi időre 0,2%-os $HgCl_2$-be helyezzük. Az öblítés és a szárítás azonos az előzőekkel. A rügyet viszonylag nagyobb (félbevágott, rövid) szárrésszel helyezzük az indító táptalajra, mely megegyezik a nyíllevélnél használatossal. A rügyek hat hét alatt kihajtanak, 2–3 kis levélkét fejlesztenek rövid szárrésszel.

6.2.4.2. Sarjindukció és felszaporítás

A frissen fejlődött növénykéket indukciós táptalajra helyezzük, és levágjuk a szárról. Az indukciós táptalaj lehet MS vagy S, tartalmazzon 13 mg/l BA-t. Az indukció során érdemes a rügyeket megfigyelni, a könnyebben indukálható – jobb szaporodóképességű – rügyeket kiválasztani és ezek utódait elszaporítani.

Ezután az anyarügy körül megjelenő sarjtömeget szétosztjuk, de az átrakáskor legalább 5 db sarjat mindig együtt hagyunk. A felszaporítást nagyobb BA-koncentráció (8 mg/l) mellett kezdjük, majd fokozatosan csökkentjük 1 mg/l-ig. A filodendronok gyorsan rejuvenilizálódnak a tenyésztés során, ezt a szaporítási szakaszban észlelhető gyökérfejlődés is alátámasztja. Amennyiben BA nem állna rendelkezésünkre, a szaporítást KIN-nel is elvégezhetjük, amelyből 14, illetve 15 mg/l-t adjunk a táptalajhoz. Ekkor viszont fokozott gyökérfejlődéssel kell számolnunk. Amikor a szaporításban elértük az 5 mg/l-es BA-szintet, érdemes a táptalajhoz – a huzamos BA-hatást ellensúlyozandó – 100 mg/l aszkorbinsavat is adni. Így a tömör kallusz morfogenetikai potenciálját megőrizzük. Akár KIN-nel, akár BA-val végezzük a szaporítást, 20 g cukor elegendő a táptalajhoz.

Amennyiben a szaporítást több éven keresztül folytatjuk, a BA-mennyiség további csökkentése válik szükségessé. A passzálást 5–6 hetenként, csokrosan végezzük.

6.2.4.3. Gyökeresítés

A szaporító táptalajról a növénykék 3–4 sarj együtthagyásával kerülnek a gyökeresítő táptalajra. Gyökeresítőközegként az S alaptáptalajt használjuk, mivel ezen eredményesebb volt a gyökeresedés, mint a fél MS táptalajon. Az alaptáptalajhoz 1 mg/l NES-t és 1 g/l AC-t adjunk, 20 g/l cukor adagolása mellett. A gyökeresedés mintegy 6 hét alatt zajlik le, ezután a növénykék kiültethetők.

6.2.4.4. Akklimatizálás

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A gyökeres növénykéket csipesszel óvatosan kiszedjük a tenyészedényből, gyökereiről az agart langyos vízzel lemossuk. Műanyag sejttálcát használva tiszta tőzegbe vagy tőzeg és perlit keverékébe ültetjük. A palántadőlés megelőzésére a növényeket először Zinebet (0,5%-os töménységben) tartalmazó oldattal öntözzük, esetleg a növényvédő szert a tőzeghez keverjük.

A műanyag tálcákat párafüggöny vagy fóliaalagút alá helyezzük, fátyolfóliával takarjuk, fokozatosan szoktatjuk a kisebb páratartalomhoz. Az egyhónapos edzést követően, a növénykék fejlődésnek indulnak, ezután cserépbe ültethetők vagy tálcástul értékesíthetők.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

2. fejezet - II. Növényházi vágott virágok

1. Növényházi szegfű

A növényházi szegfű a vezető vágottvirág-kultúrák közé tartozik. Magyarországon az első, Nyugat-Európában a 3–4. helyen áll a népszerűségi listán. A világ vágottvirág-termesztésében a 2–3. helyet foglalja el. Népszerűségének oka a jó szállíthatóság, tárolhatóság és a vázatartósság, valamint a mérsékelt hőmérsékleti igény. A fajták színe és formaválasztéka óriási, és a szegfű gyakorlatilag az év minden szakában virágoztatható.

Termesztésében általános tendencia, hogy kezdetben a piac közelébe koncentrálódott, majd (éppen jó szállíthatóságának köszönhetően), fokozatosan levándorolt délre, a termesztési optimumba.

Európa legnagyobb szegfűtermesztői jelenleg Olaszország (1300 ha) és Spanyolország (2200 ha), Európán kívül pedig Izrael (150 ha), Törökország (200 ha), Kenya (300 ha), Ecuador (250 ha) és Kolumbia (1500 ha). A felsoroltak közül kiemelkedik a trópusi elhelyezkedésű Kenya, Ecuador és különösen Kolumbia. Ezen országok hegyvidékeinek magas fennsíkjain gyakorlatilag minden szempontból optimális viszonyok között termesztik a szegfűt. A fényerősség igen nagy, a hőmérséklet kiegyenlített (nem túl meleg, de nem is túl hideg), a nappalhosszúság pedig télen-nyáron 12 óra körül van.

A termesztés egyszerű, könnyű szerkezetű berendezések alatt folyik, fűtés nincs vagy csak minimális, a munkaerő pedig olcsó.

Magyarországon a növényházi vágott szegfű még mindig messze a legjelentősebb kultúra. Termesztőfelülete már a 70-es, 80-as években elérte a 50–60 ha-t, a termelt mennyiség a 70 millió szálat. Ez 1988-ra fokozatosan 100 millió szálig emelkedett, majd 1990–92 körül ugrásszerűen megnőtt, kb. 130 millió szálra. A növekedést alapvetően nem a termesztőfelület és az elültetett dugvány mennyisége határozta meg (kb. 20 millió darab), hanem a jobb technológiai háttér (műtrágyák, műszaki berendezések stb.), főképp pedig a jobb minőségű szaporítóanyagok és új fajták használata. 1992 után a kiültetett mennyiség (és a termesztőfelület), valamint a termelés is csökkent. 1999-ben a kiültetett tőmennyiség 13 millió db-ra, a termelés 90 millió szálra becsülhető.

A csökkenés legfőbb oka a vágottvirág-választék bővülése volt, hiszen több egyéb kisebb-nagyobb kultúra került bevezetésre, ami sok vevőt vont el. Abban, hogy eddig még viszonylag nagy felületen folyt a szegfű termesztése, meghatározó szerepet játszott a jelentős védővám.

Ez kezdetben 40%-os volt, 2000-ben már csak 25%. 2002 júniusában pedig teljesen eltörték. Ez a termesztést döntően befolyásolhatja.

Az importvámok folyamatos csökkenésével, a fűtési költségek további emelkedésével és a munkabérek növekedésével a szegfűtermesztés versenyképessége várhatóan tovább romlik, így termesztőfelülete is zsugorodni fog. A könnyű szállíthatóság miatt igazi versenytársnak a közép-amerikai, közép-afrikai és a mediterrán országok számítanak.

1.1. Rendszertani besorolás, származás, nemesítés

A *Caryophyllaceae* családba tartozó növényházi szegfű fajtáinak származása és története csaknem olyan szerteágazó, mint a rózsáé és a krizantémé, azzal a fő különbséggel, hogy nemesítése nem néhány ezer, hanem „csupán” néhány száz éves múltra tekint vissza.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Szegfű fajtatípusok

A névadó alapfaj, a *Dianthus caryophyllus* (szegfű, kerti szegfű) Dél-Európa mediterrán régióiban őshonos. 1871-ben már több mint 188 fajtája ismert. Ezek egyenes leszármazottjai az egynyári Chabaud- (Sabó) szegfűk, valamint egyes kétnyári (vágásra és kiültetésre is alkalmas) fajtatípusok. (Régebben ezeket is nagyüzemi viszonyok között termesztették nyári vágószegfűnek. Napjainkban termesztésük és felhasználásuk elsősorban a kisüzemekben, illetve házikertekben folyik. Leírásuk az „Egynyári és kétnyári virágok" fejezetben található. Visszaszorulásukat a hosszabb szálú és nagyobb virágú, úgynevezett növényházi szegfűfajták előretörése okozta).

A mai növényházi szegfűtípusok kialakítása a XIX. században kezdődött Olaszországban és Dél-Franciaországban. A nemesítésben a *D. caryophyllus* mellett a Görögország sziklás hegyeiből származó, fásodó tövű *D. fruticosus* (cserjés szegfű), valamint a bizonytalan származású *D. suffruticosus* vettek elsősorban részt. Az elsőként kinemesített, ún. „remontáns szegfű" (Riviéra-szegfű) fajtatípus a XIX. század közepén jelent meg. A korábbi fajtákhoz képest előnye volt a hosszabb, erősebb szár, az évelő jelleg, a folytonvirágzó képesség, valamint a nagyobb virágtartósság és a gazdag színskála. Délnyugat-Európában e fajtatípus leszármazottait ma is nagy tételekben termesztik (részben a szabadban, részben pedig fedett felületeken) „mediterrán típus" (Olaszország) vagy „Anita-típus" (Spanyolország) néven.

A következő nagy előrelépés a XX. század elején az USA-ban következett be, ahol az előbb említett fajtatípusból létrehozták az ún. „amerikai remontáns" vágottszegfű-fajtatípust. Ennek szára még hosszabb és erősebb, virága még nagyobb és tartósabb volt. 1938-ban került piacra a 'William Sim' fajta, amely a belőle később kihasadt, csaknem 200 sportjával együtt évtizedeken át uralta az amerikai és az európai vágottszegfű-piacot. (Ezek voltak az „amerikai" vagy „Sim-típusú" szegfű néven emlegetett fajták). A Sim-fajták kiváló virágminősége azonban fuzárium-érzékenységgel párosult, ami a monokultúrás termesztés előrehaladtával egyre nagyobb gondot jelentett. A későbbi nemesítés fő célja ezért a fuzárium-ellenállóság (helyesebben -tolerancia) fokozása volt, amit vad fajok ismételt bekeresztezésével próbáltak elérni. További szempontok voltak a hozam növelése, a színskála gazdagítása, és az illat visszaadása. A nagy virágú szegfűfajták ugyanis javarészt illattalanok vagy csak igen gyenge illatúak.

Napjaink fontosabb fajtatípusai

1. Nagyvirágú, egyszálas (más néven standard) fajták

Az amerikai (Sim) fajtatípusok javított változatai, ahol a nagyobb hozam, jobb betegség-ellenállás, a gazdagabb téli virágzás és a hosszabb vázaélettartam voltak a fő nemesítési szempontok. Ezek érdekében néha engedményeket tettek a virág mérete tekintetében, amely itt már nem olyan robusztus, mint a Sim-fajtáknál volt. Ezt a fajtatípust egy virágúvá nevelik, „kacsozzák": a virágszálról eltávolítják az összes oldalhajtást, valamint a főbimbó alatt jelentkező mellékbimbókat.

A világ szegfűpiacát ez a típus uralja. A szegfűtermesztő felületek mintegy 70%-án termesztik, elsősorban a szubtrópusi, trópusi országokban.

2. Csokros szegfű, más néven miniszegfű (külföldön Spray fajtatípus néven)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Ez a fajtacsoport az USA-ban mutációval jött létre. Első képviselőit 1958-ban dobták piacra. Legfontosabb jellemzője, hogy szára a felső részén többszörösen elágazik, és minden elágazás közel azonos méretű (a nagyvirágúnál lényegesen kisebb) bimbóval, majd virággal zár. Egy szál szegfű így valóságos kis virágcsokorral ér fel. Ezt a fajtatípust bimbózni („kacsozni") nem kell, legfeljebb a csúcsbimbót kitörni, hogy a többi (oldal)bimbó egyenletesebben és erősebben fejlődjék.

A csokros szegfűk, kedvező technológiai tulajdonságaik és kisebb munkaigényük miatt, az USA-ban és Északnyugat-Európában a még megmaradt termesztőfelületek 50–70%-át foglalják el.

3. Dianthini fajtatípus

Ez a legfiatalabb, még mindig alakulóban lévő csoport. Első képviselőit az 1970-es években állították elő Olaszországban és Hollandiában, főképp a *Dianthus chinensis* (kínai szegfű), a *D. tristis* és a *D. pontederae* (magyar szegfű) bekeresztezésével. Jellemzőjük a bokros elágazásrendszer, ezért egy-egy tő visszatörés nélkül (vagy kevesebb visszatöréssel) is több virágszálat hoz. Virágaikat többesével hozzák, de nem laza ernyő alakú, hanem annál sokkal tömöttebb virágzatban. A virágok többnyire kétszínűek, sötétebb középpel (szemmel) és világos szegéllyel. A virághozam a bokros elágazási rendszer miatt igen nagy, a virágméret viszonylag kicsi.

A Dianthini-csoport továbbfejlesztett változata a mikro-szegfű fajtatípus. Ezt újabb vad fajok bekeresztezésével fejlesztették ki, még nagyobb virághozammal, de még kisebb virágokkal és rövidebb szárral.

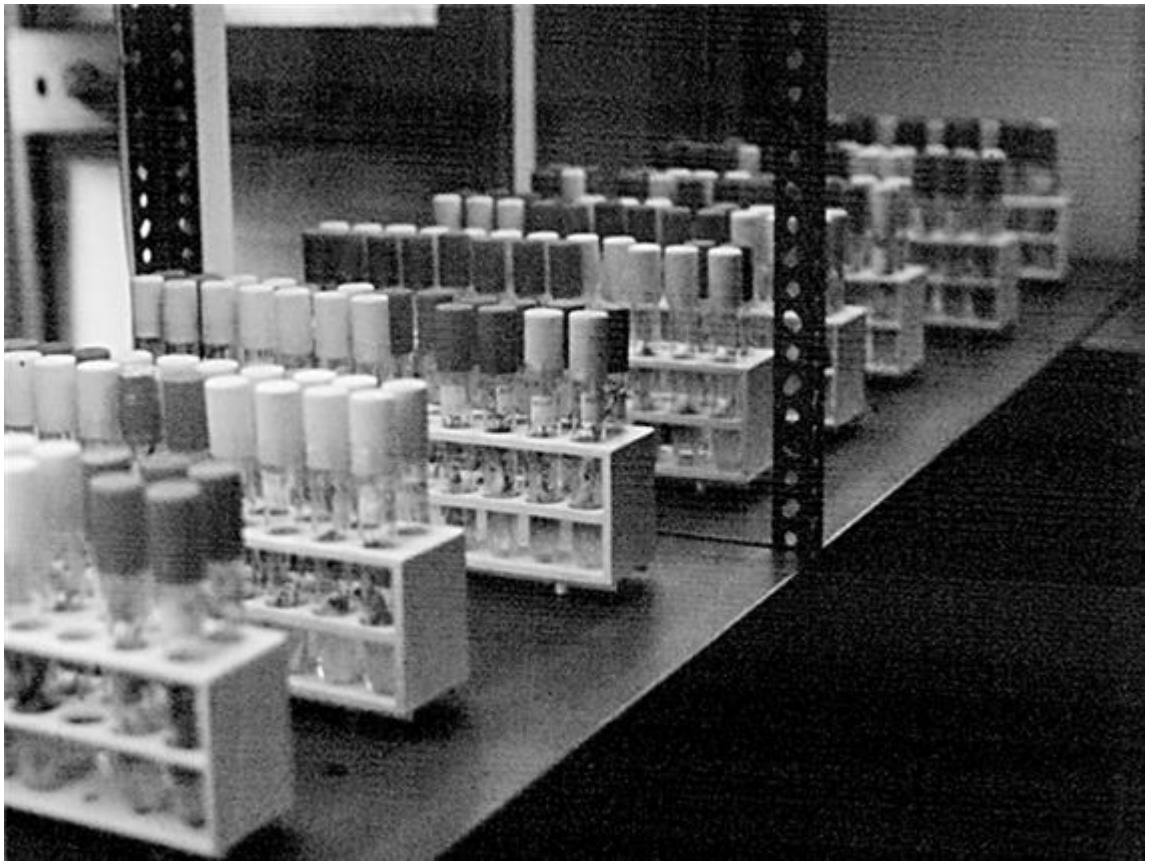
A felsorolt típusok közül az első kettő uralja a nemzetközi piacot, de még a régi mediterrán típusok, valamint egyre újabbak is jelen vannak. Besorolásuk gyakran szubjektív, illetve a nemesítő cég döntésétől függ. Mindenesetre továbbra is a nagy virágú egyszálas és a kisebb virágú, többszálas a két alapvető típus.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A Riviérán, közvetlenül a nemesítő cég által szaporított szuper-elit szegfűdugvány

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Mikroszaporított szegfűklónok az indítási szakaszban, egy olasz nemesítő cég laboratóriumábn (Riviéra)



Új szegfűfajta-jelöltek virágainak vázatartóssági vizsgálata

A Magyarországon jelenleg termesztésben vagy forgalomban lévő növényházi szegfűfajtákat három nagy nemesítő és szaporítóanyag-termelő régió világcégeitől vásárolják:

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

1. Az olasz és a francia Riviéra (Taroni, Barbaret et Blanc stb.),

2. Hollandia és részben Németország (Kooij et Soonen, Selecta, Hilverda stb.),

3. Izrael (Shemi stb.).

Megjegyzendő, hogy a világban az utóbbi 10 évben termesztésbe került nagyvirágú fajták 90–95%-a olasz nemesítőktől ered, akik fajtáikat eladták a híres szaporítócégeknek (Kooij, Selecta stb.). A magyar szaporítóüzemek is főképp az ő fajtáikra kaptak jogot.

1.2. A termesztés feltételei

Termesztőberendezések

A szegfű fény- és levegőigényes növény: termesztésére a nagy légterű, jól átszellőztethető növényházak a legalkalmasabbak, olyan tartószerkezettel, ami kevés árnyékot vet. Az 1970-es évekig a szegfűtermesztés zöme állami vagy szövetkezeti nagyüzemekben folyt, üveg alatt. Később a termesztés fokozatosan átvonult a kis- vagy középméretű magánüzemekbe, ahol az üvegháznál lényegesen olcsóbb fóliás berendezésekben, nagy odafigyeléssel, még mindig elfogadható vagy kimondottan jó minőségű szegfűt tudnak termelni.

Napjainkban a növényházi szegfű több mint felét fóliás berendezések alatt termesztik, de az import által diktált minőségi követelmények miatt ismét terjednek a nagy fesztávú, nagy légterű (magas vápájú) üvegházak (bontásból vagy új építésből), teljes vagy részleges automatikával.

Időközben a fóliás berendezések is egyre tökéletesebbé váltak. Az energiaernyővel ellátott, magas légterű, nagy fesztávú, „légpárnás” borítású fóliablokkok hőgazdálkodása eléri vagy meghaladja az üvegházakét, új (nem szennyezett) fóliával borítva pedig fényellátásuk is igen jó. Az oldalfalak teljes felnyitásával (feltekerésével) a nyári átszellőzés gondja is megoldódik.

A jövőben, bizonyos munkamegosztással, valószínűleg mindkét berendezéstípus fennmarad: a „hagyományos” fóliasátrakat a rövidebb kifutású (tavasztól késő őszig tartó) kultúrákkal hasznosítják. Előnyük, hogy az olcsó létesítés mellett a sátor 2–3 évenkénti friss területére való áthelyezésével (vándoroltatásával) megtakarítható a talajfertőtlenítés, illetve a közegcsere. A nagy fesztávú növényházak és a korszerű fóliablokkok az egyévesnél hosszabb kultúrák számára alkalmasak. Alattuk télen gazdaságosabb a fűtés, jobb a virágminőség és a hosszabb termesztési idő miatt kisebbek a telepítés költségei (kevesebb tövet kell kiültetni, és azok tovább adnak termést, mint a rövid kultúrák). Hátrányuk, hogy létesítésük drágább, és – mivel helyhez kötöttek – alattuk a talajt minden kultúra után fertőtleníteni, vagy a közeget cserélni kell.

Hagyományos fóliából a kettős borítású, nagy fesztávú sátrak a legalkalmasabbak, lehetőleg vegetációs fűtéssel. A belső fóliaborítást úgy erősítsük fel, hogy lehetővé váljon némi levegőcsere a sátor belső légtere és a két fólia által közbezárt tér között. Így a pára a külső borításra csapódik le. Nagy hidegben ez megfagy, és javítja a héjazat hőszigetelő képességét. A vegetációs fűtés csöveit a talajfelszín fölé, az alsó hálóra helyezzük el. (A talaj felszínére tett fűtőcső kiszárítja a cső alatti rétegeket, egyenlőtlenné teszi a vízgazdálkodást.)

Hőigény

A szaporítás (dugványozás) során a hőigény 20 °C.

A nevelés során megkülönböztetjük a téli és a nyári hőigényt:

- télen: a szükséges hőmérsékletet a fényerősség és a nappalok hosszúságának függvényében határozzuk meg. Nappal a minimum 8–10 °C, az optimum 12 °C, a maximum 16 °C. Éjjel 6–8 °C. Rövid ideig az 1–2 °C-os éjszakai hőmérsékletet is elviseli a szegfű, de 10 °C alatt a fejlődése leáll. Ebben az időszakban a túl magas hőmérséklet gyorsítja a virágzást, de rontja a virágminőséget (gyenge szár, apró virágok, repedő csésze). A tartós hideg is csészerepedéshez vezet, mivel hatására a virágokban túl sok sziromlevél iniciálódik.

- nyáron az optimális nappali hőmérséklet 20–22 °C. A fejlődés 24 °C-on lelassul, 40 °C-on teljesen leáll. A magas hőmérséklet minőségrontó hatású. Az erős hőingadozás ilyenkor is csészerepedést okoz.

Fényigény

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A szegfű fényigényes növény, az 50 000 lux feletti fényerősséget is hasznosítja. Az előzőekben megadott hőmérsékleti határok is főleg a fénytől függenek: télen napos időben a felső, borús időben az alsó határértékekről gondoskodjunk. Fakultatív hoszszúnappalos: a tavasztól őszig terjedő időszakban rövidebb idő alatt és dúsabban virágzik, mint télen.

A nyár elején kiültetett állományt a megeredésig (2–3 hét) árnyékolni kell (pl. zöld raschel-hálóval). Fóliás termesztés esetén a begyökeresedett növényeket a továbbiakban a tűző napon neveljük, egész nyáron át. A fóliát csak szeptember elején, a virágba szökkenés idején húzzuk fel.

Vízigény

A jó és nagy virághozamhoz a szegfű rendszeres és egyenletes vízellátást igényel. Ez éves szinten 800–900 l/m^2 vizet jelent. Az öntözővíz keménységi foka akár 16–18 német keménységi fok is lehet, de a víz sziksótól vagy mérgező anyagoktól mentes legyen. Télen elő kell melegíteni, nehogy a talajt 10 °C alá hűtse.

A telepítés után tövenként öntözzük be a növényeket, hogy a talaj minél tovább levegős maradjon. A későbbiekben tömlővel, illetve a közéjük fektetett csepegtető vezetékkel, alulról öntözünk. A levélre lehetőleg ne kerüljön víz, mert az kedvez a gombás betegségek elterjedésének. A páratartalmat az utak permetezésével növelhetjük.

A szegfű sekélyen gyökeresedik, ezért inkább gyakrabban öntözzünk, kisebb vízadagokkal (alkalmanként 10 mm).

Talaj- és tápanyagigény

A szegfű jó szerkezetű, laza vagy közepesen kötött, közömbös vagy enyhén lúgos kémhatású talajt kíván. Fontos a jó vízelvezetés, mivel a gyökerek igen levegőigényesek. A felvehető mésztartalom legalább 3–4 kg/m^3 legyen. A tápanyagok közül elsősorban a káliumot igényli.

Az optimális tápanyagtartalom (mg/100 g talajra):

– télen 70–100 NO_3,
200–250 P_2O_5,
220–250 K_2O,

– nyáron 70–100 NO_3,
200–250 P_2O_5,
150–170 K_2O.

Az összes sótartalom maximum 2 ezrelék (1,2–1,3 EC).

Túl nagy sókoncentráció esetén a növények a szomjazás tüneteit mutatják: növekedésük visszamarad, levelük keskeny, hosszában összehajló lesz.

Termesztőközeg

A gyakorlatban a termesztés alapvetően három termesztőközeg-típuson történik:

1. A növényház *természetes talaján* (a talajszintben), amit ültetés előtt szerves és műtrágyákkal értelemszerűen feldúsítunk. Ezt a módszert ott alkalmazhatjuk, ahol először vagy csak néhány éve termesztünk szegfűt. Hosszabb monokultúra esetén a talaj szerkezete a rendszeres öntözéstől leromlik, és ami a fő gond, felszaporodnak benne a talajlakó kórokozók *(Fusarium),* amit egy idő után az igen költséges talajfertőtlenítéssel sem lehet tökéletesen kiirtani. A mobil fóliás termesztés egyik előnye éppen az, hogy segítségével viszonylag könnyen vándorolnak mindig friss, kórokozóktól és kártevőktől mentes területre. Legjobbak a középkötött vályog- vagy a homokos talajok, lucerna elővetemménnyel.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

2. Kemokultúrában, tőzeg vagy kéregföld alapú talajkeverékben, amit mészporral gazdagítunk (3–4 kg Futor/m^3) és szerves vagy műtrágyákkal dúsítunk. A termesztés ez esetben fóliával vagy eternitlappal bélelt, kiemelt ágyakban történik. (A saját készítésű közegkeverékek mellett terjednek a készen vásárolt egységföldek.)

3. Hidrokultúrában, kőzetgyapoton vagy egyéb mesterséges közegen (pl. szivacspaplanban). Ez a termesztési mód főleg üvegházban és a nehezen mozdítható, modern fóliablokkok alatt terjed.

Levegő- és szén-dioxid-igény

A növényházi szegfű levegő- és CO_2-igényes növény. A levegő CO_2-tartalmának dúsítása akkor indokolt, amikor a növények asszimilációjára optimálisak a lehetőségek, jó a fényellátás, ugyanakkor a növényház zárva van. (Kívülről nincsen CO_2-utánpótlás, a belül adagolt CO_2 pedig nem szökhet el.)

Az asszimilációhoz a levegő természetes CO_2-tartalmának (0,03%) mintegy háromszorosa, azaz 0,09–0,1% a legkedvezőbb. Nagy légterű növényházakban 1000 m^2 bruttó üvegfelület alatt kb. 1,7 kg CO_2-gáz található; ahhoz, hogy a szintet háromszorosára emeljük, a veszteségeket is figyelembe véve, 1000 m^2-enként 4,5–7 kg CO_2-ot kell adagolnunk. A szegfű óránkénti CO_2-fogyasztása, optimális viszonyok között kb. 1,7 kg 1000 m^2-enként.

A CO_2-trágyázás hatása lassan mutatkozik meg az állományban. Növeli a szálhozamot, a növények szárazanyag-tartalmát, csökkenti a fejlődési időt és javítja a virágminőséget. Az évszakot tekintve szeptembertől márciusig, a napszakot tekintve napfényes időben, optimális hőmérséklet és páratartalom esetén legjobb a hatása. Az anyatelepek CO_2-os kezelése is előnyös. A tavaszi és nyári időben eredménytelen a CO_2-trágyázás, mivel a nyitva tartott szellőzőkön át „elszökik” a gáz.

1.3. Termesztés

A termesztés általános menete a következő:

1. A szaporítóanyag előállítása (szakosodott üzemekben).

2. A készáru megnevelése (a termesztőknél):

- a terület előkészítése,
- a szaporítóanyag beszerzése,
- ültetés,
- tápoldatozás,
- visszatörés(ek) a bokrosodás elősegítése és a virágzás időzítése érdekében (egyszer, másfélszer, kétszer vagy két és félszer),
- nevelési munkák a virágzásig: hálózás, hajtásválogatás, hónaljazás, hálóba igazítás, bimbózás, öntözés, tápanyag-utánpótlás, növényvédelem,
- virágszedés (szakaszos vagy folyamatos),
- az első év után az állomány erőteljes visszavágása (kétéves kultúra esetén),
- további szedési munkák az első évhez hasonlóan,
- a kultúra végén: utolsó (totális) szedés, majd az állomány felszámolása.

A felvázolt sematikus technológia számtalan variációs lehetőséget tartalmaz, az adott termesztőkörzet klimatikus adottságaitól (főképp a fényellátástól), a kívánt virágoztatási időtől és a termesztésben tartás idejétől függően.

A konkrét technológiát főképp a termesztő lehetőségei, valamint a piac igényei szabják meg. Általában véve, kedvező klimatikus viszonyok és/vagy műszaki adottságok mellett a hosszabb kultúrák, kedvezőtlenebb körülmények között (pl. fűtetlen fólia) a rövidebb kultúrák terjedtek el.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Fontos a fajta szerepe is. A fajtaválaszték igen nagy, és a folyamatos nemesítés eredményeképp állandóan változik. A legtöbb fajta csupán néhány évig marad a termesztésben, illetve a piacon. Általában elmondható, hogy a legjobb hozamúak és a legedzettebbek a tiszta virágszínű (fehér, piros, esetleg rózsaszín) fajták. A különleges virágszínűek többségének kisebb a hozama vagy maga a növény érzékenyebb a betegségekre és a termesztésben elkövetett hibákra.

Nálunk a piac igénye miatt még mindig a nagyvirágú szegfűk az uralkodók. Nyugat-Európában viszont a még megmaradt felületeken főképp a kis virágú és a csokros fajtákat termesztik. Ennek oka részben a vásárlók eltérő ízlése, részben pedig a csokros fajták biztosabb minősége (télen kevésbé hajlamosak a hasadásra) és kisebb a munkaerő-igénye. (Nem kell kacsozni, csak a főbimbót kicsípni). Hosszú távon valószínűleg a hazai termesztők is kénytelenek lesznek a kisvirágúak irányába váltani, vagy felhagyni a szegfűtermesztéssel.

A következőkben a ma még nagyrészt uralkodó, nagyvirágú szegfű termesztéstechnológiáját ismertetjük.

A szaporítóanyag előállítása

A gazdaságos termesztés alapja a vírusoktól és egyéb betegségektől mentes, nagy biológiai értékű szaporítóanyag (gyökeres vagy sima dugvány). Ennek előállítása különleges technológiát és berendezést igényel, ezért legcélszerűbb az erre szakosodott üzemektől (pl. az Óbuda vagy a Rozmaring Kertészet, Budapest) készen megvásárolni. Minden nagy szaporító cég törekszik arra, hogy saját, csak általa szaporítható fajtaköre legyen. Az új fajtákat még bemutatásuk előtt levédetik. A védett fajták illegális továbbszolgáltatása bírósági eljárást vonhat maga után.



Szegfűdugványok. a) frissen tört sima dugvány; b) 3 hét alatt perlitben gyökereztetett dugvány

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Szegfű sima dugványok csomagolása szállításhoz vagy néhány hetes tároláshoz. (Később a gyökeres dugványokat hasonlóképp csomagolják.)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Szegfűdugványok serkentőszeres kezelése, por alakú készítménnyel. A felesleges szert rázzuk le

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Perlit szaporítóközegben tűzdelt szegfűdugványok

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A gyökeres dugványokat három héttel később szedik fel

Anyatelep létesítése, dugványok gyökereztetése

Az anyatelep nagyságának meghatározásakor figyelembe kell venni a saját szaporítóanyag-szükségletet és az eladható mennyiséget. Egy-egy tő után 10–14 sima dugványra számíthatunk.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az anyatőállományt legjobban és higiénikusan emelt ágyban nevelhetjük, ügyelve a tápanyagegyensúly folyamatos fenntartására. Lehetőleg jól kondicionált házakat létesítsünk; nyáron indokolt az axiálventilátoros, nedvesfalas hűtés. A dugványozási szezon november végén kezdődik, és a kiültetési szezon befejeztéig, azaz körülbelül júniusig tart. Az őszi dugványokat gyűjtik, és 9 °C-on hűtőházban tárolják a gyökereztetésig. A dugványszedés után az anyatőállományt átállíthatjuk virágoztatásra. Az első gyökeres dugványtételeket még néhány hétig hűtőben kell tartani a szállítások megkezdéséig. A későbbiek, jó ütemezés esetén, felszedés után azonnal a felhasználóhoz kerülnek.

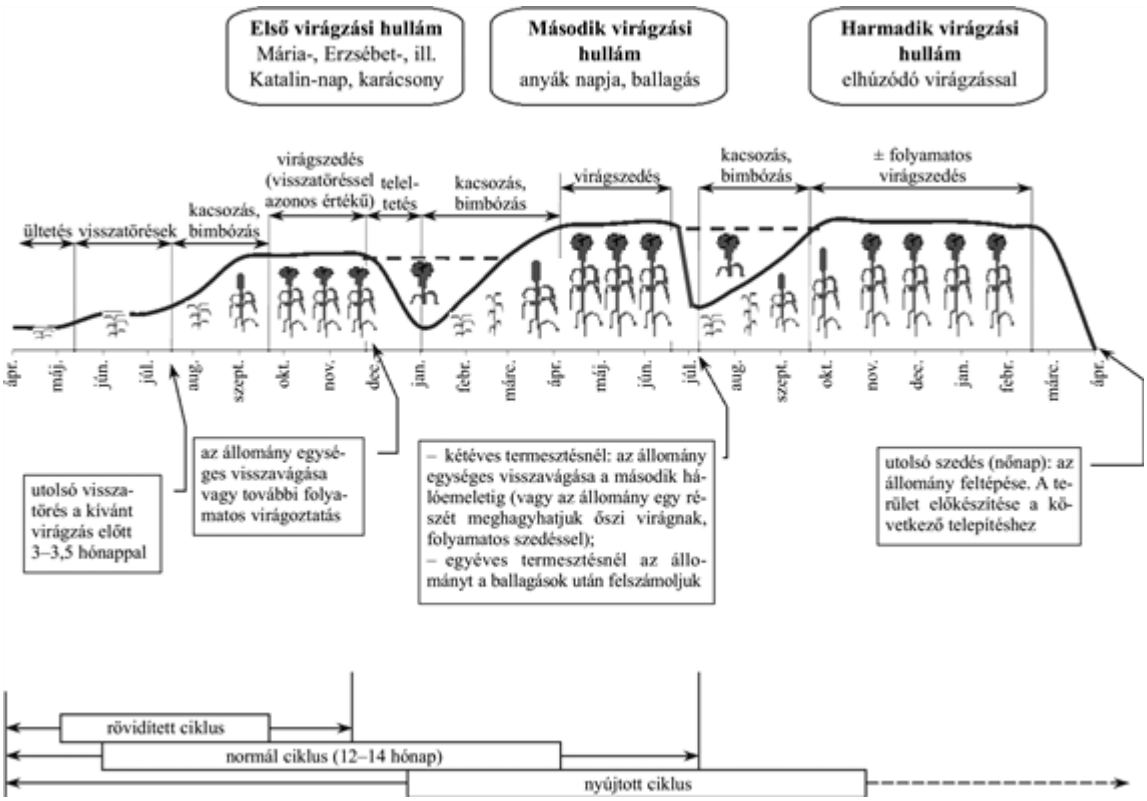
A dugványokat a 3–4. levélpár felett törjük le, hogy könnyen keletkezhessenek új hajtások a tövön. A dugványokat gombaölő szerrel fertőtlenítjük, és szaporítás előtt kis töménységű serkentőszer-készítménybe mártjuk.

A dugványozást alsó fűtéssel ellátott szaporítóágyban végezzük. Az optimális talpmeleg 16–18 °C, sőt az első héten tartsunk 20–21 °C középhőmérsékletet! Az optimális léghőmérséklet az első 10 napon 13 °C, ezután 10 °C körül a legjobb. Optimális közeg a tőzeg és a nagy szemcséjű perlit 30:70 arányú keveréke vagy a tiszta perlit. Ez az anyag fertőzésmentes (nem kell fertőtleníteni), könnyű, a dugványok nagy gyökérlabdát fejlesztenek benne. A labda jól tapad a gyökerekre, tartja a nedvességet. Ebben a közegben a gyökerek is erősek, nagy tömegűek. A dugványok gyökerezési ideje három hét. A szakosodott üzemekben minden egyes gyökereztetési menet után gőzöléssel fertőtlenítik a szaporítóágyak közegét.

Nevelés a szaporítóanyagtól a készáruig

A szegfű termesztése 7–8 hónaptól 24 hónapig tarthat, de leggyakoribb a 14–18 hónapos kultúra, 2–5 virágzási hullámmal. A növény, ha a megfelelő hőmérsékletet meg tudjuk teremteni számára, az év minden szakában ültethető és virágoztatható, a piac azonban elsősorban az őszi–téli–tavaszi szezonban (októbertől júniusig) igényli. A kiültetés fő időszaka ezért áprilistól júniusig terjed. Ez esetben, egyszeri visszatörés mellett, az első virágzási hullám október–novemberre esik. A nyári (júliusi–augusztusi) ültetést kerüljük, mert a késő tavaszra tolódó virágzás gazdaságtalan.

Az időzítés fő módja a növények visszatörése. (A későbbiekben a virágszedés is ennek fogható fel.) A visszatörés után a fejlődő új hajtásoknak ugyanis nyáron 2–3 hónapra, a téli, fényszegény időszakban 6–7 hónapra van szükségük az újabb virágzásig.



A növényházi szegfű termesztésmenete

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Termesztés növényházban

● *Talaj-előkészítés.* Ha a növényház talaján termesztünk, a talajt – új területen – két ásónyom mélyen forgassuk meg. Közben – két rétegben – dolgozzunk bele 20– 25 kg/m^2 érett marhatrágyát, és 200–250 g szénsavas meszet. Várjunk 1–2 hétig, hogy összeérjen, majd vizsgáltassuk meg a tápanyagtartalmát (N, P, K és felvehető mész). A vizsgálat alapján a tápanyagszintet a szükséges műtrágyákkal állítsuk be. Talajvizsgálat híján 30–40 g/m^2 pétisó, 60 g/m^2 szuperfoszfát és 80–120 g/m^2 kénsavas káli általában megfelelő adag. A műtrágyamennyiséget a felső 30 cm-es talajrétegre számoljuk. Ha erősen trágyázott kultúra (pl. paradicsom) után telepítünk, feltétlenül analizáltassuk a talajt, hogy a túltrágyázást elkerüljük. Ha ugyanazon a területen több évig (monokultúrában) termesztjük a szegfűt, talaját minden kultúra után fertőtleníteni (lehetőleg gőzöléssel), és 2–3 évenként cserélni kell.

A hosszabb ideig monokultúrás termesztést folytató üzemek a növényházakban lehetőleg izolált, emelt ágyakban termesztenek: kemokultúrában vagy hidrokultúrában (kőzetgyapoton). A szegfű speciális támrendszert igényel. A nagy teherbírású végtámokat szilárdan kell az építményhez rögzíteni. A köztes támok legfeljebb 3 m-re legyenek egymástól. A nagy teherbírás végett a legalsó hálósort dróthuzalra kell kifeszíteni. Az alsó háló 10×10 cm, a felsők 15×15 cm lyukbőségűek. A műanyag szegfűháló maximum két termesztési ciklusban, a többszintű állítható (importból származó) drótháló többször is felhasználható.

● *Kiültetés.* A szaporítóanyag szállítását úgy időzítsük, hogy a gyökeres dugványok azonnal kiültetési helyükre kerüljenek.

Legkedvezőbb ültetési idő április eleje (ha lehetséges, egyszer visszatört dugványokat ültessünk). Ilyen esetben, két–két és félszeres visszametszéssel, az első, valamint a második virágzás is kedvező időszakra esik. Júliustól már ne ültessünk ki, mert a virágzás kezdete kétszeri visszatöréssel a tél végi, tavaszi hónapokra esik, ami a kultúrát gazdaságtalanná teszi.

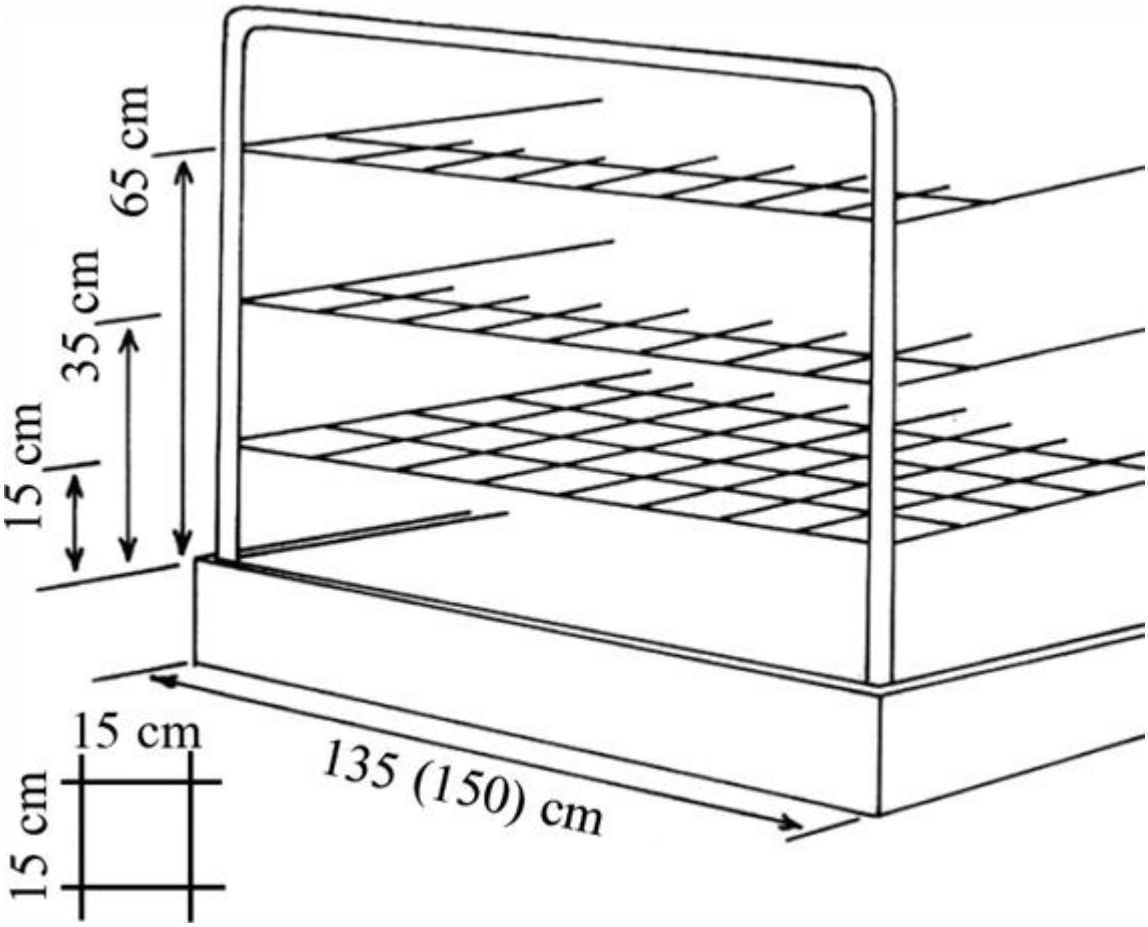
A régi, letermett állomány felszedése, a házak kitakarítása, a talaj, illetve a közeg cseréje vagy fertőtlenítése, majd szellőztetése, a talaj tápanyagfeltöltése egy hónapot vesz igénybe. Vándoroltatott fólia, gördülőház esetén a régi állományt bent hagyjuk nyári szedésre, és az új telepítést a szabad területen kezdjük, ahol az előkészítő munkákat már elvégeztük. Ha mégis előbb érkezne a dugvány, ültessük a növényeket tőzeg- vagy papírcserepekbe. Így előnevelt palántákat kapunk, amelyeket visszatörés után ültetünk állandó helyükre. Az előnevelt palánták kiültetése több előnnyel jár:

- az előző állomány felszedését később kezdhetjük, a nyár elején még nagy menynyiségben tudunk értékesíteni,
- az elágazott, jó földlabdával rendelkező tövek kiültetés után könnyebben, gyorsabban gyökeresednek, jelentősen lerövidül a virágzás kezdetéig terjedő időszak.

A felsorolt előnyök ismeretében Hollandiában előnevelt, visszatört töveket is értékesítenek.

1 m^2-re 21–60 dugványt ültetünk ki. A talaj felszínére fektetett hálóba ültetjük a dugványokat. Az ültetés után a hálót felemeljük és rögzítjük. Kerüljük a mély ültetést (a szegfű sekélyen gyökeresedő, levegőigényes növény) és a talajt ne tömjük a gyökerekhez. Egyes termesztők egyszerűen a nedves talajfelszínre helyezik (majd beöntözik) a gyökérlabdás dugványt, mások úgy ültetnek, hogy a gyökérlabdák kb. harmada kiáll a földből. Ültetés után az állományt 10–12 napig tartsuk zártan, párásítsunk, gyengén árnyékoljunk.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A szegfű hálózása



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Növényházban kiültetett szegfű hálóba igazítása, a második hálószint kifeszítése után. (Hálózás nélkül megdölnek a virágszárak.)



Virágzó szegfűállomány az első nyílási hullám kezdetén. Elöl jól látható az emelt ágyak kialakítása és a végtámok rögzítési módja

Fontos a termesztési idő hosszának és a tőtávolságnak az összehangolása.

a) Rövid ciklus fólia alatt: egyszeri virágoztatás – 60 tő/m^2, tenyészidő 6–8 hónap május–júniusi kiültetéssel és szeptembertől november–decemberig tartó virágszedéssel.

b) Normál ciklus: kétszeri virágzási csúcs – 40–42 tő/m^2, tenyészidő 12–14 hónap. Kiültetés április–június között. Első virágzási csúcs szeptember–december között, második csúcs április–májusban.

c) Nyújtott ciklus: esetleg kétéves termesztés – 25–28 tő/m^2, tenyészidő 14–24 hónap. Kiültetés április–június között és második virágzási csúcs, mint a normál ciklusnál, későbbi virágzási csúcsok a következő év őszétől elnyújtva.

A dugványokat ágyrendszerbe ültetik ki. Az ágyakat a 40 cm széles utakhoz képest ajánlatos kissé kiemelni. Az utakat később szalmával vagy fűrészporral takarjuk. A szegfűt hálózni kell, hogy a virágszár ne dőljön el. Erre a célra kész műanyag hálók kaphatók. Az első hálót 15 cm magasan feszítjük ki, a következőket e fölött 20 cm-re, majd 30 cm-re. Az első hálót már telepítéskor célszerű az ágy talajára teríteni, és a növényeket a háló lyukaiba ültetni. Így nincs szükség a sorok megvonalazására. Később a hálót a szükséges magasságra emeljük.

● *Ápolási munkák a szedésig.* Az ápolási munkák öntözésből, levegőzésből, növényvédelemből állnak. Ha a talajt előzőleg jól fertőtlenítettük, akkor talajmunkára (gyomlálás, kapálás) alig van szükség. A növényvédelmet viszont folytatni kell, megelőző jelleggel.

● *A tápoldatozás.* A fejtrágyázást (tápoldatozást) a begyökeresedés során még ne, de azt követően (az ültetés után kb. 1 hónappal) azonnal kezdjük meg.

A növényház talaján termesztett szegfűt a fejlődés ütemétől függően 10–20 naponként, 2–3 ezrelékes oldattal tápoldatozzuk. Az oldat hatóanyagát tekintve azonos mennyiségben tartalmazzon N-t és K-ot, ezt pétisó és kénsavas kálisó megfelelő arányú keverékével érhetjük el. Jó, ha ezt a keveréket komplex műtrágyákkal (Alkrisal, Alkril, Volldünger stb.) váltogatjuk. A növényvédelmi permetezésekkel egyidejűleg lombtrágyát is

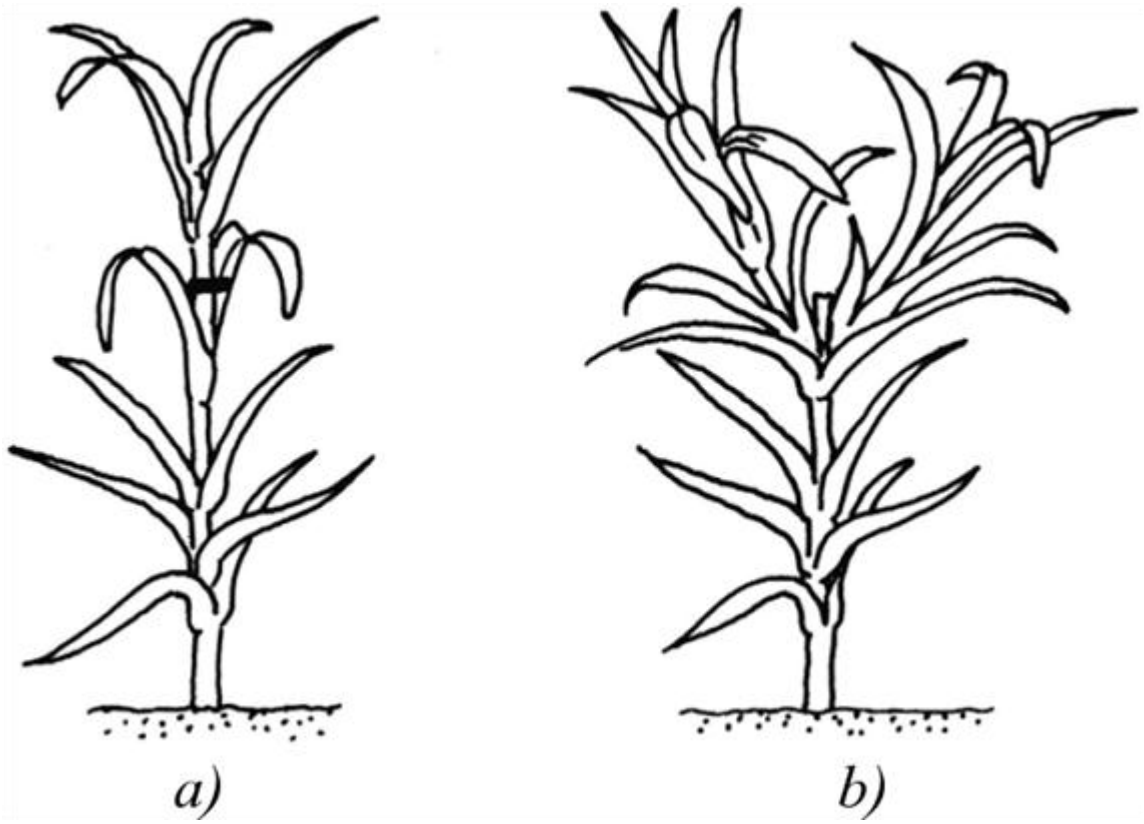
Created by XMLmind XSL-FO Converter.

adhatunk. A megfelelő tápanyagszintet havonta talajvizsgálattal ellenőrizzük, és szükség szerint módosítsuk. Kemokultúrás termesztésnél 3–7 naponként fejtrágyázunk, 0,5–1 ezrelékes oldattal.

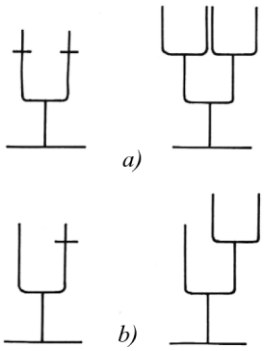
● *A visszatörés.* A szegfű virágzását a kiültetés idejének megválasztásával és a visszatörések számával szabályozhatjuk.

A begyökeresedés után (3–4 hét múlva) végezzük az első visszatörést: a hajtások csúcsát a negyedik–hatodik levélpár feletti ízközben kitörjük. Ez a bokrosodást segíti elő.

A továbbiakban – az elágazódás fokozása, valamint a virágzás késleltetése végett – az új hajtásokat, vagy azok egy részét ismételten visszatörhetjük a második–harmadik levélpár felett (egész, illetve fél visszatörés).



A szegfű visszatörése a) gyökeres szegfűdugvány első visszatörése; b) ... két héttel a visszatörés után.



A szegfű második visszatörésének sémája a) kétszeres visszatörés (tövenként 4 szál közel egyidejű virágzással); b) másfélszeres visszatörés (tövenként 1 + 2 = 3 szál elnyújtott virágzással)

● *Egyéb ápolási munkák.* A nyár folyamán esetleg előtörő virágokat törjük ki. Ezek megjelenése idő előtt bevénült állományra utal, minőségük gyenge.

Ahogy az állomány növekszik, feszítsük ki a további hálókat. A hajtásokat (majd a virágokat) igazítsuk folyamatosan a hálóba.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

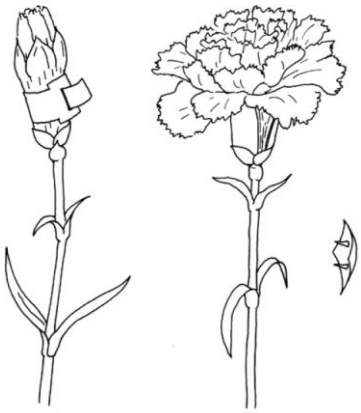
Minden virágszáron csak egy virágot hagyjunk. Az összes mellékbimbót, valamint a felülről lefelé számított hatodik levélpárig az oldalhajtásokat is, idejében távolítsuk el (bimbózás, kacsozás).

Fóliás termesztés esetén a szabadba ültetünk, majd augusztus végén, szeptember elején felhúzzuk a fóliát. A tél folyamán is rendszeresen szellőztetünk. Tavasszal, az idő felmelegedésével, fokozzuk a szellőztetést. Meleg időben a fóliablokkok oldalfalait is nyissuk fel. A hagyományos fóliasátrakon egyre több kereszt irányú szellőzőnyílást vágjunk a fóliára. Végül már minden bordaközben lehet egy-egy nyílás, s a fólia csak az eső ellen véd.

● *A csészerepedés megelőzése.* Különösen a téli időszakban az egyik leggyakoribb virághiba a csészerepedés.

Ennek oka lehet:

- alapvetően genetikai probléma a csészehasadásra való hajlam,
- túl alacsony hőmérséklet kisbimbós korban: a sokszorozódó szirmok a csészét szétrepesztik,
- váltakozó hőmérséklet a csésze alatti szárrész megnyúlásának korában,
- B-bőség, N-hiány.



A szegfűöv és a szegfűklipsz a) a bimbóra idejében feltett szegfűöv megakadályozza a csészerepedést (fel- és leszedése munkaigényes); b) szegfűklipsz a hasadt csészéjű virágok foltozására (az ilyen virág már csak III. osztályú lehet)

A csészerepedés ellen elsősorban a kultúrtechnikai hibák elkerülésével, másodsorban pedig az ún. szegfűövek felrakásával védekezhetünk. A szegfűöv műanyagból készül. Lehetőleg rikító színekben vásároljuk, hogy később észrevegyük. A nyílni kezdő bimbókra 3–6 naponként rakjuk fel, minden alkalommal más-más színűt. Az övet virágszedésig hagyjuk fenn. A már megrepedt csészéjű virágokat az ún. szegfűklipszek segítségével foltozgatják.

● *A virágzás időzítése.* A virágzást a későbbiekben a további visszatörések idejének megválasztásával időzíthetjük. (A növény szempontjából a virágszedés is ennek számít.) A visszatöréstől számítva, évszaktól függően 3–6 hónapra van szükség a hajtás kifejlődéséig és a virágzás kezdetéig. Az alaptól számított 8–12 levélpárig a rügyek vegetatív jellegűek, és hajlamosak a hosszú virágszár képzésére.

Az új hajtásokat ezért úgy törjük vissza, hogy utána 2–4 levélpáros „csap” maradjon, lehetővé téve további hosszú hajtások képződését. (Az alulról jövő hajtásokat hosszabbra, a felső elhelyezkedésűeket rövidebbre hagyjuk, hogy a felső, visszatört részük nagyjából egy magasságban legyen. Így egyenletes lesz a fényellátás és a kihajtás.)

A virágzás időzítéséhez jó támpontot szolgáltat az Aicardi-féle, ún. fényértéktáblázat: Eszerint a hónapok fényértéke a következő:

január:	2

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

fényérték

február: 3
fényérték

március: 4
fényérték

április: 5
fényérték

május: 6
fényérték

június: 7
fényérték

július: 6
fényérték

augusztus: 5
fényérték

szeptember: 4
fényérték

október: 3
fényérték

november: 2
fényérték

december: 1
fényérték

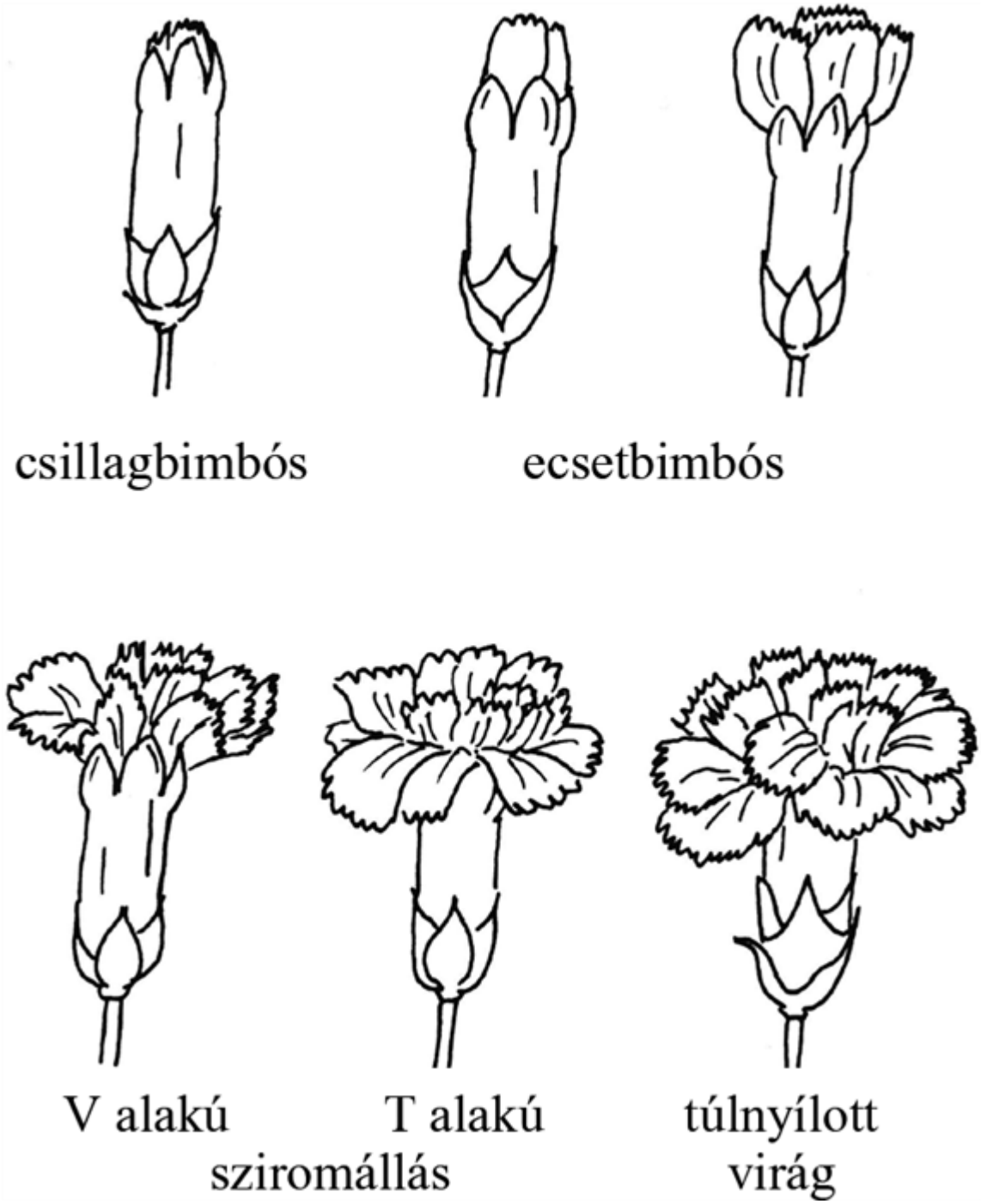
Az egyszer visszatört növények 22 fényegységnyi idő, a kétszer visszatört (magasabbról induló) növények 20 fényegységnyi idő után kezdenek virágozni. Így pl. egy május elején kétszer visszatört állományban körülbelül három hónap múlva, augusztus közepén várható a virágzás kezdete, mert a hónapok fényértékének összesítése ekkorra éri el a 20 egységet jelentő szintet. A téli virágszedés után viszont, a gyenge fényellátás miatt, hat hónap is eltelhet, mire a leszedett virág után visszamaradó csonkból előtörő hajtás újra virágozni kezd.

Ezek az adatok tájékoztató jellegűek: a konkrét időjárási viszonyok és termesztési körülmények messzemenően befolyásolják a virágzás kezdetének és lefutásának idejét.

● *Virágszedés.* A virág szedésre érett

- nyáron: ha a szélső szirmok V alakban állnak (félig nyílottan);
- télen: ha a szélső szirmok a szárra merőlegesen (T alakban) állnak (teljes nyílásban). Ennek oka, hogy télen a nyílás folyamata lassúbb.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A szegfű nyílottsága

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Ponyva rakfelületű, emeletes kézikocsi a frissen megszedett szegfű törődésmentes szállításához

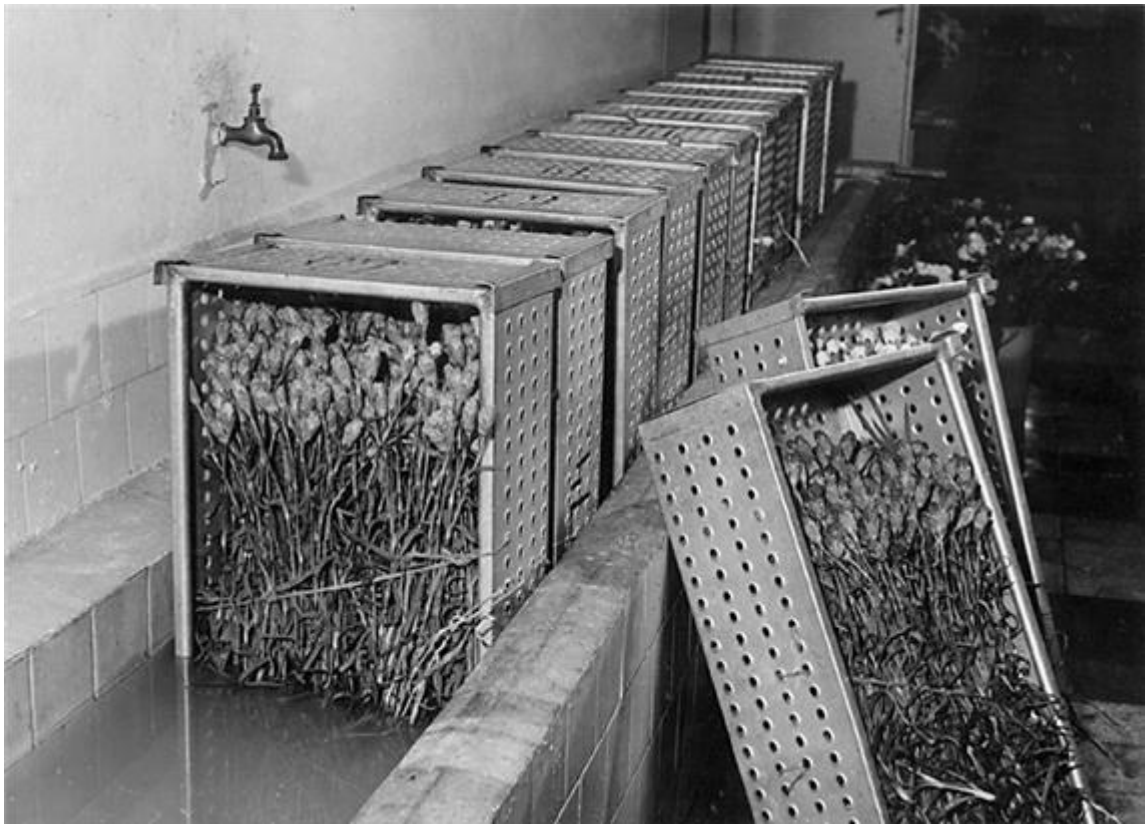
▫ *A szedés módja.* A virágot ne vágjuk, hanem csomónál törjük! Vágva csak felszámolás előtt álló állományban szabad szedni a szegfűt. A szedéshez mind a két kezünkre szükség van. Bal kézzel a törés helyén fogjuk meg a szárat, és jobb kézzel a felső harmadában megfogva magunk felé húzva pattintjuk el. Ne tartsuk kézben a virágot, előrehaladva a hálóra rakjuk le, és visszafelé szedjük ölbe. Egyszerre 250 szálnál több virágot ne vigyünk. A feldolgozóhelyiségbe lehetőleg ponyva rakfelületű, emeletes kézikocsival szállítsuk.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A felülről számított hatodik–hetedik íz felett, tehát a virágfej felé eső szakaszon a hajtások generatív jellegűek: túl rövid száron hamar virágoznak. Virágszedéskor legalább eddig törjük ki a szárat, mert ez alatt fejlődnek a megfelelő minőséget adó, hosszú hajtások. Szedéskor a hibás és osztályon aluli virágokat távolítsuk el, mert ezzel a hajtásfejlődést, az új virágképzést segítjük elő.

A megszedett virágot méret szerint osztályozzuk. Az I. osztályú szegfű szára 55–60 cm hosszú, virágátmérője legalább 7 cm; a II. osztályú szegfű szárhosszúsága 45–55 cm; a rövidebb szárú vagy a repedt csészéjű virág csak III. osztályú lehet. (Az I. osztályú virág vízszintesen tartva maximum 15°-os szögben hajlik vissza.)

▫ A *vágott virág osztályozása és csomagolása* feldolgozóhelyiségben, speciális munkaasztalokon történik. Az osztályozóasztal szemben levő oldala magasabb, hogy a dolgozó felé lejtsen. A minőségi osztálynak megfelelő szárméretek az asztal lapján beépített, feltűnő színű csíkokkal jelölhetők. Az asztallap legyen sima és lemosható. Az osztályozóasztal mellett helyezzük el a csomagolóasztalt. A csomagolóasztalon kötegelősablonok vannak az I–II–III. osztályú virágok számára. A virágot húszasával csomózzuk. A csomót két helyen kötjük át: a szár felső harmadában lazán, alul szorosan.



Vágott szegfű felszívatása perforált ládákban (a láda alumímium vagy műanyag)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Vágott szegfű csomagolása ék alakú, műanyag tasakba. (Háttérben: csomagoló helyiség)

Ha a megszedett áru feldolgozása 2 óránál hosszabb ideig tart, akkor előzetesen fel kell szívatni. A felszívatás több órán át tarthat, az előkészítőbe beépített felszívatóvályúban. A feldolgozás előtti felszívatás törékenyebbé teszi a virágszárat, és a nedves szegfűszár csökkenti az osztályozási teljesítményt. A belföldre szállított árut a feldolgozás és kötegelés után is felszívathatjuk. A külföldre szállítandó árut ne szívassunk fel vízzel, hanem a kötegelés után bezacskózott anyagot szállítódobozba rakva, 0,5–4 °C-os hőmérsékleten, 10–12 óra alatt hűtsük le.

Szegfűszállításra legjobban a 100×40×20 cm-es kartondoboz felel meg. Ebbe a dobozba kb. 300 szál vágott szegfűt csomagolhatunk be. A dobozokat vékony (0,1 mm) fóliával béleljük ki, ez megőrzi a nedvességet. Fokozott szigetelést érünk el selyempapír béléssel. A dobozt nyitottan hűtsük, csak a szállítás előtt zárjuk le a hűtőkamrában. A tetejét széles ragszalaggal ragasszuk körbe. A leragasztott, belül vízhatlanított dobozok kb. 30 óráig jól tartják az alacsony hőmérsékletet, ezért termoszkocsiban is jól szállíthatók. Megérkezése után hűvös helyen, fokozatosan engedjük felmelegedni a virágot. Ilyenkor 2–3 órás felszívatásra van szükség. Raktározás esetén, zacskózva, ecsetbimbós állapotban, 2 hetes szárazon való tárolást visel el a szegfű, csillagbimbós állapotban egy hónapig tartható: utána nyílasztóoldatba állítva kell kinyílasztani, az általános részben leírt módon. Nagy értéke miatt hazai értékesítésre is dobozolva szállítsunk. Ha nem hűtött térben vagy termoszkocsiban szállítunk, a befülledés megelőzésére a dobozokat lássuk el minden oldalon levegőzőnyílásokkal.

▫ *Virághozam.* A hozamok fajtától, tenyészidőtől és termesztési módtól függően erősen változnak. Rövidített kultúra esetén pl. tövenként csak egy-két virágot szedünk (60 tő és 60–100 szál/m^2), míg a kétéves kultúrában egy tő a többszöri virágoztatás után 15–20 szálat is leadhat.

Az egységnyi felületről várható virághozam, fajtától és technológiától függően, 170–260 szál/m^2/év. (A hozam nettó termesztőfelületre értendő).

Az egy- és kétéves kultúrák sajátosságai

Egyéves termesztéskor az utolsó, nagy, nyár eleji értékesítési szezon (ballagás) elmúltával az állományt kidobjuk. Ha az értékesítési lehetőségek jók, esetleg még hagyhatjuk a növényeket virágozni a nyári hónapokra

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

(14–16 hónapos kultúra). Ez esetben a termesztőberendezést a túlzott felmelegedés ellen árnyékoljuk, vagy a két végén felállított, nagy teljesítményű ventilátorral hosszában „kényszerszellőztetjük”.

Kétéves termesztéskor ballagás után az egész állományt visszatörjük vagy egységesen visszavágjuk a második hálóemeletig, olyan mélyen, hogy a hajtásokon a hálóemelet felett 2–3 levélpár maradjon. Az új kihajtásig gondoskodjunk a nagy páratartalomról, és fokozott figyelmet fordítsunk a növényvédelemre. A másodéves állomány szálhozama nagyobb, de a virágzás elnyújtottabb és a minőség romlik. A növények elöregszenek (szalmásodás), s gyakoribb a betegségek, elsősorban a fuzárium fellépése.

A szegfű kőgyapotos termesztése

A szegfű mesterséges közegben való kemokultúrás termesztése a gombás fertőzések elkerülésére már régóta gyakorlat. Hidrokultúrában, kőgyapotos termesztéssel 10–20%-os termésnövekedésre és lényeges minőségjavulásra lehet számítani.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Kőgyapoton termesztett virágzó szegfűállomány

Növénysűrűség: 25 növény/bruttó m^2; javasolt ültetési időpont: február–június között. A termesztési időszak: 2 év.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A kőgyapotos termesztéshez a sima dugvány gyökereztetése 2,5×2,5×4 cm-es kockákban vagy hagyományos módszerrel, perlitben történik.

A termesztés kiemelt ágyakon, tábla-módszerrel, a földre fektetett, fóliázott kőgyapot táblákon („zsákokon”) folyik (10–20 növény/tábla). Az ágyakat célszerű fehér fóliával borítani: így a felszín tisztán marad, a talaj nem algásodik, a fehér fólia pedig javítja a fényviszonyokat.

Két elrendezési módot használnak:

- az ágy hosszában kettesével, egymástól 40 cm távolságra (ikersorban) elhelyezett 20×7,5×100 cm-es táblákon (zsákokon). Zsákonként 3–4 csepegtető használata és 16–20 növény ültetése javasolt;
- az ágyon keresztben elhelyezett 10×7,5×100 cm-es táblákon (3 tábla folyóméterenként). A földre fektetett táblákra 8–10 növény ültethető. Igényesebb terepprofilozást igényel.

1.4. Növényvédelem

Betegségek

A szegfű legveszélyesebb kórokozója a fuzáriumos tőhervadás *(Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi).* A beteg növények töve barnul, feketedik, később fehéres rózsaszín bevonat borítja. A levelek sárgulnak, a növény hervad, végül kipusztul. A fertőzött töveket a felső talajréteggel együtt távolítsuk el, helyüket gombaölő szerrel öntözzük be, hogy a terjedést meggátoljuk. Hatásos védelmet csak a talaj fertőtlenítése, illetve a teljes talajcsere nyújt. Egyszerű fóliás létesítmények használatakor a legolcsóbb, hatásos védelem a termesztőfelület vándoroltatása.

Az egyéb gombás betegségek közül elsősorban az alternáriás szár- és levélfoltosság, a szegfűrozsda és a mikoszferellás levélfoltosság támadhatja meg.

A növényvédelem szervezésekor legfőbb feladat a megelőzés, az egészséges szaporítóanyagról való gondoskodás és a higiénikus környezet megteremtése. *Alapkövetelmény, hogy a szaporítóanyag kórokozóktól, kártevőktől mentes legyen.* Ez a minőségi kívánalom a vírusfertőzöttségre olyanformán vonatkozik, hogy a kiültetésre alkalmas kereskedelmi dugványok már nem abszolút vírusmentesek, hanem „vírusszegények”.A kiültetett állományok állapota még nem hozamcsökkentő és minőségrontó. Az ezekből az állományokból végzett többszöri utánszaporítás esetén azonban a vírusfertőzöttség olyan mértékű lesz, hogy az állományt már alkalmatlanná teszi a termesztésre.

A kórokozóktól való mentesség a hervadásos vészt okozó betegségekre és a szártőrothadásos betegségekre (fuzárium) különösen vonatkozik. Az az eset is előfordulhat, hogy egészséges környezetet fertőzünk meg a már eleve fertőzött szaporítóanyag kiültetésével.

Nagyon fontos, hogy a környezet (termesztőtalaj, az utak talaja, a berendezések felülete) ne legyen fertőzött a hervadásos megbetegedések, a szártőrothadás és a levélbetegségek kórokozóitól. Az előzőekben leírtakon túl kísérjük figyelemmel a növényállományunkat. A betegséget a legelső (lehetőleg még elszigetelt) tünetek megjelenésekor diagnosztizáljuk, és azonnal vegyük elejét a további fertőzésnek:

a) Ha 1–2 beteg tövet találunk, akkor azokat földlabdával együtt távolítsuk el, a talajt és a környező növényeket Chinoin Fundazol 50 WP-vel öntözzük be.

b) Ha nagyobb mérvű a fertőzés, akkor a foltokból az előzőekhez hasonlóan távolítsuk el a töveket, a fertőzött foltot és környezetét (1–2 sor még egészségesnek látszó növénysort is) totális fertőtlenítőszerrel (pl. Ipam 1%-os oldatával) öntözzük be. A beöntözött területet 1 hétre takarjuk le fóliával.

Ha a fertőzés a védekező eljárás ellenére is továbbterjed, növeljük a védekezés területét, és végezzünk újabb kezelést. Ha a fertőzés megállt¸ a fertőtlenített területet új (fertőzésmentes) termesztőközeggel töltsük fel, és 2–3 hét múlva újraültethetjük.

Totális kár esetén az egész állományt fel kell számolni.

A szártőrothadást okozó betegségek ellen a megelőző higiénia mellett rendszeresen permetezni is kell.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Megelőzésként kerülni kell a túlöntözést és a túltrágyázást. Különösen káros a talajfelszín állandó túlnedvesítése. Fontos a talajfelszín levegőzése (talajlazítás, mohásodás ellen).

Kártevők

A kártevők közül elsősorban a tripszek és a takácsatka fellépésével számolhatunk.

Az említett kórokozók és kártevők ellen novembertől januárig kéthetenként, február–márciusban 10 naponként, áprilistól októberig hetenként permetezzünk gomba- és rovarölő szerek keverékével, gyakori szerváltást alkalmazva.

Élettani károsodások

A csészerepedésről már szó volt. (Oka főképpen téli túl alacsony hőmérséklet.)

- *Hiánytünetek* elsősorban a makrotápelemek vonatkozásában lépnek fel.

A nitrogén hiánya a növények fejlődésének visszamaradásában, vékony, gyenge hajtások és keskeny levelek kialakulásában mutatkozik. A levelek fakó, matt színűek, az ízközök hosszúak, a virágok kicsik, kevés az oldalhajtás. A levelek a hajtáscsúcson nem nyílnak szét. (Hasonló tünetet okoz a fényhiány is, alacsony téli hőmérséklet mellett.)

A nitrogén túladagolásakor a növény elsősorban vegetatívan növekszik, a virágzás kezdete elhúzódik. A növény puha konzisztenciájú, nő a csészerepedést mutató virágok aránya. Esetleg klorotikus tünetek mutatkoznak.

Káliumhiány eseténvilágos a levél, gyenge a növekedés, elhaló, nekrotikus foltok mutatkoznak a levélen, esetleg elhal a hajtáscsúcs. Fakó a virágszín. A virág kicsi és gyorsan hervad.

A kálium túladagolása ritkán fordul elő. Hatására a virágképződés elhúzódik a hajtásban.

A foszfor hiányakor sötét a levélszín, a hajtások gyengék, a növekedés lassú, a virágok kicsinyek.

A foszfor túladagolására kevés tünet utal, esetleg a mészhiány tünetei jelentkeznek (törékenység).

Ha a szegfű tápanyagellátásához (megfelelően előkészített talajban) és -utánpótlására komplex műtrágyákat használunk, nyomelemhiány csak akkor mutatkozik, ha esetleg túladagoljuk a meszet vagy a foszfort.

2. Gerbera

A gerbera a második legfontosabb növényházi vágott virágunk. Jelentősége az utóbbi 10 évben nőtt meg, miután nálunk is kialakult egy biztonságos termesztéstechnológia, ami garantálja a nagy hozamokat és árbevételt. Hozzájárult ehhez az új, nagy teljesítőképességű és télen is jól virágzó fajták megjelenése. 1999-ben termesztőfelülete 40–45 ha, a termesztett mennyiség évente közel 60 millió szál. Nyugat-Európában a gerbera a 6–8. helyen áll a népszerűségi listán. Németországban 50 ha-on, Hollandiában 200 ha-on termesztik. Jelentős termesztői még Olaszország és Franciaország.

A szegfűtől és rózsától eltérően, a gerbera termesztése nem vándorolt el a trópusi-szubtrópusi régióba, és előreláthatóan a jövőben is többé-kevésbé helyben marad. Ennek oka, hogy ez a virág rosszul tűri a szállítást és a tárolást. Szállítását az is drágítja, hogy nem kötegelhető, hanem lapos kartonokba fektetve, 50-esével csomagolják, ami sok helyet (fajlagosan nagy szállítóteret) igényel. (Ez a probléma kihívást jelent a nemesítés számára, amelynek egyik fő célja a szállíthatóság javítása. Ha ezt sikerülne elérni, a gerberatermesztés is átvonulna – legalább is részben – a számára optimális klímájú vidékekre.)

A vágásra szánt fajták mellett újabban cserepes gerberát is forgalmaznak. Az egyszerűség végett ennek termesztését is ebben a fejezetben tárgyaljuk.

A gerbera termesztése a második világháború után nagy utat tett meg. Nemesítése, termesztéstechnológiája az utóbbi időben – különösen meriklónos szaporításának elterjedésével – gyorsan fejlődött. Egyre változatosabb színű és formájú, egyre nagyobb hozamú és tartósságú fajták kerülnek forgalomba. A nemesítés előállított kisebb hőigényű fajtákat is, ezekkel az alacsony hőmérsékletű teleltetést követően az év további részében bő virágzást érhetünk el.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Szaporítóanyag-termesztése a szegfűéhez hasonlóan külön erre a célra szakosodott üzemekben (nemesítő világcégek és mikroszaporító laboratóriumok) folyik.

2.1. Rendszertani besorolás, származás, nemesítés

Az *Asteraceae* családba tartozó gerberanemzetség fajai Afrika és Ázsia melegebb részein honosak. Virágzataik felfelé álló tőkocsányon egyesével helyezkednek el. Gyökérzetük karógyökér. Évelő, tőlevélrózsás növények. A virágzatban a fészek szélén 1–2 vagy több sor nyelves (sugár-) virágot találunk, ezek mindig nőivarúak. A fészek közepén több sorban helyezkednek el a porzós (kög-) virágok.

Negyvenöt faja közül kettő szerepelt a ma termesztett fajtacsoportok és fajták előállításában. A kettő közül a *G. jamesonii* (kerti gerbera) fajnak jutott a legnagyobb szerep. Natalban, Transvaalban és Oranjéban honos. Mint keresztezési partnert, felhasználták a Dél-Afrikából származó *G. viridifolia* (zöld gerbera) fajt is.

A *Gerbera jamesonii*tHarry Bolus írta le 1887-ben. Még ebben az évben Jameson közvetítésével eljutott a cambridge-i botanikus kertbe. Itt fogtak hozzá nemesítéséhez, valamint termesztéstechnikájának kidolgozásához. Európában a XX. század elejétől először Franciaországban, később párhuzamosan Hollandiában és Dániában is fellendült a nemesítés és termesztés.

Kaliforniai nemesítők állították elő az erős növésű, vastag szárú, nagy virágzatú „Super Gerbera” fajtatípust, amely a hollandok közvetítésével egész Európában elterjedt. Ma e fajtatípus fajtáit termesztik elsősorban. A nálunk jelenleg termesztésben lévő fajták gyakorlatilag kizárólag holland nemesítésűek. (Ismertebb cégek: Van Staaveren, Terra Nigra, Schreurs, Florist stb.). A gerbera pasztell tónusú színskálája a fehéren kívül a sárga, a rózsaszín, a piros és a lila különböző árnyalatait tartalmazza. A választékot többé-kevésbé telt virágzatú, valamint sötét kögrészű fajták is gazdagítják.

Vágási célra a magvetésből származó populációk helyett elsősorban a klónfajtákat termesztik. A nemesítők újabban homozigóta fajták előállítására törekszenek. (Egyes szülőpároktól származó utódokon már elérték a 90%-os azonosságot.) Az új fajtasorozatokban a szín és az alak mellett elsősorban az egyöntetűség, a teljesítmény, a rezisztencia és a tartósság kerül előtérbe.

A nemesítés másik iránya a cserepes dísznövénynek alkalmas fajták előállítása. Ezek magról szaporíthatók és csak részben egyöntetű, ún. rasszok, amelyek kis termetűek, kompakt növekedésűek (rövid virágszárral és levelekkel), a vetés után hosszan és gazdagon virágoznak. (Ilyenek például a Sakata cég által forgalmazott fajták).

2.2. A termesztés feltételei

Termesztőházak

A gerbera termeszthető növényházban és fűtött fóliaházban egyaránt. Mivel fény- és hőigényes növény, a fűtőberendezést legalább $\Delta t = 30$ °C-ra kell tervezni. A termesztőberendezés világos, nyáron árnyékolható, párásítható és jól szellőztethető legyen. (A levegőző felület az összes üvegfelületnek legalább 30%-a legyen). A fűtőberendezéseket alul helyezzük el. Jól alkalmazható a vegetációs fűtés, a hőernyő és télen a ház oldalfalainak fóliás takarása is. Folyamatosan virágzó kultúrákban a talajfűtés is kívánatos. Növényasztalon való termesztéskor az asztalok alatt is legyenek fűtőcsövek.

Elavult növényházakban a gerbera főleg a téli pihentetéses technológiával termeszthető.

Hő- és fényigény

Hőigénye a nyári félévben (III–X. hó) nappal 18–22 °C, éjjel 14–18 °C-os léghőmérséklet és 20–22 °C-os talajhőmérséklet. Ebben az időszakban szükséges lehet a külső árnyékolás, a levegőztetés, a gyakori párásítás. A magas, 24 °C fölötti hőmérséklet rövid virágszárat és torz virágzatot okoz.

A téli félévben (XI–II. hó) a léghőmérséklet nappal 14–16 °C, éjjel 10–12 °C, a talajhőmérséklet 18–20 °C legyen. Télen a vegetációs fűtésnek és a hőernyőnek igen nagy a jelentősége. A gerbera levegőigényes növény, a rendszeres napi légcseréről a fűtési időszakban is gondoskodni kell. A téli pihentetési módszernél (XII–I.) a szükséges léghőmérséklet 8–12 °C (szárazabban tartva az állományt).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az előbbiekből különösen fontos a termesztési közeg egyenletes és viszonylag magas hőmérsékletének megteremtése. A gerbera gyökérzete egész évben 20–25 °C-ot igényel. Ha a hőmérséklet ez alá csökken, leáll a gyökerek megújulása, ezáltal a tápanyagfelvétel visszaesik, és az egész növény növekedése, fejlődése lelassul. A károsodott gyökérrészeken különböző baktériumok és kórokozó gombák telepedhetnek meg.

Fényigényét tekintve a nappalok hossza iránt közömbös, tehát pótmegvilágítás nélkül is folyamatosan virágzik. A nagyobb fényerősség viszont kedvezően hat nemcsak a virágindukcióra, hanem a virágfejlődésre is. (Gondoljunk arra, hogy a szülőfajok hazájukban nyáron és kora ősszel virágoznak).

Az optimális megvilágítottság 35–40 ezer lux. A nyári árnyékolás elsősorban a hőszabályozás és a páratartalom-szabályozás végett szükséges. A fényszegény időszakban virágtorzulás is előfordulhat. Megelőzésére, valamint a hozamok növelésére egyes üzemek pótmegvilágítást alkalmaznak.

Víz- és páraigény

A gerbera víz- és páraigényes növény. Vízigénye évente átlagosan 2000 mm (2 m^3/m^2). Az adagolás növényasztalon vagy kiemelt ágyon, nyáron naponta 10 mm (10 l/m^2) is lehet, napi 1–3 alkalommal kijuttatva, illetve elosztva. Télen, talajfűtéssel a szükséges vízigény kéthetenként 15 l/nettó m^2, talajfűtés nélkül 7 l/nettó m^2. Nyáron az esőztető és párásító öntözés (a délelőtti órákban) kedvező, télen a csepegtető vagy a varrott műanyagtömlős talajfelszíni öntözés az előnyösebb. (Nyáron a virágzó állományokban a durvább cseppnagyságú esőztető öntözés a nyelves virágokról lepereg, és nem okoz nekrózist.)

A gerbera nem bírja a pangó talajvizet és a hideg, nedves talajt. A növények a talaj 60–70%-os víztelítettségi állapotát kedvelik. Az öntözővíz kis keménységű és 20 °C hőmérsékletű legyen. Nagyon sok helyen nem felel meg az adott vízforrás vize az öntözésre, ezért azt fel kell javítani (savazással, ioncserével, fordított ozmózissal).

Termő állományban 60–70%-os relatív páratartalom az optimális. Ültetés után a zártan tartott állományban 80–90%-os páratartalmat tartsunk fenn, ezt felső párásítással, az utak, berendezések locsolásával lehet elérni. Éjszaka a növények ne legyenek nedvesek. Magát a talajt a növények begyökeresedéséig inkább szárazon tartsuk.

Talajigény

A gerbera minden, kissé kötöttebb jellegű, de jó szerkezetű, kedvező víz- és tápanyagmegkötő képességű, jól levegőzött talajban termeszthető.

A talajkeverék-gyártó cégek speciális gerbera-földkeveréket hoznak forgalomba, sok termesztő azonban maga állítja elő a közeget.

A saját összeállításhoz a következő keveréket javasolhatjuk:

- tőzeg (osli, Novobalt vagy pötrétei): 30%,
- fenyőkéreg-komposzt: 30–40%,
- marhatrágyaföld: 25%,
- agyag: 10%,
- folyami homok: 5%,
- adalékanyag, pl. rizshéj, máktokszecska, akár 30%-ig (a tőzeg- és kéregkomposzt részleges helyettesítésére).

A pH-érték 5–6,5 közötti, a sótartalom 1,7–2,5 ezrelék legyen.

A megfelelő pH-t és a kellő oldható mésztartalmat köbméterenként 3–5 kg mészporral és 1–3 kg tartós hatású műtrágyával (Osmocote, Buviplant A, Plantosan 4D) állíthatjuk be. Tőzeg hiányában 30–40% jó minőségű barnaföld lehet az alap, amihez 30–40% kéregkomposztot, 20% marhatrágyaföldet, 5–10% homokot, esetleg 10% agyagot is keverünk. A mésztartalom- és a pH-beállítás itt is fontos.

A kéregföld nagy humusztartalmával és rostos állományával javítja a levegőzöttséget és a szerkezet állandóságát, de savanyú kémhatását és mészmentességét mindig figyelemmel kell kísérni. A kéregföld továbbá

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

helyettesítheti a tőzeget, javítja a pufferképességet. A marhatrágyaföld és az agyag (mint szerves, illetve szervetlen kolloid) a tápanyag- és vízmegkötő képességre van jó hatással.

Tápanyagigény

A növények a kiültetés után, vegetatív stádiumukban nitrogénigényesek, ilyenkor a tápanyag N:P:K = 2:0,8:1,5 legyen.

A generatív szakaszban és az őszi-téli félévben megnő a P- és K-igény, ilyenkor a tápanyagarány 2:2–3:4 legyen, a N-túladagolás káros.

A talajvizsgálat után a következő optimális tápanyagállapotról gondoskodjunk a földkeverékben:

$N–NO_3$	100–200 mg/100 g,
P_2O_5	150–250 mg/100 g,
K_2O	500–800 mg/100 g,
MgO	150–200 mg/100 g,
Fe	150–250 mg/100 g,
Cu	10 ppm.

Az optimális tápoldat-koncentráció 1–3 ezrelék.

Az alaptrágyázást és a tápoldatozást is komplex műtrágyákkal végezzük. Még ilyen esetben is szükség lehet a vas és a réz külön pótlására (kéthetenként 0,05% Sequestren Fe 138 és négyhetenként 0,05% Sequestren Cu mikroelemtrágya).

A nyári félévben (a növényvédelmi permetezésekkel együtt vagy külön) hetenként 1 ezrelékes lombtrágyázás javasolható. A CO_2-trágyázás (a szegfűhöz hasonló adagokkal) kedvező a virághozamra.

A talajlakó kórokozók esetleges elszaporodásának elkerülésére, a talajt lehetőleg minden kultúra után cseréljük le. Alapvetően fontos a környezethigiénia: a talaj felszínének levegőztetése (sekély kapálás), az elsavanyodás és a gyomosodás megelőzése.

Újabban a gerberánál is erősen terjed a mesterséges közegen (kőgyapot, szivacspaplan) való tápoldatos termesztés. Ennek módját és tápanyagarányát külön alfejezetben tárgyaljuk.

2.3. Termesztés

A szaporítóanyag előállítása

A szaporítóanyagot lehetőleg erre szakosított üzemből vásároljuk, ahol a folyamatos szelekció, a fajtafenntartó nemesítés és az egészséges, nagy teljesítményű szaporítóanyag előállításának minden feltétele megvan. Vágási célra csaknem kizárólag a tőzegcserépben előnevelt merisztémanövényeket, cserepes termesztésre főleg magról nevelt palántát használnak.

Nevelés a szaporítóanyagtól a készáruig

A gerberát termeszthetjük:

– a növényház talaján,

– bakhátas rendszerben,

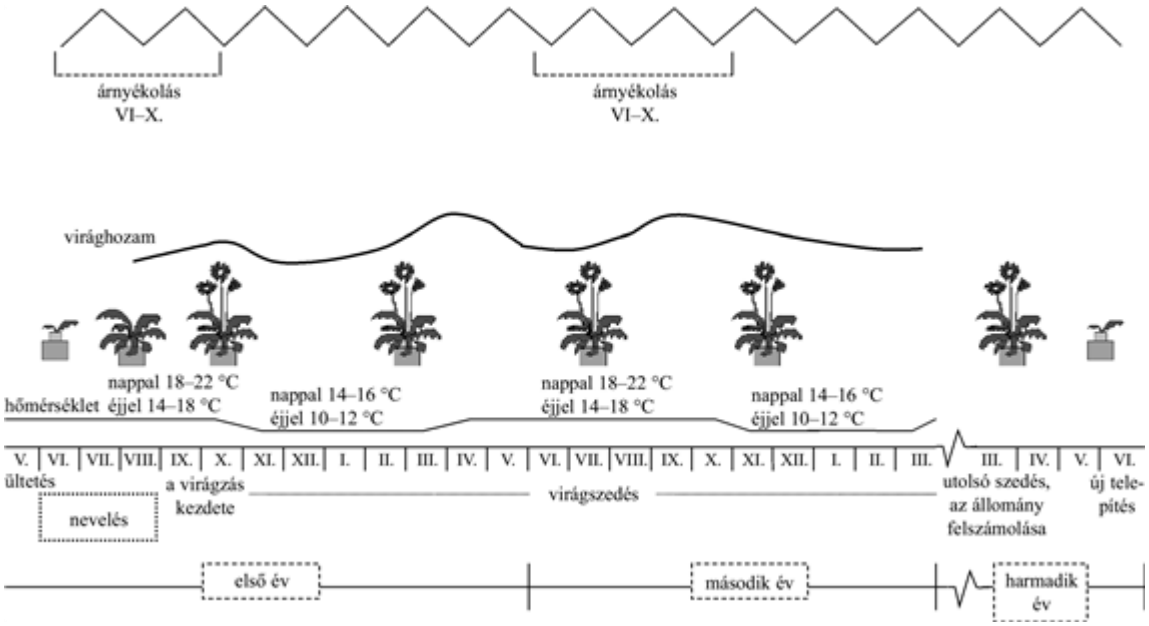
– kiemelt ágyban,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

– növényasztalon,

– konténerben,

– mesterséges közegben, pl. kőgyapotban.



A gerbera növényházi termesztésének sémája

A növényház talaján való termesztés előnye, hogy jó szerkezetű talaj esetén a közeg előállítására nem sokat kell költeni. Hátránya, hogy hamar fellépnek a monokultúra tipikus tünetei: tápanyag-ellátási zavarok, a talajlakó kártevők és kórokozók felszaporodása, majd járványszerű terjedése. A talaj fertőtlenítése nem ad tökéletes védelmet. Ez a termesztési mód ezért erősen visszaszorult, a bakhátas termesztéssel együtt.

Napjainkban leggyakoribb az emelt ágyas és a konténeres termesztés.

Növényasztalon, illetve emelt ágyban 25 cm vastag termesztőközegről gondoskodjunk (amit aládrénezhetünk).

A konténeres termesztésnél 5–10 l-es edényekben, egyedileg neveljük a gerberatöveket. Előnye, hogy jobb a talaj hő- és tápanyag-gazdálkodása és főképp az, hogy segítségével meggátolhatjuk a talajlakó kártevők és kórokozók járványszerű elterjedését. A beteg töveket a konténerrel együtt eltávolítjuk, alattuk a felszínt fertőtlenítjük, majd újra (konténeres) növényekkel pótoljuk őket. Fontos, hogy csepegtető vezetékekkel öntözzük a töveket.

A közeget tekintve termesztése történhet:

- hagyományos, szerves közeg keverékében, valamint
- mesterséges közegen (vízkultúrás termesztés), többnyire kőzetgyapotban (Grodan).

Termesztés hagyományos közegkeverékben

● *Ültetés.* A gerberát 1–3 évig tarthatjuk egy helyben. A 2–3 éves kultúra tőigénye kisebb, de a második évtől a virágminőség csökken, és az állomány ritkulásával is számolnunk kell a betegségek fellépése miatt. 12–16 hónapos kultúra esetén sűrűbb ültetéssel érhető el nagyobb virághozam és gazdaságosság.

Egyéves kultúrákban nettó négyzetméterenként 10–12 tövet, több (2–3) éves kultúrában 6–8 növényt ültetünk ki, a térállás 30×30–40 cm.

Konténeres termesztéshez 20–30 cm átmérőjű és 30 cm mély konténerbe ültetünk. (A konténer többnyire fekete fóliából készül, alsó harmada perforált.) Ültetéskor 1 m^2-en 12–25 db, végleges térállásban 6–9 db fér el egy

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

nettó négyzetméteren. A termesztőközeggel megtöltött zacskókba a kirakás után a helyszínen ültetjük be a palántákat.

Az optimális ültetési idő a III.–VII. hó. Ez az ültetési idő teszi lehetővé a legnagyobb és legkedvezőbb időszakban, a késő ősztől tavaszig kialakuló virágzást. A virágindukció ilyenkor kedvező fény- és hőviszonyok között megy végbe, ami jó téli virágzással jár.



Fóliasátorban, fóliával bélelt ágyakon konténerben termesztett fiatal gerberaállomány



Az előző ábrán bemutatott gerberaállomány 6 hónap múlva, az első évi virágzás idején

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az ültetéshez 6-os tőzegcserépben vagy cellatálcákon előnevelt, 4–5 leveles palánták alkalmasak. Még jobbak a fenék nélküli cserépben vagy 8×8-as, 10×10-es kőzetgyapot kockában előnevelt palánták, amelyeket ültetéskor egyszerűen a talaj (vagy termesztőközeg) felszínére helyezünk és beléjük szúrjuk a csepegtetőpálcát. A tő így a levegőn marad, és idővel az erős gyökérzet részben a talajba húzza. A gerberát ugyanis nem szabad mélyen ültetni; a *gyökérnyak sohase kerüljön a föld felszíne alá.* A mély ültetés a palántadőlés fő előidézője.

Ha „mosott” gyökerű növényt veszünk, azt ültetés előtt 2–3 hétig becserepezve erősítjük, neveljük.

A szaporítóanyagot az előállító üzemből kartondobozba csomagolva szállítják. A dobozban – a csomagolástól a kiültetésig – legfeljebb 3 napot tölthet. Nem hűthető. A megnyitott dobozokat óvjuk a túlzott felmelegedéstől és a kiszáradástól. Ültetés előtt a hervadásos vészt okozó kórokozók fertőzésének megelőzésére a szaporítóanyagot mártsuk be, vagy a gyökérzetét 15 percig szívassuk fel 0,2%-os Previcur 607 SL oldattal.

Ültetés után a házat két hétig zártan tartsuk, árnyékoljunk, a relatív páratartalom 80–90%-os, a talajhőmérséklet 20–22 °C, a léghőmérséklet 22 °C legyen. Oldalszellőzéssel gondoskodjunk a légcseréről. A talajt nem öntözzük, gyakran párásítsunk.

A 3. hét után fokozatosan teremtjük meg az előzőekben már leírt termesztési körülményeket.

A tápoldatozást az ültetés utáni második héten kezdjük. Legjobb a folyamatos tápoldatozás, kis koncentrációjú 0,4 ezrelékes oldattal: N = 100 ppm, P_2O_5 = 80 ppm, K_2O = 160 ppm. Tápanyagkeverő berendezés híján komplex műtrágyákkal (Wuxal, Volldünger, Alkrisal) tápoldatozhatunk, amelyek mikroelemeket is tartalmaznak. Ha nem tudunk minden öntözéssel tápoldatozni, legalább hetente kétszer adjunk 1 ezrelékes oldatot. Az első virágbimbókat a tőerősítés végett törjük ki.

Az őszi-téli virágzás elősegítésére már ültetés után is végezhetünk levélritkítást (ha erőteljes a vegetatív növekedés). Az első ritkítások alkalmával a magonckori sérült és betegnek látszó, elszíneződött leveleket távolítsuk el.

A téli hónapokban nincs szükség levélritkításra, márciustól októberig viszont 3–4 hetenként el kell végezni ezt a műveletet.

A virágzás kezdetétől foszfor- és kálihangsúlyos műtrágyákat (Polycrescal, Polyfertisal) juttatunk ki a tápoldatozáskor, szeptemberig hetenként kétszer 0,2%-os, szeptembertől márciusig egyszer 0,1%-os oldatot, a délelőtti órákban.

Téli pihentetéses gerberatermesztés

A virágzás a kiültetés időpontjával és a hőmérséklettel szabályozható. Legkedvezőbb a május–júniusi ültetés, amelynek fővirágzása augusztus–szeptemberben indul és november végéig tart. Ezután alacsonyabb hőmérsékleten (10–12 °C), csökkentett öntözéssel, kéthónapos szünet következik. A téli pihentetéskor a szárazon teleltetés és a rövid nappal elősegíti a csúcsi rész osztódását, ezáltal több virág indukálódik. Februárban 18 °C-ra emeljük a hőmérsékletet, növeljük a vízadagot, megkezdjük a tápoldatozást.

A gerbera kőgyapotos termesztése

Az első kísérletek az 1980-as években, Hollandiában kezdődtek. Magyarországon 1989-től a szegedi Haladás Tsz Kertészetében (a Floratom Kft. jogelődje) indult, 1994-től egyre szélesebb körben használják. A tápanyagellátás teljes optimalizálásával a hagyományos termesztéshez képest 20–30%-kal nagyobb hozamok és jobb minőség érhető el.

Növénysűrűség: 6–7 növény/bruttó m^2.

Az ültetés időpontja: június–augusztus, a termesztési időszak 2 év.

Kiindulási alapanyag: a szövetkultúrából származó, mosott gyökerű növényeket minikockákba ültetve adaptáljuk, majd a meggyökeresedés után 10×10×6,5 cm-es kockákban neveljük tovább a palántát. 4–8 hét múlva a palánták kiültethetők.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



10×10×6,5 cm-es kőgyapot kockában nevelt gerberapalánták. A kockákat később egyszerűen a nevelőközegre helyezzük. Az aljuk nincs lezárva, a gyökerek akadálytalanul átnőhetnek rajta



Kőgyapoton, „zsákos" rendszerben termesztett gerberatövek. A kiprofilírozott talajfelszínt fehér fólia borítja (vízelvezetés + jobb fényviszonyok), a tápoldatozás csepegtetve történik

A termesztés ikersoros elrendezésben, két rendszerben lehetséges: „zsákosan" kőgyapot táblákon, vagy konténerben.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- a „zsákos” rendszert használják a leggyakrabban. Az ültetés 10–15×7,5– 10×100 cm-es fehér fóliába hegesztett kőgyapot táblán történik, amely 4 növényt tartalmaz táblánként. A táblák támrendszerben helyezkednek el műanyag vagy fémvályúban úgy, hogy a felesleges tápoldat gyorsan el tudjon folyni. A táblákat borító fóliát először felül, a növények ültetési helyén vágják ki. Azon át törté nik a feltöltés a tápoldattal (pH = 5,5; EC = 1,7; N:K = 1:0,8; Ca = 150 mg/l). Ültetés előtt a táblák alján, többnyire a sarkain készített kivágás az oldat szabad kifolyását segíti.

- A konténeres rendszerben a 3–4 literes konténereket 1×1×1 cm-es kőgyapot kockákkal töltik meg, és arra ültethetik a palántákat.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Konténerben nevelt kőgyapotos gerberató. Figyeljük meg a támrendszert és a felesleges tápoldat elvezetésére szolgáló vályút. A száraz levelek szabadon lelógnak a támrendszerről (nem tudnak penészedni vagy árnyékolni), eltávolításukra évente egyszer (augusztusban) kerül sor



Az előző gerberató a konténerből kivéve. A gyökérlabda felső részén jól látható a kőgyapot granulátum, alján pedig az erőteljes gyökérzet, amely a konténer tetejére helyezett ültetőkockát részben már a felszín alá húzta

Kőgyapotos termesztésnél nincs feltétlen szükség a száraz alsó levelek eltávolításra, mivel nem áll fenn a tőpenészedés veszélye: azokat szabadon hagyhatjuk lelógni a támrendszerre emelt növényekről. A másodéves állományt augusztus közepe után sövénynyíróval oldalt és felül kb. 20 cm magasan visszavágva letisztítjuk, és egyben ifjítjuk. A visszavágás hatására a tövek számos sarjhajtást, friss lombot fejlesztenek, és szeptember első felében (Mária-napra) újra gazdagon virágoznak.

● *Virágszedés.* A virágzás a magoncok ültetése után a 10–15., dugványokról való szaporítás esetén a 8–10. héten kezdődik. A szedésre érett virágnak nyáron 1–2, télen 2–3 kinyílott porzóköre van.

A legelső virágot vágjuk, a továbbiakat (jobbra-balra döntve, enyhén csavarva) tőből kitörjük. Így nem marad utána csonk, ami penészedés forrása lehetne. Nyáron hetenként legalább háromszor, télen kétszer kell szedni a virágokat. (Nyáron az egyenletes nyílottság érdekében akár mindennap szedhető az állomány). A délutáni órákban a virágokban több a tartalék tápanyag, ezért ilyenkor szedve tartósabbak. Az üzemekben azonban a reggeli szedést részesítik előnyben, mert ekkor a szár feszesebb, és a virág könnyebben törhető.

A virágokat rézsútosan, oldalra fektetve, sekély vízbe állítva szedőkocsira vagy dobozokba szedik. A dobozméret 900×450×1200 mm. A leszedett virágot óvni kell a felmelegedéstől, és 1 órán belül fel kell dolgozni. Az átlagos hozam évenként és tövenként 20–25 szál virág.

A gerbera a legjobb minőségű virágot 1 éves koráig adja. A 2–3. évre – habár nő a leadott virágok mennyisége – a minőség romlik.

A virágfejlődés ideje (bimbós stádiumtól a szedésig):

- télen a november–februári időszakban 25–28 nap,
- nyáron a június–augusztusi időszakban 18–22 nap.

A virághozam sematikus eloszlása (tövenként 21–22 szálas hozammal számolva) a következő:

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- augusztus: 1,0 szál,
- szeptember: 1,5 szál,
- október: 2,0 szál,
- november: 1,5 szál,
- december: 1,0 szál,
- január: 1,0 szál,
- február: 2,0 szál,
- március: 4,0 szál,
- április: 2,0 szál,
- május: 2,0 szál,
- június: 1,5 szál.

Az egy nettó négyzetméterre számított virághozam évente 150–250 szál között változik, fajtától és a termesztéstechnológiától függően.

▫ *A virág feldolgozása.* Fontos, hogy a feldolgozás gyors legyen, nehogy a virágok lankadni kezdjenek. Menete a következő:

1. a száralap ferde vágása;

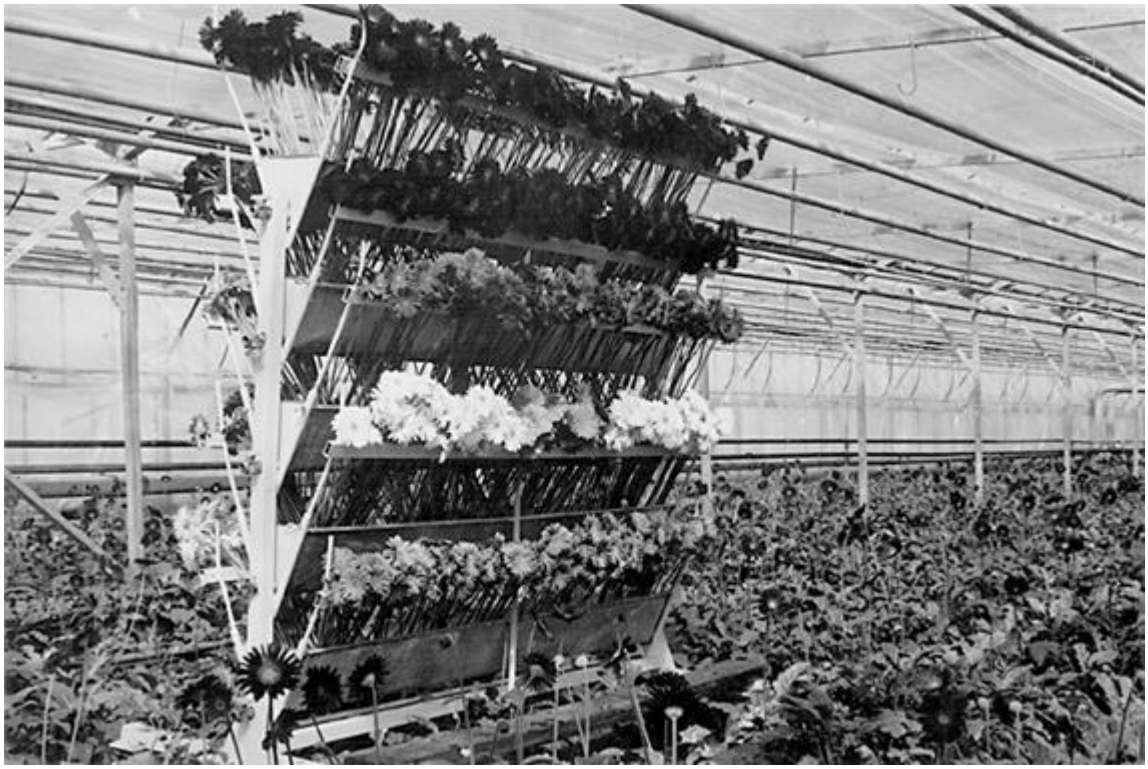
2. osztályozás;

3. előcsomagolás perforált kartonlapokra;

4. függőleges helyzetben való felszívatás 10 cm mély fertőtlenítő-, felszívatóoldatban 2 órán át.

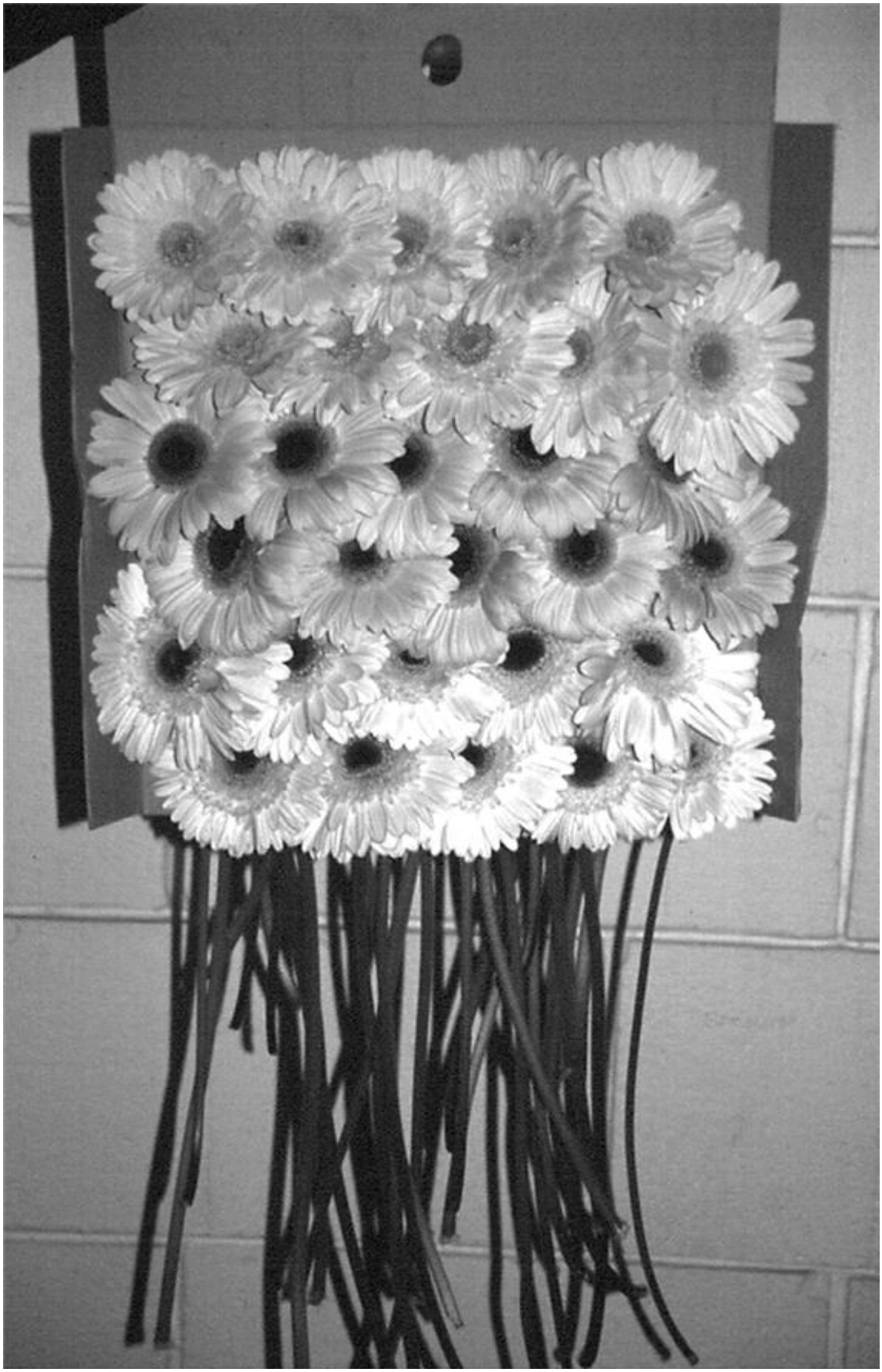
Minőségi osztály	Szárhosszúság	Virágátmérő
Extra és I. o.	50 cm felett	10 cm felett
II. o.	40 cm felett	10 cm alatt
III. o.	40 cm alatt	

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Frissen szedett gerberával megrakott szedőkocsi. Az emeletes vályúkban tiszta víz van, a virágfejek a tartópálcákra támaszkodnak

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Vágott gerbera perforált kartonbetétben. Rövid idejű tárolás esetén a betétet úgy lógatjuk fel, hogy a virágok szárai a vízbe (vagy a tartósítóoldatba) érjenek

A csomagolás speciális, perforált betétes kartondobozokba, (90×45×120 cm), fektetve történik, rétegenként rögzítve: az előzőleg felszívatott virágokat a kartonbetét perforációiba csúsztatjuk, így dobozonként 2 db 25–25 virágot tartalmazó kartonbetét, összesen 50 szál helyezhető el. Így csúszás- és törődésmentes lesz a szállítás. A gerberavirág hűtve nem, de 1–3 napig függőleges állással tárolható 5 °C-on.

A cserepes gerbera termesztése

A cserepes értékesítésre szánt gerberát – az e célra nemesített fajtákból – többnyire magról nevelik, ritkábban a nemesített magoncpopulációkból kiemelt egyedeket mikroszaporítják vagy tőosztják. A legkedveltebb színek a rózsaszín, a piros és a sárga, gyakran a sötétebb közepű „szemes" virágok. A kultúra teljes ideje 4–6 hónap: húsvéti értékesítéshez október végén, anyák napi értékesítéshez november végétől február elejéig vetjük a magot.

- *A magvetés menete.* Mivel a nőivarú sugárvirágok önmeddők, a kögvirágok porzóinak megérése után megszedett virágporral mesterségesen végezzük el a megporzást. A legcélszerűbb beporzási idő augusztus–szeptember hónap, délelőtt 10 órától délután 14 óráig. A megtermékenyítés után a magvak 4–6 héten belül beérnek. (Ha nincsenek kipróbált szülőpárjaink, akkor inkább megbízható üzemből vásároljunk vetőmagot.) Egy grammban 300–400 db mag van. Egy ládába (60×40 cm) kb. 800 mag kerül. A sötétben csírázó magokra kb. 1 cm vastag, finom, lehetőleg rostos lombföld takaróréteget rostáljunk. A csírázás ideje 14–16 nap (2 hét).

A magvetést előmelegített, friss, 20–22 °C-os hőmérsékletű vízzel öntözzük, a túlöntözését kerüljük. A kikelt magoncokat 4–5 héttel a vetés után tűzdeljük át szaporítóládába vagy teku-tálcába, 4×4 cm távolságra (egy ládában 110–120 növény fér el). Tűzdeléskor, cserépbe ültetéskor és kiültetés előtt folyamatosan szelektáljuk. A gyenge növésű, klorózisra hajlamos, rossz formájú egyedeket távolítsuk el.

A szaporítóládában vagy cellatálcákban nevelt palántákat az áttűzdelést követően 2–2,5 hónap múlva ültetjük 10–12-es végcserépbe, a vágott kultúráknál leírt talajkeverékbe. A végleges tőállás 20 db/nettó m^2. A növények a cserepezést követő 2–2,5 hónap múlva értékesíthetők. Ha saját szaporítás helyett vásároljuk a palántákat, ugyancsak 2–2,5 hónapot kell visszaszámolni az értékesítéstől a cserepes nevelés kezdetéig.

A cserepes gerberafajták hőigénye kisebb, mint a vágásra termesztetteké: nappal 12–16 °C, éjszaka 12 °C is elegendő (illetve még nem káros) a számukra.

2.4. Növényvédelem

A gerbera növényvédelmi szempontból nem tartozik az egyszerű kultúrák közé. A termesztés sikerét számos, nehezen leküzdhető kórokozó és kártevő veszélyezteti. Az évszakok, a környezeti feltételek és a termesztői gondosság nagymértékben befolyásolják megjelenésüket. Fokozott jelentősége van a megfelelő védekezésnek.

Kórokozók ellen április és október között hetenként permetezzünk. November és március között a permetezések gyakorisága 2–3 hétre csökkenthető. Kártevők ellen általában csak a megjelenésük esetén védekezzünk. Prevenciót az atka és molytetű elleni védekezésben kell rendszeresen alkalmazni.

A legjelentősebb kórokozók

- Tőrothadásos betegségek. A gerbera leggyakoribb és olykor járványszerű megbetegedése a tőrothadás. A betegséget kedvezőtlen termesztési körülmények, pl. túlzottan nedves, levegőtlen talajviszonyok és a talajlakó gombák egyaránt előidézhetik. A kórokozók a *Phytophthora cryptogaea,* a *Fusarium oxysporum* f. sp. *gerberae,* a *Verticillium dahliae,* a *Verticillium alboatrum* lehetnek. A tünetek a kórokozó gombafajtól függően eltérőek.

Phytophthora: először a törzs alapi része, majd a gyökerek sötétbarnára színeződnek, rothadnak. A növény gyorsan elhal, a föld feletti rész egyik napról a másikra elveszti színét, fakó szürkészöld lesz, elhervad.

Fusarium: a tünetek az előzőekhez hasonlóak.

Verticillium: a hervadás gyakran alulról felfelé halad. A száralap és a gyökerek külsőleg egészségesek, az edénynyalábok barnák, a növény aránylag lassan hal el.

A kórokozók elkülönítéséhez, diagnosztizálásához laboratóriumi vizsgálatra van szükség.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A tőrothadásos betegségek szigorú higiéniai intézkedésekkel előzhetők meg. Kerülni kell a nagy talajnedvességet és sókoncentrációt, az alacsony talajhőmérsékletet, a túl savas talajt. A termesztéshez csak fertőtlenített földet szabad használni. A hervadó töveket az állományból el kell távolítani és helyüket, valamint a szomszédos növényeket Previcur 607 SL 0,1%-os oldatával alaposan beöntözve fertőtleníteni.

▫ Szürkepenész – *Botrytis cinerea.* A gerbera második jelentősebb gombás betegsége a szürkepenész. A kórokozó a növény valamennyi föld feletti részét fertőzi. A megtámadott növényrészek rothadnak, később szürke, porzó penészgyep alakul ki a felületen. Megelőzés céljából kerüljük a nagy légnedvességet és az erős hőingadozást. Bőségesen kell szellőztetni és ezzel együtt fűteni. Vegetációs fűtéskor feltétlenül figyelni kell a páratartalom hirtelen változásaira. A vegyszeres védekezés Chinoin Fundazol 50 WP 0,1%-os permetezésével vagy tőporozással történhet.

Kártevő rovarok

▫ Üvegházi molytetű – *Trialeurodes vaporariorum.* A gerbera leggyakoribb kártevői közül első helyen áll az üvegházi molytetű (fehérlégy, liszteske). Lárvája és imágója a levelek fonákán szívogat. Súlyos kártételkor a levelek sárgászöldre színeződnek, majd elhalnak. A lárvák ürülékén, az ún. mézharmaton megtelepedő korompenész gátolja a még élő levelek asszimilációját. Erős fertőzéskor az egész növény elpusztulhat.

A védekezés elsősorban az imágók ellen irányul.

Permetezés: Actellic 50 EC 0,15%-os, Unifosz 50 EC 0,1%-os, Ambush 25 EC 0,03%-os, Chinetrin 25 EC 0,03%-os, Isathrine 0,06%-os, Decis 2,5 EC 0,04%-os, Ripcord 20 EC 0,04%-os, Mospilene 0,05–0,1%-os oldatával (váltott szerekkel!).

Füstölés: 400 ml/1000 m^3 Actellifog, vagy 200 m^3-re 1 patron Bladafum II.

Ködképzéskor, füstöléskor ügyeljünk a következőkre:

- kezelés előtt a szellőzőablakokat le kell zárni, a kezelés csak jól zárható (tömített) termesztőberendezésben hatásos,
- a kezelést szélcsendes időben, 18–28 °C hőmérsékleten, száraz növényállományban szabad csak elvégezni,
- a kezelést követő napon alapos szellőztetés szükséges,
- csak az előírt dózist szabad használni,
- a füstölőpatront a növényektől 50 cm-re, egyenletes elosztásban kell elhelyezni.

Megelőző védekezés: a környezet gyommentesítése.

▫ Közönséges takácsatka – *Tetranychus urticae.* A kártevő valamennyi fejlődési alakja a levelek fonákán és a virágokon szívogat, laza szövedéket képez. Tömeges megjelenés esetén a szívás nyomán a levélszövet elhal, a virág értékesítésre alkalmatlan lesz, sziromszélei beszáradnak.

Védekezés: permetezés Mitac 20 EC 0,3%, Rospin 25 EC 0,2%, Vertimac 0,05– 0,1%, Pol-Akaritox 0,2%-os speciális atkaölő szerekkel. (A szerrotáció fontos!)

▫ Kaliforniai virágtripsz – *Franklinellia occidentalis.* Szívására visszaesik a fejlődés, barnulnak a bimbók és virágok.

Védekezés: Unifos 50 EC füstölés és Evisect S 0,1–0,2% váltva.

A kártevők jelenlétének diagnosztizálásához elengedhetetlen a kék-sárga ragadós lapok kihelyezése. A kék szín a tripszek és atkák, a sárga a molytetű előrejelzését szolgálja.

▫ Gerberalevél-aknázólégy – *Liriomyza trifolii.* Észak-Amerikából behurcolt faj, hazánkban csak üvegházakban képes áttelelni. Bár elsősorban a gerberát károsítja, más (elsősorban zöldség-) növényeken is megtelepedhet.

Fő kárképe a levélen készített akna, de az imágók a levélen szúrt sebekből táplálkoznak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Sárga, ragadós lapokkal diagnosztizálható; az imágók ellen piretroid, a lárvák ellen oxamil hatóanyagú növényvédő szerek használata javasolt.

Tömeges elszaporodása esetén igen jelentős kiesést okozhat.

3. Vágott krizantém

A krizantém – az *Asteraceae* családba tartozó *Chrysanthemum indicum* (syn.: *Dendranthema* × *grandiflorum*) – Európa legtöbb országában a rózsa után a második-harmadik legfontosabb vágott virág. Felhasználása folyamatos, az év minden szakában szívesen vásárolják. Termesztése részben a felhasználó országban, újabban pedig a nagy trópusi vágottvirág-termesztő országokban történik (Kolumbia, Ecuador, Kenya stb.). A jövőben várható a termesztés további átvonulása a trópusi országok magas fennsíkjaira, részben klimatikus okok, részben pedig az olcsó munkaerő miatt. A vágott krizantém, a szegfűhöz és rózsához hasonlóan, jól bírja a nagy távolságokra való szállítást, termesztése pedig kézimunka-igényes.

Magyarországon a krizantém még mindig halottak napi virágnak számít a nagyközönség körében. A fő értékesítési szezon ennek megfelelően halottak napján, ill. a körül van: a vágott krizantém mintegy 70%-a, a cserepes áru 65–70%-a október végére, november elejére kerül a piacra.

Az utóbbi években egész évben találkozhattunk vágott krizantémmal a virágüzletekben, az értékesítésre kerülő áru nagy része azonban külföldről származik. Hazai termesztők Erzsébet-, ill. Katalin-napra, nőnapra, anyák napjára, a kora őszi névnapok közül Mária-napra (szeptember 8., 12.) időzítenek. A jövőben nálunk is várható, hogy a fogyasztás és ennek megfelelően a termesztés is egyre inkább folyamatossá válik.

Pontos adataink a Magyarországon termesztett vágott krizantém mennyiségéről nincsenek, erre részben a forgalmazott dugvány mennyiségéből következtethetünk. 1996-ban 8–9 millió dugványt adtak el Magyarországon a szaporítóanyag-termesztők és forgalmazók, mintegy 1,5–2 millió tő az egyéni vállalkozók továbbszaporításából került kiültetésre.

Az összes mennyiségnek mintegy 30%-a cserepes, 70%-a vágott virág. Az eladott szál mennyisége a hazai termesztésből 14–15 millió, ehhez még kb. 1,5–2 millió szálat számolhatunk holland importból.

A termesztés nagyrészt fóliaházakban, időszakos fűtéssel történik. Az összes termesztőfelület 25–30 ha, ebből időszakosan fűtött mintegy 20 ha, intenzív technikával felszerelt 2–2,5 ha.

3.1. Rendszertani besorolás, származás, nemesítés

Kelet-Ázsiából származó kultúrnövény. Neve görög eredetű, aranyvirágot jelent („chrysos” = arany, „anthemos” = virág). Kínában a hosszú élet jelképe, Európában a kegyelet virága. Kertészeti termesztésének kezdete Európában a polgárosodás idejére, a XVIII. század végére tehető. Hollandiából Franciaországba, majd Angliába került, az 1830-as évektől már nemesítésével is foglalkoztak. Intenzív termesztése és nemesítése 1930-tól indult és rendkívül népszerűvé vált. Magyarországon késő őszszel, október végén, a természetes virágzási időben került a piacra, így vált halottak napi virággá.

Nemesítésben két faj játszott döntő szerepet:

A *Chrysanthemum indicum* fajt Linné 1753-ban írta le. 30–90 cm magas évelő növény, rövid szárakon apró, egyszerű, sárga virágzatokat fejleszt. Kína szubtrópusi területein, Hongkong közelében, Hupeh-tartományban és a Tai-hu-tó környékén fordul elő.

A *Chrysanthemum morifolium* (syn.: *C. vestitum, C. sinense*) 60–150 cm magas, bőven elágazó szárú növény. A szárak felfelé törők, a levelek vastagok, fonákuk nemezes. A virágzatok kis csomókban nyílnak a hajtásvégeken, a sugárvirágok fehérek, a kögvirágok sárgák. Előfordulási területe szintén a Hupeh-tartomány.

A termesztett fajták forma- és színgazdagsága arra utal, hogy több más faj is bekeresztezésre került.

Az európai nemesítői munka eredménye nemcsak az új virágformák és -színek előállítása, de a koraiság és a rövidebb tenyészidő is.

A múlt század végén Amerikában is elkezdték a *Chrysanthemum* nemesítését, de termesztése ott csak a II. világháború után lett jelentős. Amerikai kutatások eredményeinek felhasználásával 1950-től a krizantém őszi

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

szezonvirágból egész évben virágoztatható dísznövénnyé vált. A fejlődési szakaszok ismeretében és a környezeti feltételek megteremtésével lehetővé vált az időzített, ún. terminkultúrák kidolgozása.

A hazai nemesítés kezdete Grieger György nevéhez fűződik, aki 1911-ben 14 új fajtát mutatott be. Jelentős nemesítői munkát végzett Incze Ferenc a 60-as évektől, elsősorban indukált mutációval állította elő pl. ’Rózsika’, ’Kodály’ új fajtáit.

Az elmúlt évtizedekben jelentősen változott a nemesítés célkitűzése. Míg az 50-es évekig a nagy, telt virágú fajtáké volt az elsőség, a 60-as évektől az egyszerű, féltelt, sokvirágú fajták felé terelődött a figyelem. Ez a tendencia később az energiaválság következményeként új szempontokkal bővült: koraiság, rövid tenyészidő és jó alkalmazkodóképesség a változó hőmérséklettel szemben. Így ma (a korábbi 10–12 hetes reakcióidejű fajtákhoz képest) már vannak olyan 6,5–8 hetes reakcióidejű fajták, amelyek 3–4 hét alatt elérik az időzítéshez megkívánt szárhosszúságot.

A termesztésben, nemesítésben nemzetközi szinten is megfigyelhetünk bizonyos szakosodást. A vírusmentes szaporítóanyag-termelés különvált a készáru-előállítástól. Kialakultak a nagy, specializálódott, technikailag jól felszerelt üzemek pl. Hollandiában 1–2 ha-os termesztőfelületen egy-egy üzemben egy-két fajtát termesztenek. A készáru szállíthatósága is nemesítési szempont lett.

Napjainkban a krizantém nemesítésével szinte az egész világon foglalkoznak. Legeredményesebbek az USA-ban a Yoder cég (Barberton) – elsősorban a koraiság tekintetében –, a Ball cég (Chicago) és a California-Florida-Plant-Corporation (CFPC). Európában Hollandiában a HOEK cég és a FIDES cég, Belgiumban a Jacques Molineux cég, Németországban a Walter Suptitz és a CBA cég állítanak elő újdonságokat. A nemesítők és a szaporítóüzemek szoros együttműködésben teremtik meg a megfelelő fajtavédelmet.

Fajtatípusok és fajták

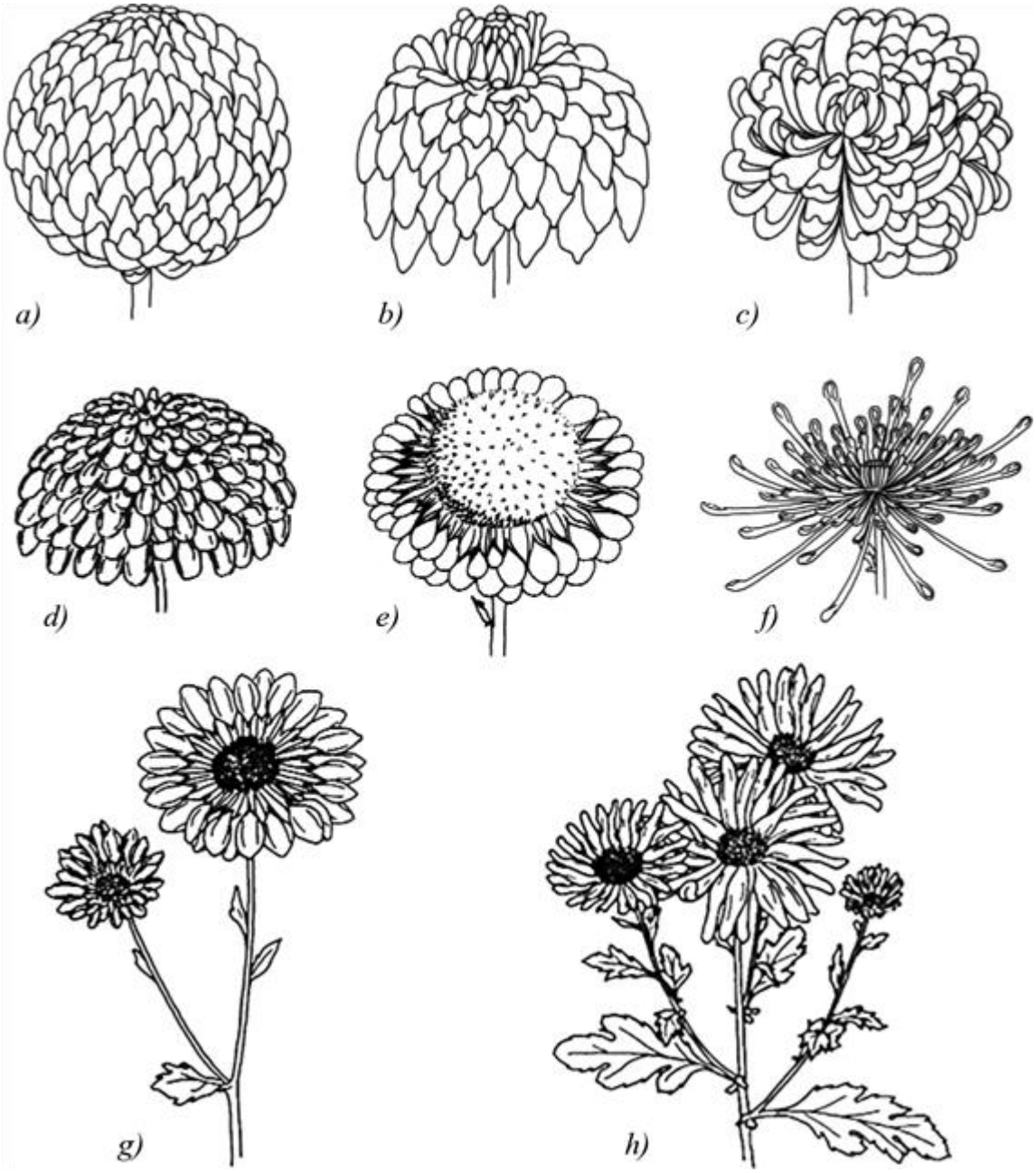
A termesztett fajtákat növekedés, virágforma, virágszín és tenyészidő alapján csoportosítjuk.

Növekedés szerint két csoportot különböztetünk meg:

1. vágottvirág-termesztésre alkalmas szálas és csokros fajták: magasak és középmagasak,

2. cserepes termesztésre alkalmas, jól elágazó fajták: alacsony fajták.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Krizantém-virágtípusok. a) gömb; b) ernyő; c) laza félgömb; d) pompon; e) anemone; f) pók; g) egyszerű kanalas; h) egyszerű margaréta virágú

Mindkét növekedési csoporton belül a következő virágzati formákat különböztetjük meg:

1. Egyszerű virágzati forma

   a.

      a. egyszerű – margaréta virágú fajták: 1–2 sor sugárvirág, sárga kögvirágok,

      b. féltelt – több sor sugárvirág.

2. Anemone virágzati forma

   a.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

a. *Anemone* virágú fajták – egy vagy több sor sugárvirág, a kögvirágok csövesek, felmagasodnak, színesek (párnát alkotnak);

b. *Pyrethrum* virágú fajták – hasonló, de igen apró 1,5–2 cm-es virágok.

3. Telt virágzati forma

a. pomponforma – tömvetelt, gömb- vagy félgömb forma;

b. gömb- (labda-) forma – a nyelves virágok szabályosan befelé görbülnek;

c. lapított gömbforma – a nyelves virágok laposak, szabálytalanul görbülnek, a külső sorok merevek;

d. félgömbforma – a nyelves virágok befelé görbülnek, de rövidebbek, ezt nevezik dekoratív fajtatípusnak;

e. balettforma – a nyelves virágok egyenesek, esetleg a belsők visszagörbülnek, a virágzat lapos;

f. ernyőforma – a nyelves virágok visszafelé görbülnek;

g. sugárforma (pók, spider) – a nyelves virágok sodrottak, fonalszerűek, finoman sugarasak, egyenesek vagy görbültek;

h. japán- vagy fantáziaformák – a nyelves virágok többé-kevésbé laposak vagy sodrottak, sugarasak, rendszertelenül össze-vissza állnak, görbék, hajlottak, csavarodottak.

A katalógusok a fajtákat virágméret és virágszín szerinti csoportosításban ismertetik.

Reakcióidő szerint:

1. korai virágzású 7–8 hetes,

2. középkorai virágzású 9–11 hetes,

3. kései virágzású 12–14 hetes.

A termesztést két csoportra oszthatjuk:

- vágottvirág-termesztés,
- cserepesáru-előállítás.

Ezen belül két termesztési módot különböztetünk meg:

- a hagyományos, főleg halottak napi virágoztatást, és az
- időzített termesztési eljárást: „egész évben krizantém” angol rövidítése: AYR (All Year Round).

Míg a hagyományos termesztés egy értékesítési csúcsidőszakot lát el tömegáruval, az időzített termesztés több jeles ünnepre ad igényes vágott virágot vagy virágzó cserepes árut.

A hagyományos termesztéssel hazánkban általában a zöldség- és dísznövénypalánta-termesztők foglalkoznak, a szabaddá vált termesztőfelület őszi hasznosítására. Az időzített termesztéshez megfelelő technikai feltételekkel (világítás, sötétítés) rendelkező termesztőberendezés szükséges, monokultúrás üzemekben 3–5 virágzást tudnak elérni egy felületen.

3.2. A termesztés feltételei

A fény

A krizantém a virágképzés szempontjából a rövidnappalos növények közé tartozik. Hosszúnappalos körülmények között vegetatív növekedést produkál (leveles szár, hajtásfejlődés), rövidnappalos körülmények között virágot képez. Kritikus nappalhossza fajtától függően 13–13,5 óra, de a korán virágzó fajtáknál akár 14–14,5 óra is lehet.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A krizantém a fényintenzitás szempontjából tág tűrőképességű növény. A nyári 60 000–80 000 lux megvilágítást is elviseli, és a téli fényszegény időben is megfelelő vegetatív növekedést mutat, ha a nappalhosszúság túl van a kritikus értéken.

A reakcióidő a rövid nappalok kezdetétől a virágzásig szükséges hetek számát jelzi, hossza fajtától függően 6,5–12 hét között változik.

A naphosszúság szabályozása világítással és elsötétítéssel történik.

1. Hosszúnappalos kezelés pótmegvilágítással

Az anyanövények vegetatív fejlődéséhez, valamint a gyökeres dugványok vegetatív növekedéséhez hosszú nappal szükséges.

A hosszúnappalos megvilágításhoz nincs szükség nagy fényerőre, a megvilágítás célja a virágképződés megakadályozása. A pótmegvilágítás ideje alatt a növények a csúcsukon mérve 75–100 lux fényintenzitást kapjanak. Ez a lámpától legtávolabb eső növénynél is minimum 50 lux legyen. Ezt a megvilágítást közönséges izzólámpával is elérhetjük, ezek elosztása a következő lehet:

– 1–1,2 m magasságban:	60 W-os égő folyóméterenként (az ágyás hosszában),
– 1,5 m magasságában:	75 W-os égő 1,2 m-enként,
– 1,8 m magasságában:	150 W-os égő 3 m-enként.

A megvilágítás időtartama havi bontásban:

– január, december:	22–3 óráig (5 óra),
– február, november:	22–2 óráig (4 óra),
– március, október:	23–2 óráig (3 óra),
– április, szeptember:	23–1 óráig (2 óra),
– május, augusztus:	24–1 óráig (1 óra).

Energiatakarékosság miatt válasszuk az éjszakai szakaszos pótmegvilágítást. A szakaszos megvilágítás időtartama a fényerősségtől függ.

– 60 W-os égők esetén:	30 perc sötét, 15 perc világos,
– 70–80 W-os égők esetén:	30 perc sötét, 10 perc világos,
– 80–90 W-os égők esetén:	30 perc sötét, 7,5 perc világos,
– 90–100 W-os égők esetén:	30 perc sötét, 6 perc világos.

További takarékosságot jelent a szektoros megvilágítás. A területet (pl. 1500 m^2) három szakaszra osztjuk, a megvilágítást szektoronként kapcsoljuk – a gyakorlatban 10 perc világítás után 20 perc sötét következik.

A téli fényszegény időszakban a növekedés intenzitását segíti az asszimilációs megvilágítás. Október közepétől március közepéig a palántáknak (gyökeres dugvány) 3000–3500 lux asszimilációs pótmegvilágítást adnak. Erre

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

a célra higanygőzlámpákat használnak. 400 W-os lámpa 10 m^2-re, borús napokon 20 órás, világos napokon 14–16 órás megvilágítással optimális növekedést ad. Nem általánosan elterjedt módszer, de a vegetatív fejlődést egy héttel lerövidíti.

2. Rövidnappalos kezelés elsötétítéssel

A virágképződés és a virágfejlődés miatt a természetes hosszú nappalok idején elsötétítünk, meghosszabbítjuk az éjszakát. Este 18 órától reggel 7–8 óráig kell sötétítenünk. A gyakorlatban a munkavégzéskor behúzzák a fekete fóliát, a munkakezdéskor széthúzzák. A nyári hónapokban a fekete fólia alatt, ha túl korán húzzuk be (16:00 óra), fennáll a veszélye a túlzott felmelegedésnek (30–32 °C). Jobb ezért az a módszer, ha a természetes sötétedés után a fóliát széthúzzák, és hajnalban újra összehúzzák. Modern üzemekben időmérő órával vezérlik az automatikát. Az elsötétítés ideje alatt 20 lux a növényeket élettanilag még nem befolyásoló maximális fény, ha ennél több az utcáról beszűrődő, ún. kósza fény is zavart okozhat.

Hőmérséklet

A krizantém optimális növekedési, fejlődési hőmérséklete 16 °C. Az anyanövényeket a fényszegény időszakban is 16 °C-on neveljük. A dugványhozam 18–20 °C-on nő, de a költségek is jelentősen növekednek. Ezért március-áprilisban és szeptember-októberben elegendő a 15 °C-os éjszakai hőmérséklet.

A dugványok gyökereztetéséhez 20 °C talpmeleg és 16–18 °C léghőmérséklet szükséges.

Ültetés után a gyors begyökeresedés érdekében a talaj hőmérsékletét tartsuk 17–18 °C-on, a levegőét 20 °C-on. Begyökeresedés után vigyük le a hőmérsékletet 16 °C-ra. A túlzott felmelegedést a levegő páratartalmának növelésével és a termesztőberendezés szellőztetésével ellensúlyozhatjuk.

A sötét periódus alatt fontos az éjszakai hőoptimum ismerete. E tekintetben a fajtákat három csoportra osztjuk:

1. *Termopozitív fajták:* a vegetatív és a generatív fejlődéshez legalább 16 °C szükséges. A virág képződését, fejlődését a 12–14 °C késlelteti, a magasabb éjszakai hőmérséklet viszont 25 °C-ig kevésbé ártalmas. A nyári termesztésre alkalmas fajták tartoznak ide.

2. *Termonegatív fajták:* bimbóképződés szempontjából a 15 °C alatti hőmérséklet optimális (10–12 °C), 16 °C felett lassúbb a folyamat. Ilyenek a téli termesztésre alkalmas fajták.

3. *Termoneutrális fajták:* a vegetatív és generatív fejlődés 10–27 °C között egyaránt lezajlik, az optimum 16 °C. Ezek elvileg egész évben virágoztathatók.

Fontos tudni, hogy 26 °C-os éjszakai hőmérséklet már visszatarthatja a bimbók fejlődését. 30 °C-on vagy e felett a bimbók egyáltalán nem fejlődnek tovább, üresek maradnak. Nagy nappali fényintenzitásnál éjszaka legyen hőoptimumon (16 °C) a növény, a gyors növekedés érdekében.

A krizantém virágszínének kialakulása ugyancsak nagymértékben függ a hőmérséklettől. Alacsony hőmérsékleten a virág színe intenzívebb lesz (hőoptimum 12–13 °C).

Víz- és páratartalom

A krizantém egész élete során vízigényes növény. A felszívógyökerek a felső 20–30 cm-es talajrétegben találhatók. Fontos azonban a talaj jó vízelvezető képessége. A levegőtlen talajban a gyökerek működése korlátozott. A vízadagolás a talaj minőségétől, sókoncentrációjától és hőmérsékletétől függ. Homokos, tőzeges talajokat gyakrabban kell öntözni kisebb vízadagokkal. Ültetés után többször kis vízadagokkal öntözünk. Legnagyobb a vízigény a fő növekedési szakaszban. Alkalmazkodni kell a hőmérséklethez és a fényviszonyokhoz is. Elsötétítés esetén úgy öntözzünk, hogy a növények addigra leszáradjanak, erre a botrítiszveszély csökkentése érdekében van szükség.

A növények vízfogyasztása:

- télen 6–10 l/m^2/hét,
- nyáron 25–30 l/m^2/hét,
- ősszel és tavasszal 15–20 l/m^2/hét.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A relatív páratartalom optimális értéke 60–70%, nyári kiültetés után 80%, ezt napi 10–20 párásítással érhetjük el.

Talaj- és tápanyagigény

Középkötött, szerkezetstabil, humuszban gazdag talajt igényel.

A vágott krizantém termesztése talajszinti ágyásokban, a cserepes termesztés mesterséges (többnyire tőzeg alapú) földkeverékben történik.

Fontos, hogy a pórusok a talaj térfogatának megközelítően a felét tegyék ki. A jó morzsás szerkezet fenntartása a termesztési ciklus végéig fontos feltétel.

A közeg kémhatása az 5,5–6,5 pH-tartományba essen. A krizantém maga nem túl érzékeny a pH változására, de a különböző tápelemek oldhatósága a pH-tól függően megváltozik.

A növény sótűrő képessége viszonylag nagy. Ha azonban a közeg sókoncentrációja 0,2% fölé emelkedik, a tápoldatozással egy időre álljunk le, és tiszta vizes öntözéssel mossuk át a talajt.

Mesterséges földkeverék készítésekor a hazai fekete tőzegek lazítására használhatunk perlitet, szemcsés homokot, kéregzúzalékot. A keverékbe a kolloidtartalom növelése miatt adjunk mintegy 10–15% agyagot (Alginit).

A krizantém a növekedés és virágképzés szakaszában egyaránt tápanyagigényes. Hagyományos termesztésnél érett istállótrágya szolgáltatja az alaptrágyázást, intenzív termesztésnél különböző lassan bomló, szabályozott tápanyag-leadású, komplex műtrágyákat kevernek a közegbe. A krizantém nitrogénigényes, erre a tápanyag-utánpótlásnál különösen ügyeljünk, hiszen az öntözéssel legkönnyebben a N mosódik ki a talajból.

A legfontosabb tápelemek optimális értékei Göhler szerint:

NO_3–N	200–350 mg/l,
K_2O	900–1300 mg/l,
P_2O_5	350–450 mg/l,
MgO	200–400 mg/l.

A mikroelemek közül a vasat figyeljük (az optimális koncentráció: 200–300 ppm). Nagy pH-érték mellett a vas rosszul vehető fel.

Tőzeg alapú keverékeknél szükséges a Ca pótlása. A Ca, ha elegendő a magnézium, mészkőőrleménnyel vagy szénsavas mésszel, ha kevés, dolomitporral vihető a talajba.

Alaptrágyaként ma már a legtöbb termesztő összetett műtrágyákat használ. A Plantosan 4D, a Buviplant vagy az ún. szabályozott tápanyag-leadású műtrágyák, pl. Osmocote-Plus bekeverésével harmonikus tápanyag-ellátást állíthatunk be. Alapműtrágyából általában 2–3 kg-ot adunk m^3-enként, vagy 300–400 g-ot m^2-enként, ágyásos termesztés esetén. A nagy K-igény kielégítésére kiültetés előtt 300–400 g/m^2 kénsavas káliumot keverjünk a talajba. A meszet talajvizsgálat után pótoljuk, 1–3 kg/m^3 szénsavas mész vagy gipsz ($CaSO_4$) megfelelő.

Beültetés után a gyökeresedést a foszfor segíti, adjunk 0,2%-os starter műtrágyát, ezt követően a növényvédő permetezések alkalmával adjunk lombtrágyát is 0,1%-os Wuxallal. Tápanyag-utánpótlás a vegetatív növekedés idején szükséges Volldünger vagy Ferticare 0,1–0,15%-os oldatával, hetente két alkalommal. Minden negyedik tápoldatozás tiszta N, illetve télen tiszta K legyen.

Nyári kultúráknak alapműtrágyából csak 50%-ot adnak, helyette minden öntözéskor 0,8–1 g/l összetett tápanyagot juttatnak ki, mintegy 15% N-nel. Minden negyedik öntözés tiszta vízzel történik, a felesleges sófelhalmozódás elkerülésére.

Vogelmann a különböző közegekhez a következő tiszta NPK-tápanyagarányt javasolja:

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

üzemi földkeverék	1:0,8:1,5;
agyagos tőzeg	1:2:1,5;
tőzegkultúra	2:1:1,5.

Széndioxid-trágyázás: csak megfelelő fényellátás esetén hatásos. A mi éghajlati adottságaink mellett csak a téli termesztésben, asszimilációs megvilágítás esetén ajánlott.

A növekedés szabályozása

Az intenzív termesztésben növekedést serkentő és növekedésgátló szereket is használnak. Különösen fontos a megnyúlás akadályozása az elsötétítés idején, retardáns anyagokkal. Igaz, hogy a virágzás egy kissé késhet miattuk, de ez a termesztési ciklusba bekalkulálható, a fajták markáns tulajdonságai (pl. reakcióidő) nem változnak. Cserepes fajtáknál javítják a bokrosodást, az elágazás rendszerét, a bimbózott fajtáknál megelőzhető az ún. hosszú nyak képződése. A hazai termesztők elsősorban az Alar 85-öt használják (hatóanyaga: daminozide 85%). Permetezésre 0,1–0,3%-os koncentrációban ajánlott, fajtától függően, egy-két alkalommal. A permetezésnél a talaj nedves, a levél száraz legyen, utána 24 óráig ne öntözzünk. A növényházban a hőmérséklet 15–25 °C lehet, 60%-os relatív páratartalom a kedvező.

A Phosfon elsősorban a cserepes krizantém termesztésében használt növekedésgátló. A talajba keverve kerül felhasználásra, lassan bomlik le. A Phosfon D 1,5%-ban tartalmaz hatóanyagot, a fajták növekedési típusától függően 200–2000 g/m^3 az alkalmazható mennyiség, átlagos adagja: 300–600 g/m^3.

A többi ismert szer Magyarországon még nincs engedélyezve, csak kísérleti felhasználása ismert. Ilyenek pl.:

- A-Rest: elsősorban szaporítóanyag-termesztésben használatos, a dugvány minőségét javítja, 5–25 ppm koncentrációban;
- Cultar: felhasználása elsősorban a cserepes termesztésben gazdaságos. 0,05– 0,08% töménységben hatásos;
- Bonzi: a fajták reagálása különböző, a töménység 0,2–0,3% lehet, egyenletes elosztásban.

3.3. Termesztés

A szaporítóanyag előállítása

Anyanövények termesztése

Hagyományos termesztésben előfordul, hogy a termesztők a virágzó állományból válogatják ki az anyanövényeket.

A hazai szaporítóanyag-termesztéssel foglalkozó szakosodott üzemek (vezető helyen az Óbuda Kertészeti Kft.) külföldről vásárolják a vírusmentesített gyökeres dugványokat az anyanövények neveléséhez. A fajtákat általában több szaporítóanyag-termesztő és -nemesítő cégtől vásárolják, ezekkel folyamatos kapcsolatot tartanak fenn. Az újdonságokat először kis területen vizsgálják érzékenység, reakcióidő és a virágnyílás üteme tekintetében, és nem utolsósorban értékelik a hazai piac reagálását az új színekre, formákra. A beérkezett szaporítóanyagot visszatesztelik vírusokra, viroidokra. A fajták nagy része védett, a nemesítő cégek licencdíj fizetésére kötelezik a szaporítóanyag-termesztőt.

A hagyományos fajták (’Blanche Poitevine’, ’Maria Morin’) téli hideghatást igényelnek, a kiválasztott anyatöveket hidegágyban 10 °C alatt, de még fagymentesen teleltetik. Március elején gyenge fűtést (10–12 °C) adnak, hogy a hajtásfejlődés meginduljon.

Az irányított termesztésben használt fajták téli hideghatást nem igényelnek. Az anyatöveket a szaporítóanyag-termesztő üzemek vírusmentesített elit dugványok vásárlásával (vagy előállításával) nevelik fel. Az anyanövények egész éves nevelése az irányított termesztés dugványigényét elégíti ki. Ennek érdekében a növényházban kiültetett anyatöveket augusztus közepétől május közepéig (a természetes rövid nappalok idején) hosszúnappalos pótmegvilágításban kell részesíteni, hogy vegetatív hajtásokat hozzanak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Magyarországon a dugványigény szezonális jellegű. A halottak napi virágpiac kielégítésére a termesztők a dugványokat június-júliusban, esetleg augusztus elejére rendelik meg. A szükséges dugványmennyiség a februárban, ill. március 10-ig kiültetett anyanövényekről megszedhető. A szigetelt, drénezett ágyakban 18–20 cm közegmagasság szükséges, fertőtlenítés és tápanyagfeltöltés után ültetik ki a gyökeres dugványokat. 1 m^2-re 46–50 db kerül. Ültetés után 10–14 nap múlva kezdődik a visszatörés, majd 3–4 hét múlva a dugványszedés. Egy tőről 26–40 db dugvány szedhető. A korai dugványokat hűtőtárolóban 3–6 hétig lehet tárolni ± 0,5 °C-on. Egyes fajtáknál +2 °C (télen 3 °C) szükséges a tároláshoz.

Az anyanövények tápoldatozását a begyökeresedés után el kell kezdeni. A cél nagy mennyiségű dugvány, szilárd szöveti felépítéssel. A begyökeresedést elősegíti a foszfor, ültetés után kétszer adjunk 0,1%-os Tomasolos beöntözést vagy más starter műtrágyát. A továbbiakban minden öntözés alkalmával adhatunk 0,05–0,1%-os N-túlsúlyos tápoldatot, és minden negyedik öntözésnél adjunk 1000 l vízhez 20 dkg vaskelátot.

A hőmérsékletet éjszaka 16 °C-on tartsuk, nappal, napsütéses időben 20 °C-ig felmelegedhet a ház.

A dugványokat az alsó két-három levél felett törjük, az ideális dugványméret a lassan növő fajtáknál 6 cm, a gyors növekedésűeknél 3–4 cm.

A folyamatos termesztést kielégítő nyugat-európai szaporítóanyag-termesztő üzemben évente 3–4-szer ültetnek friss anyanövény-állományt. Egy anyanövényt 20 hétig tartanak kultúrában, ez idő alatt a nevelés menete és a tövenkénti dugványhozam a következő:

kiültetéstől az első dugványszedésig		5 hét,
folyamatos dugványszedés		12–13 hét,
hozam	télen világítás nélkül	0,5 db/hét,
	télen világítással	0,7–1,2 db/hét,
	nyáron	1,2–1,5 db/hét,
	mediterrán kultúrában	1,3–1,4 db/hét tövenként.

Gyökereztetés

A gyökereztetőházban talpfűtéssel felszerelt asztalokon gyökereztetünk. A közeg tőzeg és homok, ill. tőzeg és perlit 3:2 arányú keveréke, a közegvastagság 10–12 cm. A dugványokat 4–4,5×4 cm távolságra dugványozzuk az előzőleg jól beöntözött közegbe. Gyökereztetőhormonnak 500 ppm NES talkumos keverékét használjuk, de megfelelő a folyadékba mártás is. A kezelt dugványokat 1–1,5 cm mélyre dugványozzuk, majd öntözzük be az asztalokat. A gyökeresedéshez a 20 °C-os talpmelegen kívül egyenletes páratartalom szükséges: az első héten 20–30 percenként 10–15 másodperces párásítás ajánlott, a második héten ugyanez elegendő 1,5–2 óránként. A levegő hőmérséklete 16–18 °C legyen. A közeg ne száradjon ki, ehhez naponta, kétnaponta kell öntözni. A harmadik héten a közeget hagyjuk egy kicsit kiszikkadni. (Az őszi és téli gyökereztetésnél kevesebb öntözés és párásítás szükséges.) Tavaszi, ill. nyári dugványozásnál enyhén árnyékoljunk. A dugványok 2–4 hét (12–28 nap) alatt gyökeresednek.

Napjainkban terjed a szivarcserepekben, sejttálcákban történő gyökereztetés, ami technikailag nem tér el az előzőektől, csak a szállítást teszi biztonságossá. A palánták kiültetés után visszaesés nélkül fejlődnek tovább.

A gyökeres dugványok kartondobozba csomagolva maximum egy hétig tárolhatók hűtőtárolóban, 2–5 °C-on, 70% relatív páratartalom mellett.

A készáru előállítása

Hagyományos termesztés

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A gyökeres dugványokat legkorábban május végén, június elején ültetik szabadföldi ágyakba vagy a fóliaházak talajába. Talaj-előkészítésnél 15–20 kg/m² érett, klórmentes istállótrágyát juttatnak a talajba 25 cm mély forgatással. A termesztést monokultúrában erősen veszélyezteti a fuzárium- és a fonalféreg-fertőzés, ezért a termesztők, ha megfelelő terület áll rendelkezésükre, 3 évente pihent talajra telepítenek. A krizantém jó előveteményei a pillangósok és a gabonafélék. Kiemelt ágyak építése és a termesztőközeg fertőtlenítése a költségeket lényegesen megemeli. Ültetés előtt 120–140 g/m² komplex műtrágyát szórnak a talaj felszínére, amit sekélyen (4–5 cm-re) a talajba rotálnak. Ezt követi az ágyak és a sorok kijelölése. Általában 110–140 cm széles ágyakba 5–6 sort ültetnek, 28–36 db/m² tősűrűséget tartanak, erős lombú fajtákból kevesebbet ültetnek. Hagyományos termesztésnél 2–3 szálra nevelik a töveket: ennek érdekében a kiültetés után 2–3 hét múlva az 5–6. levél felett visszacsípik. A szélső sorokban 3 hajtást, a középsőkön 2–2 hajtást hagynak. Visszacsípés után helyezik el a hálótartó támokat, ezekre 1–2 emelet szegfűhálót erősítenek, ezzel segítve a szárak függőleges növekedését, illetve a könnyebb virágszedést.

Terjed az egyszálas termesztés is. Ebben az esetben későbbi (június végi, júliusi) ültetés után nincs szükség visszacsípésre, 1 m²-re 42–54 db palánta kerül. A nyári ültetést érdemes a gyökeresedés idejére árnyékolni. Rendszeres tápanyag-utánpótlással az egyszálas termesztés talajszinti ágyakban is első osztályú minőséget ad. A nagyvirágú fajták mellett terjed a csokros krizantémok hagyományos termesztése is, a korai (szeptember-októberi), ún. bevezető piac igényének kielégítésére.

A biztonságos virágindukció érdekében a hagyományos termesztésben is alkalmaznak sötétkezelést, augusztus 15-től szeptember 15-ig. (Ezután a nappalok hossza már biztosan a kritikus érték alá csökken).



Szedésre kész krizantémállomány, a második hálóemelet fölé nyúló virágokkal. A kinyíltak így nem dőlnek el

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



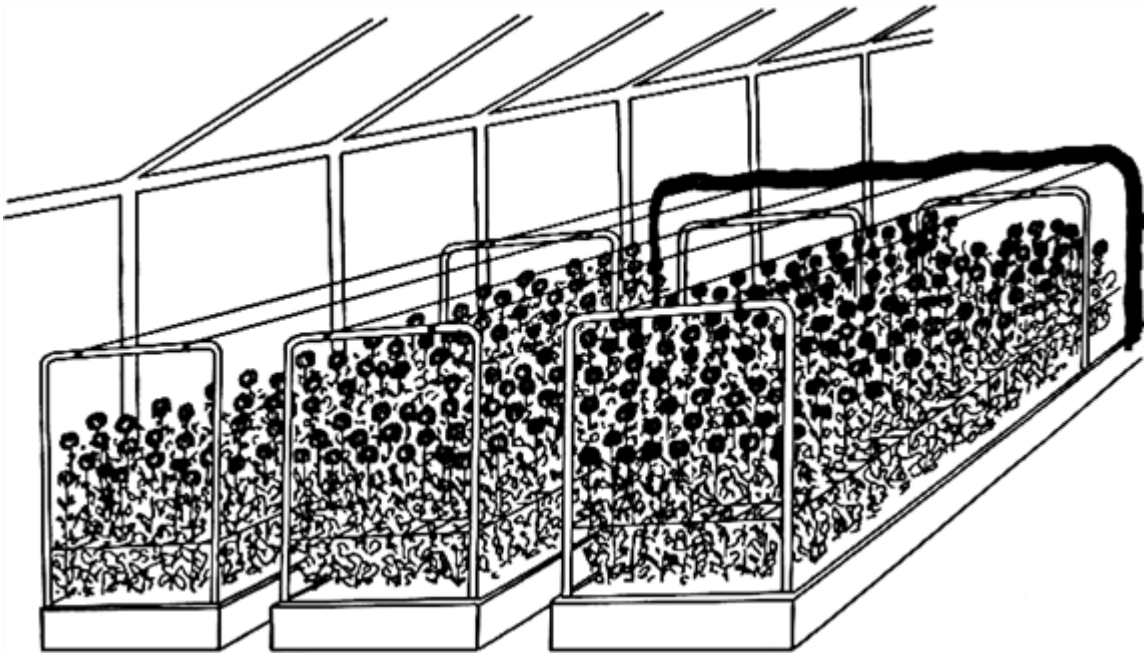
Virágzó krizantémállomány (pókvirágú fajtákkal). A magasan a virágok fölé emelkedő hálótámok a biztonságos elsötétítés vázául is szolgálnak

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



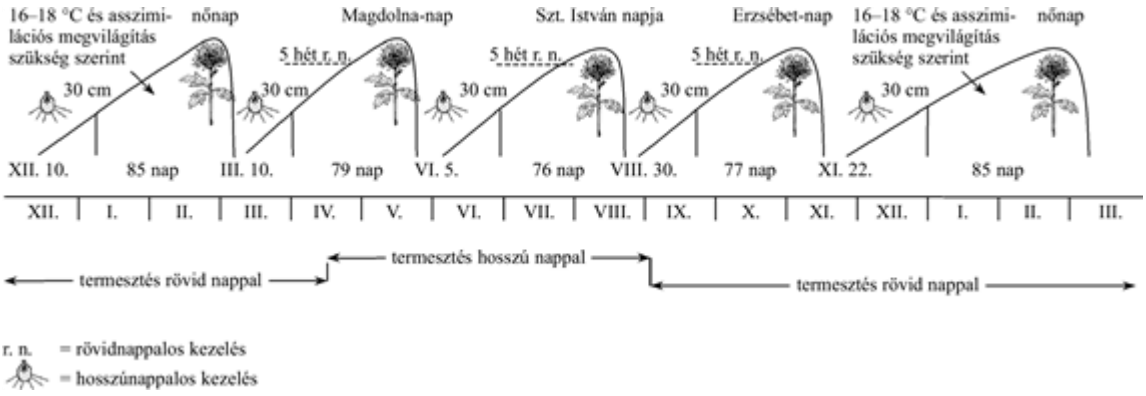
Kisvirágú csokros krizantém, kötegelés után

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Egyszálasan nevelt krizantémállomány az ágyak fölött, huzalokon mozgatható fekete sötétítővel (a rövidnappalos kezeléshez)

A hagyományos termesztés biztonságát a fűtési lehetőség adja. Fóliaházakban általában légbefúvásos fűtést alkalmaznak, ami leszárításra is alkalmas. Mivel a lecsapódó pára a színesedő virágok barnulását okozza, az állomány leszárítása fagymentes éjszakákon is szükséges. Az éjszakai hőmérséklet minimum 10 °C legyen, a nappali szellőztetés még borús időben is elengedhetetlen. A duplafalú fólia belső fóliáját kis résekkel feszítik ki, így a külső fólián lecsapódó kondenzvizet ez felfogja és levezeti. A hagyományos termesztés adja a halottak napi áru 70–75%-át.



Vágott krizantém időzítése 8 hetes fajtával (pl. 'Reagen', kritikus nappalhossz = 13 óra, gyökeres dugvány kiültetésével)

Időzített termesztés

Időzített termesztésnél a kívánt virágzási időpont és a termesztett fajta reakcióidejének ismeretében indítjuk a kultúrát.

A piac az egyes időpontokra más-más fajtát igényel. Halottak napjára a nagyvirágú fehér, esetleg sárga fajták; őszi, ill. téli időszakban a pókvirágú, anemone virágú fajták; a tavaszi-nyári időszakban a margaréta virágú fajták értékesíthetők jó áron. 1996-ban a színösszetétel a következő volt: fehér 50–55%, sárga 25–30%, egyéb 20–25%.

A szaporítóanyagot, a gyökeres dugványt szakosodott szaporítóanyag-termesztő üzemből vásárolják a termesztők. A virágoztatás időzíthető bizonyos időpontra (magyar gyakorlat) vagy egész évben folyamatos. Ez

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

utóbbihoz 7–12 naponta ültetnek egy-egy jól elkülönített egységet. Egy felületről egy évben maximum 4–5 virágoztatás érhető el.

A termesztés sematikus menete az alábbi:

• a terület előkészítése, majd ültetés	1–2 hét
• hosszúnappalos szakasz (kezelés) a vegetatív növekedés érdekében	3–7 hét
	5–7 hét
• rövidnappalos szakasz (kezelés) a virágindukcióhoz a bimbófejlődésig	1–3 hét
• nappalközömbös szakasz a bimbótól a teljes kivirágzásig	
Összesen	10–19 hét

Részletes termesztésmenet

Általában 7–8–9 hetes fajtákat termesztünk. A virágoztatáshoz termesztési programot készítünk.

13. táblázat - Termesztési programok 9 hetes fajták egyszálas neveléséhez

A kívánt virágzás ideje	Az ültetés ideje	A pótmegvilágítás ideje	A sötétítés ideje	A termesztés hossza
November 1. (Halottak napja)	július 15–20.	–	augusztus 15 – szeptember 15.	15 hét
november 15–20. (Erzsébet, Katalin-nap)	augusztus 5–10.	augusztus 15.– szeptember 15.	szeptember 15.– október 5.	15 hét
Nőnap (március 8.)	november 5.–10.	november 5.– december 22.	–	18 hét
Anyák napja (pl. május 1.)	január 5.–10.	január 5.– február 15.	március 5 – április 20.	17 hét

● *A terület előkészítése.* Az időzített termesztésnél különösen ügyelni kell a jó talajszerkezetre, amely 25–30 cm mély, laza termőréteg, jó vízelvezetéssel. Minden ültetés előtt adhatunk 5–8 kg/m^2 érett istállótrágyát. Fontos a talaj fertőtlenítése: a szigetelt vagy kiemelt ágyakat évente egyszer gőzöléssel fertőtlenítik (90 °C, 30 perc) a többi ciklusnál vegyszeres fertőtlenítést alkalmaznak. Fertőtlenítés után talajvizsgálat alapján komplex műtrágyákkal állítják be a kívánt tápanyagszintet, általában 100–120 g/m^2 összetett műtrágya elegendő. Az ültetési közeg tápanyagtartalmát fél optimumra töltik fel, így a sótartalom a begyökeresedést nem gátolja. A lehordott termőréteget 2–3 cm-es tőzegborítással pótolják, amit a műtrágyával együtt a felső talajrétegbe rotálnak.

● *Az ültetés.* Gyökeres dugványokat vagy tőzeghengerben előnevelt palántákat ültetünk, ez utóbbi lerövidíti a termesztés időigényét. A területet úgy készítsük elő, hogy a dugványokat az üzembe érkezés után azonnal ültessük el. Az első hálóemeletet még ültetés előtt feszítsük ki. A fényigényes fajták téli ültetését kerüljük.

Az ültetés sűrűsége évszaktól és fajtától függ:

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

– nagyvirágú fajták: 42–48 db/m² 17×12–13 cm,

– kisvirágú fajták: 54–64 db/m² 12×14–15 cm,

– „Mikrozant” fajták: 84–96 db/m² 12×11–12 cm.

Az ültetés után addig adjunk felső öntözést, amíg a növény a talajt eltakarja, ezt követően talajöntözést (pl. szivárogtató) alkalmazzunk.

● *Hosszúnappalos kezelés.* A kezelés időtartama függ a fajtától, évszaktól, szárhosszúságtól, elágaztatástól (azaz attól, hogy hány szál virágot nevelünk egy tövön). Visszacsípéssel (ha kétszálasra nevelünk) további 10–21 nap a növekedési szakasz hosszúnappalos időigénye. A kívánt növényméret eléréséhez nyáron 21–28, télen 50 hosszú nappal szükséges. (A gyors növekedésű fajtáknál nyáron 14 nap is elég).

● *Rövidnappalos kezelés.* A rövidnappalos kezelést (elsötétítést) vágottvirág-termesztésnél 20–25 cm-es növénymagasság elérése után kezdjük. A kezelés alatt további 50–70 cm-t nő a szár.

● *Egyéb ápolási munkák.* Tápanyag-utánpótlásként a bimbóképződésig naponta 1 ezrelékes Volldüngert és (30 dkg/1000 l víz) ammóniumnitrátot adunk. Bimbóképződés után (10 dkg/1000 l víz) kénsavas kálit is adunk az előző keverékhez. Használjuk a Peters műtrágyákat (N:P:K = 14:20:14 + mikroelemek) oldat formában (0,05–0,1%-os koncentrációval, hetente 1–2 alkalommal) a fő növekedés időszakában. A vas utánpótlására az irányított termesztésnél is gondolni kell.

● *Növekedésszabályzók használata.* A szaporítóanyag-termesztő cégek a technológiai utasításban az egyes fajtákra megadják az ajánlott növekedésgátló („törpítőszer”) nevét, a kezelés idejét és az oldat töménységét. Az általánosan használt Alar 85 0,1–0,15%-os (erős növekedésű fajtáknál 0,25%-os koncentrációban egy-három alkalommal) javítja a szár erősségét, a csokros fajtáknál növeli az oldalhajtások számát. A nagyvirágú fajták szárhosszúságát gibberellines kezeléssel (25–50 ppm GA_3) lehet növelni bimbós állománynál. A jó minőség érdekében 2–3 hálóemeletet feszítünk ki az ágyak felett.

● *Bimbózás vagy csokrosítás.* Az egy virággal forgalmazott (nagyvirágú és pókvirágú) fajták bimbózása is szükséges. A kisvirágú fajtákat csokrosítjuk, a főbimbó kicsípésével. Törpítőszer használatánál a főbimbó kicsípése elmaradhat.

● *Virágszedés, osztályozás.* A virágokat általában nyílott állapotban, ágyanként szedjük, törve, egyszálasoknál tövestől és a gyökeret ollóval levágva. A megszedett virágot kihordjuk a közlekedőútra és helyben tisztítjuk, osztályozzuk és kötegeljük (a leszedett nagy lombtömeg ne kerüljön a felszívató-, csomagolóhelyiségbe). A kötegeket (5–10 csomó) kristályfólia zacskókba húzzuk.

A pókvirágú és egyes nagyvirágú fajtákat szedés előtt zacskózzák, papírzacskó vagy műanyag háló védi a virágokat a törődéstől, összeakadástól.

Lehetséges a bimbós áru nyílasztása is. A nagyvirágú fajtákat félig nyílt állapotban, a csokrosokat az első kinyílt virággal szedjük és nyílasztóoldatban, 20 °C-on, nagy páratartalom és megvilágítás mellett virágoztatjuk ki.

A nyílasztóoldat összetétele:

- 200 ppm 8-hidroxikinolin-szulfát vagy -citrát, 50 g szőlőcukor 1 liter vízhez;
- vagy 30 mg/l ezüst-nitrát, 75 mg/l citromsav, 35 g/1 szőlőcukor.

A nyílasztáshoz a leszedett virágokról az alsó szárleveleket eltávolítják, osztályozzák, ötösével-tízesével összekötik és nyílasztóoldatba állítják. A virágok 5 nap alatt nyílnak ki, további tárolásuk tiszta vízben 4–5 °C-on néhány napig lehetséges. A nyílasztott virágok mérete sok esetben nagyobb, mint a tövön nyílott virágoké, vázaélettartamuk is jó.

A tövön nyílott virágok minőségét is javíthatjuk, ha cukormentes, fertőtlenítőszeres oldatban szívatjuk fel őket. A gyors értékesítésre kerülő áru (halottak napjára) felszívatás nélkül is szállítható.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Minőségi követelmények: a szár merev, erős, egyenes, a levélzet kórokozóktól, kártevőktől mentes, tiszta legyen, a virágzat merőlegesen álljon, egyenletes, körkörösen nyílott virágokkal, mechanikus sérüléstől mentes legyen.

Az osztályozás szempontjai: szárhosszúság, virágzatátmérő, csokrosoknál az oldalelágazások száma.

14. táblázat - A krizantém osztályozása

Alacsony fajták	Magas növésű fajták
extra – 80 cm szárhossz felett	extra – 100 cm feletti szárhossz
III. o. – 60–80 cm szárhossz felett	III. o. – 80 cm feletti szárhossz
III. o. – 50–60 cm szárhossz felett	III. o. – 60–80 cm feletti szárhossz
III. o. – 50 cm alatt.	III. o. – 50–60 cm feletti szárhossz

Virágzatátmérő:	nagyvirágú fajták	14–16 cm átmérő
	dekoratív fajták	10–14 cm átmérő
	kisvirágú fajták	8 cm alatti átmérő.
Csokros fajták:	II. osztály	6 fejlett virágzat száranként
	II. osztály	4–5 fejlett virágzat száranként

A virágokat kartondobozokban szállítják, nyáron selyempapírral, télen fátyolfóliával bélelve. A nagyvirágú fajtákat érdemes szálanként fektetve dobozolni. A nagybani értékesítésre felszívatóvödrökbe állított áru kerül. A virágok tárolása nem olyan elterjedt, mint a szegfűnél, de ha szükséges, az osztályozott, felszívatott, leszárított áru hűtőházban 1–2 °C-on tárolható, perforált fóliával bélelt kartondobozokban. A tárolhatóság fajtától függően 3–4 hét.

A krizantém az egyik legtartósabb vágott virág. Szobahőmérsékleten 10–16 napig, 12–16 °C-on 20–25 napig megőrzi díszítőértékét.

A vágottvirág-termesztésben a legelterjedtebb fajták hazánkban a nagyvirágú fajtatípusok közül a fehér és sárga, 11 hetes gömbvirágzatú ’Shoesmith’, a 9 hetes ’Palisade’ és a 9 hetes, dekoratív ’Snowdon’. Színválasztékot jelent a 9 hetes, dekoratív virágú, rózsaszín ’Escapade’ és ’Promenade’, a piros ’Escort Red’. Virágzati formában a leggyakoribb a 10 hetes, pókvirágú, sárga ’Spider’; a 8 hetes, rózsaszín ’Shena Pink’ és a piros ’Enzo Red’.

A ’Westland’-sorozat (fehértől a bordóig) a termesztésmódtól függően lehet nagyvirágú (ha bimbózzuk), kisvirágú (ha a főbimbót kicsípjük); jól irányítható. Hasonlóan termeszthető a ’Snow Crystal’, a ’Golden Crystal’, a ’White Spider’, a ’Golden Spider’ és más pókvirágú fajták.

Az újabb fajták közül kipróbálás alatt van a ’Fiji’-sorozat, hogy csak a legfontosabbakat említsük. Kedvelt új típus a Santini fajták közül az ’Allegro’-sorozat, amely apró színes margarétavirágával díszít. A ’Shamrock’ fajta zöld, nagyvirágú különlegesség.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

15. táblázat - Vágottvirág-termesztésre alkalmas fajták

Fajta	Reakció idő (hét)	Növekedési típus	Virágforma
Nagyvirágú fehér			
’Fred Shoesmith’	11	közepes	gömb
’Palisade’®	9	erőteljes	gömb
’Snowdon’	9	erőteljes	dekoratív
’Inga’	8,5	közepes	anemone
’White Spider’	10	közepes	pók
Nagyvirágú sárga			
’Yellow Shoesmith’	11	gyenge	gömb
’Yellow Snowdon’	9	erőteljes	dekoratív
’Palisade Yellow’®	9	erőteljes	gömb
’Golden Spider’	10	közepes	pók
Nagyvirágú rózsaszín			
’Shena Pink’	8	közepes	pók
’Escapade’	9	közepes	dekoratív
’Promenade’	9	erőteljes	dekoratív
Nagyvirágú bronz, piros, lila			
’Escort Red’	8	erőteljes	dekoratív
’Enzo Red’	8	erőteljes	pók
’Sheer Purple’	8	közepes	gömb
Kisvirágú fehér			
’Finmark’	8	erőteljes	anemone
’Puma’®	7,5	erőteljes	anemone
’Inga’	8,5	közepes	anemone
’Super White’	9,5	közepes	pók
’Eleonora Snow’	9	közepes	pompon

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

’Reagan White’	8,5	közepes	egyszerű
Kisvirágú sárga			
’Reagan Sunny’	8,5	közepes	egyszerű
’Super Yellow’	9,5	gyenge	pók
Kisvirágú rózsaszín			
’Happy’	8,5	erőteljes	anemone
’Reagan Improved’	8,5	erőteljes	egyszerű
’Paso Doble’®	7,5	erőteljes	anemone
Kisvirágú rózsaszín			
’Eleonora Rosa’, ’Eleonora Lila’ (bimbózva nagy)	9	közepes	telt
Kisvirágú piros, bronz, lila			
’Orangen Reagan’	8	erőteljes	egyszerű
’Dark Red Reagan’	8	erőteljes	egyszerű
’Cherry Reagan’	8	erőteljes	egyszerű
’Chremon’	8	közepes	anemone
’Klondike’	8	erőteljes	egyszerű

Szabad földön termeszthető fajták

Vágott csokros és nagyvirágú fajták szabadföldi termesztésével hazánkban is foglalkoznak: az ’Evelyn Busch’ fehér, nagyvirágú (augusztus vége – szeptember), a ’Golden Alex Bedser’ nagyvirágú, sárga (szakaszos ültetéssel augusztus végétől október végéig), a ’Bornholm’ bronz (szeptember-októberben), a ’Sheer Purple’ lila, nagyvirágú (októberben nyílik) fajtákat termesztik itthon. A kisvirágú csokrosok közül szabadban virágoztathatóak az Ellen-sorozat, a Beppie-sorozat, a Heidi-sorozat, a Danielle-sorozat fajtái. A szabadföldi kultúránál figyelni kell a fényintenzitást: az erős napsütés elnyomja a rövid nappalok virágindukciós hatását, ezért a rövid tenyészidejű fajták virágzása is elhúzódhat. A természetes virágzás (sötétkezelés nélkül) pl. a Wendy-sorozatnál, borús augusztusi időjárás esetén, szeptemberre, napfényes augusztus után októberre várható. A szabadföldi termesztés kockázata a korai fagy (szeptember vége, október eleje) és a betegségek, elsősorban a kártevők gyakoribb fellépése. Ugyanakkor a fehérrozsda fellépése a kisebb páratartalom miatt valamivel ritkább.

3.4. Növényvédelem

Betegségek

A termesztés alapvető problémája a *vírusfertőzöttség*. Mintegy 20 vírus okozhat jól látható vagy alig észlelhető tüneteket. A mozaikfoltosodást, a törpülést okozó vírusok jól látható, felismerhető tüneteket okoznak, több vírus azonban latens marad, ezek szelekcióval sem gyéríthetők. A vírusmentesítés (hőkezeléssel,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

merisztémakultúrával) a szaporítóanyag-termesztő üzemekben laboratóriumi hátteret igényel. Vírusvektorok ellen permetezzünk!

A *baktériumos betegségek* (szárrothadás, tőelhalás stb.) legtöbbször edénynyalábból terjednek szét. Fontos a termesztőberendezések és az eszközök fertőtlenítése, a fertőzött tövek kiemelése, megsemmisítése. A dugványt, a virágot törve szedjük.

A *gombás betegségek* közül a rizoktóniás palántadőlés steril szaporítóközegben ritkán fordul elő. Fuzáriumos hervadás nem olyan gyakori, mint az üvegházi szegfűnél, fertőzés esetén a növény alsó levelei lankadnak, sárgászöldek lesznek, a növény elfonnyad. A fertőzött növényeket el kell távolítani az állományból, helyüket Chinoin Fundazol 50 WP 0,2%-os oldatával kell beöntözni.

- A fuzáriumos és a verticilliumos hervadás a talajban szaporodó gombatelepekből indul ki, hatásos védekezés mindkettő ellen a talajfertőtlenítés.

- A szeptóriás hervadás elsősorban a zöldségfélék (pl. paradicsomhajtatás) után ültetett krizantémállományban lép fel, védekezésképp kiültetés után a növényeket öntözzük be benomil hatóanyagú növényvédő szerrel.

- A levélen fehérrozsda (*Puccinia horiana* – erősen terjed saját anyanövénnyel), szeptóriás levélfoltosság, alternáriás levélfoltosság, cilindrosporiumos levélfoltosság léphet fel.

- Újabban a mikoszferellás betegséggel is találkozhatunk, ez a kórokozó valószínűleg dugvánnyal került az országba. A betegség tüneteit nehéz felismerni, a száron és a levélen lilás foltok képződnek, a gyökerek törékenyek, barnák lesznek, a bimbók rosszul fejlődnek ki, elhalnak. A kifejlődött virágzaton barna foltok keletkeznek, a megtámadott virágok elrothadnak vagy elszáradnak, mielőtt kinyílnának. A betegség nedves melegben, levegőtlen helyen terjed. Tünetei, különösen a virágon, erősen hasonlítanak a botritisz fertőzésére.

- A botritisz a virágzaton egérszürke konídiumtartó gyepet képez, a sziromlevelek barnák lesznek, elrothadnak. Fóliaházakban gyakrabban lép fel, ezért fontos a kis résekkel kihúzott belső fólia, amely így a kondenzvíz visszacsöpögését megakadályozza, ezenkívül lényeges a jó szellőzöttség, a virágok leszárítása.

Kártevők

- Az állati kártevők közül a legnagyobb veszélyt a krizantémlevél-fonálféreg *(Aphelenchoides ritzemabosi)* jelenti. A fertőzés az alsó leveleken jelentkezik először, majd terjed felfelé. Az erektől határolt sárgás foltok elbarnulnak, a levél elszárad és csüngve a száron marad. A fertőzött növények növekedése, fejlődése gátolt, a virágzás egyenetlen. A kártevő talajban telel, a hagyományos termesztésnél csak a területváltás jelent védelmet.

- A közönséges vagy kétfoltos takácsatka *(Tetranychus urticae)* a nyári melegben, a levéltetvek a kiültetés után és a fólia felhúzása után lépnek fel tömegesen. A krizantémpoloska (*Lygus* spp.) a fiatal leveleket és a fejlődő bimbókat szívogatja, hatására a virágzat féloldalas lesz, nem nyílik ki.

- A kaliforniai virágtripsz *(Franklinellia occidentalis)* polifág kártevő: zöldség- és dísznövénypalántákról is fertőzhet. A fiatal hajtásokon komoly károkat okozhat, ezért tartsuk tisztán az állomány környezetét, sárga-kék lapon figyeljük a rajzást és végezzük el a növényvédelmet.

A növényvédelem szempontjai

Vírusmentes, ill. vírusszegény szaporítóanyagot vásároljunk, saját üzemi szaporításnál kártevőktől, kórokozóktól mentes, egészséges egyedeket válasszunk ki anyanövényeknek, a termesztőközeg legyen friss vagy fertőtlenített, a szaporítóanyaggal behurcolt fonálféreg ellen szórjunk a talajra Vydate 10 G granulátumot. A növényvédelmi permetezéseket a reggeli órákban végezzük el, az éjszakai pára leszáradása után. A krizantém egyes növényvédő szerekre érzékeny, próbapermetezéssel győződjünk meg a szer hatásáról. A virágzó állományt (színes bimbós kortól) ne permetezzük, használjunk inkább füstölőszereket.

A permetezéssel együtt lombtrágyázhatunk, a szerek keverhetőségéről győződjünk meg a használati utasításokból. A krizantém levele is díszítő, olyan szereket válasszunk, amelyek nem hagynak maradandó foltot a levélen. A növényvédelem és a tápanyag-utánpótlás hatásosabb, ha a kemény vizet lágyítjuk, ezzel a mészkiválás is kevesebb lesz a levélen.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

4. Üveg és fólia alatti rózsa

A szegfű és a gerbera után a *Rosaceae* családba tartozó rózsa a harmadik legfontosabb vágott virágunk. 2001-ben a hazai termesztőfelület 35 ha, a vágottrózsa-termesztés 35–45 millió szál körül volt (becsült adat). A fogyasztás ennél 20–30%-kal nagyobb, és eléri az évi 50 millió szálat. A különbséget importból fedezzük.

Nyugat-Európában a rózsa az első-második helyen van a népszerűségi listán. Kereslete várhatóan nálunk is emelkedni fog, elsősorban a szegfű rovására. A hazai elterjedést lassítja:

- hogy viszonylag drága,
- hogy a szegfűhöz képest kevésbé tartós, valamint
- az elavult szortimens és a fajtavédelmi problémák. (Ma már minden kurrens fajta után komoly licencdíjat kell fizetni.)

Az új fajták, az új technológiák és a termesztés világméretű szakosodása lassan, de biztosan mindhárom akadályt kiküszöböli. A szegfűhöz hasonlóan ugyanis a vágottrózsa-termesztés is kezd délre, a Föld melegebb és fényben gazdag régióiba vándorolni, ahol ráadásul a munkaerő is olcsóbb, mint Európában. Napjainkban például Afrikában termelik meg az Európában értékesített vágott rózsák csaknem 20%-át. Világviszonylatban fontos rózsaexportőr Zimbabwe, Kenya, Kolumbia és Ecuador. A nemzetközi termesztés mértékét jól érzékeltetik a 16. táblázat adatai.

16. táblázat - Vágottrózsa-termesztő felületek néhány európai országban, Afrikában és Dél-Amerikában

Ország neve	Termesztőfelület (ha)	Megjegyzés
Európa (AIPH 2001. évi adatai)		
Magyarország	40 ha	jórészt időszakos virágoztatás
Németország*	növényházi: 41 ha szabadföldi: 18 ha	jórészt időszakos virágoztatás
Hollandia*	906 ha	jórészt folyamatos virágoztatás, téli asszimilációs pótmegvilágítással
Olaszország*	növényházi: 1031 ha szabadföldi: 216 ha	jórészt folyamatos virágoztatás
Afrika (Flora Cultura, 1998. januárjában közölt adatok)		
Zimbabwe	325 ha	jórészt folyamatos virágoztatás
Kenya	290 ha	
Uganda	86 ha	
Zambia	63 ha	
Tanzánia	49 ha	
Dél-Amerika (Flora Cultura, 1999. márciusi és decemberi adatok)		

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Ecuador	1700 ha	jórészt folyamatos virágoztatás
Columbia	410 ha	
Chile	160 ha	
K-Ázsia (Flora Cultura, 1998. június)		
Dél-Korea	576 ha	jórészt folyamatos virágoztatás

Megjegyzés: a trópusi országokban a folyamatos virágoztatás az időszakoshoz képest 1,5–2-szer nagyobb hozamot jelent.

Az elvándorlás, összességét tekintve, kisebb mértékű, mint a szegfűé, mivel a rózsa rosszabbul tűri a szállítást és a tárolást és a fajlagos szállítási költsége is magasabb. A rózsa rendkívül fény- és hőigényes kultúra. A téli fényszegény időszakban Magyarországon még az import beindulása előtt sem volt túl gazdaságos a virágoztatása. A komolyabb termesztők elsősorban azért tartottak (és részben ma is tartanak) ilyenkor is valamennyi rózsát, hogy vevőiket folyamatosan elláthassák. A télen termesztett magyar rózsa azonban nagyságrendekkel drágább a nyárinál, ugyanakkor a minősége is kívánnivalót hagy maga után. A jó minőségű és olcsóbb import rózsa megjelenése elsősorban ezt a terméktípust szorította ki a hazai termesztésből, és egyben növelte a téli rózsafogyasztást.

A jövőben ezért a hazai rózsatermesztésben a külföldi konkurencia valószínűleg nem visszaesést, hanem inkább szezonális átalakulást fog eredményezni, az év napsütéses és kevés fűtést igénylő időszakaira (anyák napjától Erzsébet- vagy Katalin-napig terjedő virágoztatással). A fennmaradó időszakban várhatóan tovább fog növekedni a rózsavásárlás, de azt főleg importból elégítik ki.

Rózsahajtatásra elsősorban az ország déli része alkalmas, ahol a napsütéses órák száma meghaladja az évi 2000-et. Éppen ezért a fő termesztőtáj Szeged–Szőreg körzetében található. A másik termesztőtáj Szentendre környékén alakult ki, a legnagyobb felvevőpiac (Budapest) körzetében. Itt a Dunát övező domboldalakon jó az átszellőzés, ezért a téli hónapok viszonylag napfényesek.

4.1. Rendszertani besorolás, származás, hajtatás, nemesítés

A rózsanemzetség képviselőire jellemző a változékonyság és a kereszteződési hajlam. A természetben ma is fellépnek teltvirágú mutánsok. Ezekre az ember már régen felfigyelt: begyűjtötte, szaporította és tovább szelektálta. Mindennek eredményeképp ez a reprezentatív megjelenésű és illatos növény már a történelem előtti időben népszerűvé vált valamennyi ókori eurázsiai kultúrában, a Mediterrán-medencében és Távol-Keleten egyaránt.

Európában a rózsát már a görög, főképp pedig a római időkben termesztették, sőt hajtatták is, de mint vágott virág, a XVI–XVII. században kezdett igazán hódítani.

Virágzó rózsát a természetes virágzásától eltérő időszakban előállítani mindig költséges passziónak számított, és a kezdeti időszakban csak az előkelő udvari kertészetek voltak erre képesek. Franciaország volt eleinte az irányadó: valamit is magára adó európai rózsakertész igyekezett inaséveinek egy részét itt tölteni.

Az első hajtatóházak inkább üveggel körülvett kelet-nyugati irányú pajták voltak, az északi oldalon tömör téglafallal. Szellőztetési lehetőség alig vagy egyáltalán nem, a fűtés pedig kezdetleges volt. Nehéz eldönteni, melyik teljesítmény érdemel nagyobb csodálatot, a rózsáé, amelyik ilyen mostoha körülmények között még virágozni is képes volt, vagy a korabeli kertészé, aki a rózsát ilyen technikai feltételek mellett is virágzásra bírta.

Ebben az időszakban a hajtatott fajták a kertben is ültetett, egyszer virágzó, európai származású fajták közül kerültek ki. Kezdetben (XVI–XVII. század) a *Rosa moschata* (pézsmarózsa), a *R. noisettiana* és az ún. Bourbon-rózsák voltak a legnépszerűbbek. Később (a XVIII. század közepétől) megjelentek a távol-keleti folytonvirágzó *R. chinensis* (kínai rózsa) bekeresztezésével előállított remontáns hibridek, ezek adták az első nagy lendületet az üveg alatti vágottrózsa-termesztés fejlődésének. A remontáns rózsák – a korábbi európai fajtákkal ellentétben – egy évben nem egyszer, hanem kétszer hoztak virágot („remontáltak”): a tavaszi nagy virághullámot egy őszi, kisebb mértékű virágzási periódus követte.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A következő fejezetet a teahibrid rózsák megjelenése nyitotta meg: 1867-ben, a lyoni rózsakiállításon Jean Baptiste Guillon egy új, ezüstösen rózsaszín fajtát mutatott be, mely nem csak kétszer, hanem folytonosan virágzott, és a többi közül annyira kiemelkedett újszerű megjelenésével, hogy a zsűri a kitüntető 'La France' nevet adta neki. Így vonult be a rózsafajták történetébe az első teahibrid rózsa. Még mai is ez a termesztett rózsafajták egyik fő fajtacsoportja.

A termesztés Franciaországból folyamatosan terjedt Európa többi országába, Angliába és Észak-Amerikába. A múlt század közepétől már megjelentek a rózsanemesítés csúcsteljesítményét képviselő fajták, amelyek uralták koruk rózsafajta-választékát, sőt még ma is megállják helyüket. Néhány fajta és nemesítő a legendás ősök közül: 'La Reine' (Laffay, 1842) remontáns; 'Marechal Niel' (Pradel, 1864) noisette; 'La France' (Guillon, 1867) teahibrid; 'Ulrich Brunner Fils' (Levet, 1882) remontáns; 'Madame Caroline Testouf' (Pernet-Ducher, 1890); 'Frau Karl Druschki' (Lambert, 1900) teahibrid-remontáns.

Kezdetben nem volt különbség a szabadföldi és a hajtatott rózsafajták között. Az első, valóban üvegházi rózsának számító fajták: 'Ophelia' (Paul, 1912): világos rózsaszín, finom illatú rózsa, számos további keresztezéshez is felhasználták. Legismertebb utóda a 'Columbia' (Hill, 1916) mellett több mint húsz sportja (rügymutációval keletkezett színváltozata) ismeretes. Az első jelentős sárga hajtatófajta a 'Geheimrat Duisberg' (Kordes, 1933) volt.

Igazi nagy változást, szinte új lapot nyitott a rózsafajták történetében a 'Baccara' (F. Meilland, 1953). Eltekintve szerény szálhozamától, már rendelkezett a modern rózsafajták minden jó tulajdonságával, mint az erős szár, a kecses bimbóforma és a viszonylag jó vázatartósság.

Jelentős fajták még ebből az időszakból: 'Spartan' (Boerner, 1955); 'Superstar' (Tantau, 1960); 'Carina' (Al. Meilland, 1963).

A következő fejezetet egy szerény külsejű, kisvirágú rózsa, a 'Garnette' (Tantau, 1947) nyitotta meg. Az alig 4 cm átmérőjű, szokatlan rozetta formájú, kis, piros virágok erősen teltek (közel 50 szirom). Ezzel, az európai szemmel nézve igénytelen külsővel csak Amerikában tudott meghonosodni. Ellensúlyozták a szerény megjelenést a briliáns gazdasági mutatók: a virág tartóssága és a rendkívül nagy szálhozam. Ez a fajta és a belőle továbbfejlesztett, ún. minirózsa- vagy bébirózsatípus lehetővé tette, hogy a vágott rózsa tartóssága először közelítse meg a szegfűét és így a rózsa ne csak luxusvirág, hanem a mindennapok dísze is legyen. Ennek a fajtacsoportnak rövid időn belül több képviselője terjedt el, például a 'Zorina' (Boerner, 1963) és a 'Junior Miss' (Boerner, 1964). Kiváló tulajdonságaik ellenére ezek a fajták nálunk nem lettek sikeresek, főképp a magyar közönség eltérő ízlése miatt.

Az 1970-es évek kiemelkedő sikerfajtái a 'Sonia' (Meilland, 1974) és a 'Mercedes' (Kordes, 1974) voltak.

A hetvenes évek második felétől a vágottrózsa-termesztés világméretű emelkedésével évről évre olyan nagy mennyiségű új rózsafajta jelent meg, amit szinte követni sem lehet. A nagy hagyományú európai rózsanemesítő cégek mellett több új, esetleg más vágott virág nemesítéséről is ismert cég is piacra lépett új rózsafajtáival. Kezd megszokottá válni, hogy egy-egy sikeres új fajta rövid időn belül akár több színváltozatban is megjelenik, amelyek tulajdonképpen az eredeti fajta rügymutációi (sportjai). Például: 'Prophyta' világos barackszín; 'Sunny Prophyta' sárga; 'Cream Prophyta' krémszínű; 'Royal Prophyta' sötét rózsaszínű.

Az érdeklődő szinte karosszékből figyelheti az új fajtákat, mert a folyamatos rózsaimport révén ezek csaknem azonnal felbukkannak a hazai piacon is. Ezen fajták sorsa azonban a virágbörzék éves jelentéseiben van megírva: egy-egy slágernek induló fajta 3–4 év után a sorrend utolsó helyére kerülhet: kiszorította a bőséges fajtaválaszték valamelyik új, ígéretes tagja, vagy ami az új nemesítőknél előfordulhat, fajtái túl korán, termesztésre nem elég éretten kerülnek forgalomba.

A fajtaválasztás jelenleg a legnehezebb és legkockázatosabb döntések közé sorolható. A rózsa termesztési ideje 5–7 év. A jelenlegi gyors fajtaváltás, bőséges fajtakínálat mellett fennáll annak a veszélye, hogy egy, az utolsó években már divatjamúlt, megjelenésében túlhaladott fajta értékesítésével kell bajlódnunk. Sok kiemelkedő nyugat-európai rózsafajtára a hazai klímaviszonyok és termesztési lehetőségek mellett alig lehet ráismerni. Gyakori, hogy az újszerű színárnyalat vagy az átlagosnál jóval nagyobb virágméret tarthatatlanul kis szálhozammal társul. Más esetben a szerény megjelenést a nagy szálhozam sem tudja ellensúlyozni.

Napjaink legfontosabb fajtatípusai

(A felsorolásban dőlt betűvel emeltük ki azokat, amelyeket eddig a magyarországi termesztésben is beváltak).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Nagyvirágú vágott rózsák

1. Nagy- és középnagy virágú fajták (a teahibrid fajtacsoportból):
   - *'First Red'* – piros,
   - 'Bianca' – fehér,
   - 'Red Berlin' – piros,
   - 'Noblesse' – rózsaszín,
   - 'Prophyta' – barackrózsaszín, igen nagy hozamú, de igen kényes,
   - 'Grand Prix' – piros,
   - 'Konfetti' – narancsos, piros szegéllyel,
   - *'Trixx!'* – sötét rózsaszínű,
   - *'Femma!'* – sötét rózsaszínű,
   - *'Indian Femma'* – narancssárga,
   - *'Akito'* – fehér,
   - *'Starlite'* – sárga.
2. *Kisvirágú fajták* (a *floribunda grandiflora* és részben a *floribunda* fajtacsoportból, bimbózással egyszálasra nevelve):
   - *'Frisco'* – sárga,
   - *'Sacha'* – piros,
   - *'Eskimo'* – fehér,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- ’Golden Gate’ – sárga,
- ’Lambada’ – narancssárga,
- *’Mercedes’* – lazacrózsaszín,
- ’Amore’ – kívül sárga, belül piros,
- *’Jade’* – zöldes krémszínű,
- ’Jazz’ – narancspiros,
- ’Red Champ’ – piros,
- ’Rodeo’ – kívül sárga, belül piros.

A nagyvirágú fajták hozama fajtától függően talajkultúrában és szezonális virágoztatással 140–170 szál/m^2, hidrokultúrában és folyamatos virágoztatással (+ asszimilációs megvilágítással) 180– 280 szál/m^2 között mozog. A kisvirágúaké ennél lényegesen nagyobb: talajkultúrában 180–220 szál/m^2, hidrokultúrában és asszimilációs megvilágítással 280–360 szál/m^2! Nyugat-Európában a piacot kb. fele-fele részben uralják. A magyar piac egyelőre a nagyvirágúakat részesíti előnyben.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Csokros rózsák

3. *Az ún. csokros virágú rózsák* Nyugat-Európában és nálunk is az utóbbi években terjednek. Egyelőre a piac kis szegmensét alkotják (8–10%), de már stabilan megtelepedtek a palettán. A fürtös rózsákat az 5–7 virággal záró, ún. floribunda-rózsák fajtacsoportjából nevelik: a főbimbót (ami legelőször és a legnagyobb virágot hozná) kitörik, így a mellékbimbókból egy száron többé-kevésbé egyszerre nyíló, ernyő alakú virágzatot kapunk. A szálhozam így érthetően alacsonyabb (130–160/m^2) és az ár is magas, de egy szál rózsa egy kisebb csokorral felér és a kötészetben sokoldalúan felhasználható. Néhány fontosabb fajta:

   - *'Diadeem'** – ezüstös rózsaszín,
   - 'Lydia' – világos rózsaszín,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- ’Nikita’ – piros,
- ’Lovely Lydia’ – korallpiros,
- *’Clementine’** – bronzsárga,
- ’Sun City’ – napsárga,
- *’Mambo’** – narancssárga,
- *’Juwena’** – krémsárga,
- ’Viviane’ – fehér,
- ’Mikado’-sorozat:
- – ’Yellow Mikado’ – sárga,
- – ’Pink Mikado’ – rózsaszín,
- – ’White Mikado’ – fehér,
- – ’Red Mikado’ – fehér.

(A *-gal jelöltek szabadföldi vágórózsának is alkalmasak).

Néhány nemesítő világcég: W. Kordes’ Söhne (Németország), Meilland (Franciaország), De Ruiter (Hollandia), Rosen Tantau (Németország), Terra Nigra (Hollandia), Nirp (Franciaország), Schreurs (Hollandia), Jackson and Perkins (USA).

4.2. A vágottrózsa-termesztés feltételei

Termesztőberendezések

Fóliasátrak

A hazai előállítású vágott rózsa döntő részét fóliasátrakban termelik meg. Egyszerű, stabil felépítésük, viszonylag kis beruházási költségük lényeges szerepet játszott abban, hogy a vágottvirág-termesztés volumene együtt növekedett a kereslettel. Hátrányuk az elégtelen légcsere és a rendkívül magas nyári hőmérséklet. Az import megindulásával olyan vágottrózsa-minőség jelent meg a piacon, amelynek megfelelőt a hazai fóliás technológia a mai formájában nem képes előállítani.

A jelenleg elterjedt fóliavázat átalakítva, a természetes légmozgást elősegítő és a sátor egész hosszában ható szellőztetéssel, árnyékolással, a páratartalom kiegyenlítésével leginkább a kora nyári–késő őszi időszakban lehetséges az importtal minőségben és árban is versenyképes vágott rózsát előállítani. (A nyári pihentetés időszakára célszerű az üzemen belül külön állományt létesíteni és virágoztatni.) A létesítmények hossza ne haladja meg a 25 métert, és a teljes oromfal nyitható legyen. Hosszabb létesítményben nagyméretű oldalszellőzőket, vagy nagy teljesítményű ventilátorokat kell beiktatni.

Nagy légterű növényházak, teljes automatikával

Nyugat-Európában gyakorlatilag már csak ilyen berendezésben termesztenek vágott rózsát. A környezeti tényezők ezekben tökéletesen optimalizálhatók és többnyire asszimilációs pótmegvilágítással is rendelkeznek. Hátrányuk a rendkívül nagy beruházási igény. Hazánkban e téren jelenleg félmegoldások indultak bontott üvegházak importjával és átalakításával. Létesítésük során figyelembe kell venni, hogy nálunk a nyár sokkal forróbb, mint Nyugat-Európában, ezért a jó szellőzés, hűtés és megfelelő árnyékolás különösen fontos.

Vízigény

A rózsa víz- és tápanyagigényes növény. Talaját rendszeres öntözéssel állandóan nedvesen kell tartani, úgy, hogy a víz a felületet ne borítsa, és a talajpórusok ne legyenek tartósan vízzel telítve. (Kivételt képez az az eset, amikor a sófelhalmozódás szükségessé teszi a gyökérzóna átmosását.)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A víz minősége

Az öntözővíz a rózsahajtatásban a legnagyobb mennyiségben felhasznált anyag. (Egy évben 1 m^2-re körülbelül 1 m^3). Használatba vétel előtt analizáltatni kell, és ezt utána, a szezon előtt újra el kell végezni. Ha csak 0,4 ezrelékes, azaz 400 mg/l sótartalmú vizet veszünk alapul, akkor a rózsatermesztés 5 éve alatt az öntözővízzel négyzetméterenként 5–7 kg olyan „sókeveréket" juttatunk a talajba, amelynek összetevői közül nehéz lenne kedvező tulajdonságút találni. A jó minőségű öntözővíz kémhatása közömbös (6,5–7,2 pH), sótartalma nem túl nagy (0,5–1 EC, azaz 0,5 ezrelék körüli), karbonátkeménysége pedig 15 német keménységi fok alatt van.

Páratartalom

A *levegő páratartalma* nagy hatással van a rózsa egészségi állapotára, a leszedett virág minőségére, vázatartósságára.

A legnagyobb, 70–80%-os páratartalom a kultúra indítása és az új telepítés beállásának első szakaszában kívánatos. Egyébként az általánosan alkalmazható érték 60– 70%. Ennél kisebb légnedvességi viszonyoknál fennáll a fiatalabb hajtások, levélszélek beszáradásának a veszélye, nagyobb érték esetén pedig már 1–2 °C hőmérsékletesés is páralecsapódást, „izzadást" okozhat a lombon. A levelek „izzadása", főleg az őszi időszakban, általános lombhulláshoz, a virágzás teljes kieséséhez vezethet.

A fólia alatti termesztés csak a nyílászárók közelében teszi lehetővé a légcserét, így a hőmérséklet ingadozásával a páratartalom rövid időn belül káros mértékben megváltozhat.

Nagy figyelmet kell fordítani a párásítással történő nyári légtérhűtésre. A rendelkezésre álló öntözővizek nagy sótartalma, a lombszennyezés miatt a módszer alkalmazása eleve kétséges, augusztus közepétől pedig kifejezetten veszélyes az erősebb éjszakai lehűlések miatt. Az öntözést, de még a délutáni permetezést is úgy végezzük, hogy a lomb éjszakára megszáradjon. Ellenkező esetben – szellőztetés mellett – éjszaka fűteni kell. A termesztőberendezés reggeli késői kiszellőztetése és a délutáni túl korai zárása éppen a kedvezőtlen páraviszonyok miatt csökkenti a minőséget.

Hőigény

A hajtatásban lévő fajták általában 16–18 °C nappali, és 14–16 °C éjszakai hőmérséklet mellett fejlődnek a legjobban. 22–24 °C nappali hőmérséklet mellett a virágzáshoz szükséges idő lerövidül, de a szárerősség és a szárhossz csökken. Télen, ha optimálisnál alacsonyabb hőmérsékleten tartjuk a rózsát, nem várható fűtésmegtakarítás, mivel meghosszabbodik a virágzáshoz szükséges idő. Számolni kell viszont a szín romlásával, a vakhajtások és a torz virágok arányának növekedésével. (E téren talán a sárga virágú fajták tűrik el legjobban az ilyen takarékosságot.)

Nyári időszakban a magas, 24–25 °C feletti nappali hőmérséklet hatására a rózsa tartalékai leépülnek, a virágminőség romlik a disszimilációs folyamatok túlsúlyba kerülése miatt.

Fényigény

A rózsa fényigényes növény, különösen tavasszal. A virágképletek kialakulása a kihajtás utáni negyedik–ötödik héten befejeződik. Ha ebben az időszakban kevés a fény, egyes fajták hajtásain nem képződik bimbó, azaz a hajtások „bevakulnak". A téli-kora tavaszi fényszegény időszakban ezért nálunk asszimilációs pótmegvilágításra lenne szükség, ami viszont jelentősen drágítja a termelést (olcsóbb az import).

Talajigény

A rózsa igényeinek leginkább a stabil szerkezetű, mély termőrétegű, kötött, középkötött mezőségi talaj felel meg. Ezt jól mutatja, hogy hazánkban a legjelentősebb rózsafaiskolák, majd szabadföldi vágottrózsa-telepek (a megfelelő klímakörzeteken belül) elsősorban az ilyen talajú vidékeken alakultak ki. Később a rózsahajtató kertészetek is itt épültek először. A vágott rózsa piaci részesedésének megerősödésével a termesztés kiterjedt a homoktalajokra is. A túl laza homoktalajokon azonban nehezebb jó minőséget és megfelelő hozamot produkálni.

Tápanyagigény

A rózsa nagy tápanyagigénye mellett nagyon érzékenyen reagál a talaj sótartalmának kisebb növekedésére is. A tápanyag túladagolásával kiváltott károsodás akár a következő év eredményeire is kihathat. A tápanyag-

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

visszapótlás az évszakhoz, a növény kondíciójához igazodjon, rendszeres talajvizsgálat alapján. A mintavétel több rétegből történjen.

A biztonságos termelés érdekében fontos a talaj–öntözővíz viszonyának állandó kontrollja is.

A tapasztalatok szerint a kertészetek inkább a túltrágyázás, mint az alultáplálás hibájába esnek. A rózsa az alacsony szintű, de állandó, harmonikus tápanyagellátás mellett fejlődik legjobban. A sókoncentráció a 2 ezreléket ne haladja meg.

Az optimális vízoldható tápanyagtartalom 100 g talajra: N 10–30 mg, P_2O_5 60– 80 mg, K_2O 80–150 mg.

4.3. Termesztés

Általános (elvi) termesztésmenet

A rózsa hosszú élettartamú, fás szárú növény. Vágásra termesztett növényházi állományait általában 5–7 évig (minimum 3–4 év, maximum 8–10 év) tartjuk kultúrában.

Termesztésének legfontosabb szakaszai:

- a terület előkészítése,
- nevelés a termőre fordulásig (a kihajtás után 5–6 hónapig),
- a termő állomány nevelése,
- – metszés,
- – virágszedés,
- – fűtés a téli-tavaszi szezonban,
- – teleltetés,
- – tápanyag-utánpótlás,
- – növényvédelem,
- – az elöregedő állományok periodikus felújítása.

Az általános termesztésmenet valamennyi fázisára több konkrét technológia és termesztési rendszer alakult ki, a környezeti és gazdasági adottságok függvényében.

A terület előkészítése és a telepítés

● *Talaj-előkészítés.* A rózsa mélyen gyökeresedik. Ezért telepítése előtt feltétlenül szükség van mélyforgatásra és mélylazításra. A mélyforgatás a 40 cm-es rétegig terjedjen, a lazítás mélysége 60–70 cm legyen. Az alapos talaj-előkészítésre fordított költség többszörösen megtérül, a hiánya viszont már a 2–3. évtől folyamatosan megmutatkozik. Amennyiben a mélyben erősen kötött, vizet nehezen áteresztő réteg van, szerkezetjavító anyagot is kell a talajba juttatni (istállótrágya, tőzeg, darált kéreg). Közülük a legjobb a jól kezelt, káros sóktól, fertőtlenítő anyagoktól mentes istállótrágya, 200–400 kg/100 m^2 mennyiségben.

A terület kiválasztását talajvizsgálatnak kell megelőznie. A mintavétel a művelési mélységig történjen, 25–30 cm-es rétegenként. A sótartalom ne lépje túl 0,2%-ot, laza talajon a 0,15%-ot. 0,3% sótartalom felett fejlődési zavarok lépnek fel. A rózsa különösen a klórra érzékeny, ennek koncentrációértéke 0,03% alatt legyen. Ha a talajvizsgálat valamelyik rétegben nagy sókoncentrációt mutat, azt a telepítés előtt kimosással a kívánt szintre le kell csökkenteni. A talaj kémhatása 5,5–6,5 pH között legyen. Laza talajon inkább az alsó, kötöttebb talajon inkább a felső érték a kedvező. 7-es pH felett vasklorózis léphet fel. A talaj kedvező levegő- és vízgazdálkodását a 6–10%-os humusztartalom teszi lehetővé. A talajvizsgálatnak ki kell terjednie a talajban lévő gyökérfonálféreg-populációra is.

● Telepítési sűrűség, ültetési rendszer

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Alapszabályként elfogadhatjuk, hogy bruttó négyzetméterenként 7 db rózsató kiültetése ajánlatos. Túl nagy tőszám esetén (körülbelül 10 db/m²) nemcsak a tövenkénti, hanem a területegységre jutó szálhozam is csökken az optimális tőszámhoz képest. Romlik a virágminőség is, elsősorban a szárhossz vonatkozásában.

A tőszám megválasztásánál szerepet játszik a fajta habitusa, növekedési erélye, valamint a hajtatás tervezett időszaka. Ha a téli időszakban is szándékozunk hajtatni, vagy ha gyengébb növekedési erélyű fajtát választunk, a tőszám 7,5–8 db/m²-ig növekedhet. Ha viszont főleg a nyári időszakban virágoztatunk és új, „kurrens” fajtát, drágább szaporítóanyagot ültetünk, a négyzetméterenkénti tőszám 7 alatt is lehet.

A rózsát általában 2–4-soros ágyrendszerben telepítik. Mivel a végleges ágy-, út- és sorméret a növényház méretezésétől függ, hadd álljon itt csupán néhány klasszikusnak mondható arány:

1. Négysoros telepítési rendszerek:

a. 100 cm széles ágy, 4 sor (0–25–75–100 cm), 80 cm út (fényutcás elrendezés);

b. 120 cm széles ágy, 4 sor (0–30–90–120 cm), 80 cm út.

A soron belüli tőtávolság 22–30 cm (3–4 db/folyóméter) között választható. A 4 soros elrendezésen belül könnyebb a szedés és kedvezőbb a fénykihasználás az ún. fényutcás (kettős ikersoros) térbeosztással.

2. Kétsoros telepítési rendszer:

út: 100–120 cm, sortáv: 60–70 cm, tőtáv: 15–20 cm

A négysoros (ágyrendszerű) telepítést általában a folyamatos virágoztatáshoz alkalmazzák. Hollandiában például ez a legelterjedtebb telepítési rendszer. Nálunk az időzített virágoztatás miatt elterjedtebb a kétsoros elrendezés. Időzített kultúra esetén ugyanis viszonylag rövid időszak (10–12 nap) alatt kell nagy mennyiségű virágot leszedni. Ez a négysoros ágyak között a keskeny utakon megnehezíti a járást és a virágszedést. Kétsoros rendszernél viszont a széles út megkönnyíti a szedést, a növényvédelmet, a téli időszakban pedig a szerves trágya és az egyéb talajtakaró szerves anyagok behordását is.

A felhasznált szaporítóanyag

A gyakorlatban a következő formákban áll rendelkezésre rózsaszaporító-anyag:

II. Gyökeres dugványok.

II. Oltványok, ezen belül:

1. faiskolai kész tövek;

2. faiskolai alvószemzések (félkész tövek);

3. hajtóra szemzett alanyok;

4. téli kézbenoltások.

● *I. Gyökeres dugványok.* A rózsa általában jól gyökereztethető, de fajtánként nagy különbségek vannak. A kisvirágú floribundák többnyire jobban gyökeresednek, mint a teahibridek. A gyökeres dugvány a 70-es évek közepétől terjedt el – szinte robbanásszerű gyorsasággal – a hazai rózsahajtatásban. Pontos statisztika nincs, de feltételezhető, hogy a hazai termesztésű hajtatott rózsa döntő része ma saját gyökerű töveken terem.

A gyökeres dugványok előnye, hogy házilag gyorsan előállíthatók, ezért viszonylag olcsók. A termőrefordulás ugyan saját gyökéren lassabb, mint a vad alanyon, de elmarad a vadalással járó többletmunka. Hátrány, hogy rövidebb élettartamúak (3–4 év), és az oltványoknál érzékenyebbek a talajra és a fagyra.

● II. *Oltványok.* Az oltványok előnye a saját gyökerű rózsához képest főleg a hazai, gyakran extenzív viszonyok mellett jelentkezik. A téli fűtetlen időszakot jobban bírja, illetve kevesebb károsodással vészeli át. Sok fajta színárnyalata a saját gyökerű töveknél szinte eltűnik. Ha rózsát önmaga után telepítjük, azt a „vadra” szemzett tövek kevésbé sínylik meg.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *1. Faiskolai kész rózsatövek.* Előállításuk alanyneveléssel együtt 3 év. Költségét tekintve ez a legdrágább szaporítóanyag, de a megeredést és a termelés biztonságát illetően a legkisebb kockázatot jelenti.

▫ *2. Faiskolai alvószemzések (félkész tövek).* Ha a nyáron beszemzett alanyokat még a szemzés évében, ősszel felszedik és a növényházba eltelepítik, akkor beszélünk alvószemzés felhasználásáról. A módszer fő előnye, hogy ez a szaporítóanyag lényegesen olcsóbb a kész rózsatöveknél. Hátránya, hogy egy fél évig a termesztőberendezésekben tulajdonképpen faiskolai tevékenységet folytatunk. Emellett még a leggondosabb válogatással is kerül kitelepítésre olyan növény, amelyből valamely hibája folytán nem lehet koronát nevelni.

▫ *3. Hajtóra szemzett alany (hajtószemzések).* Elsősorban újdonságok gyors elszaporítására használható módszer. Az előző ősszel a növényházba eltelepített erős alanyokat június elején hajtóra beszemezve, őszre koronás, félkész tövek nevelhetők. Ez az előállítási mód elég kockázatos, mert viszonylag korai időszakban van szükség jól begyökeresedett, erős alanyra és elegendő érett szemre.

▫ *4. Téli kézbenoltások.* A téli kézbenoltással készült töveknek még alig van jelentősége. A fajtaváltás felgyorsulásával valószínűleg ez a szaporításmód is terjedni fog. Az oltás ideje január–február, az ültetés legkedvezőbb időpontja február–március. A kiültetett csemeték teljes fejlődésben vannak, így mindent igen pontosan kell ütemezni.

● *Rózsaalanyok.* A vágott rózsa teljesítménye nagymértékben függ attól, hogy milyen gyökéren van. Mint korábban említettük, a saját gyökerű (dugványról szaporított) rózsák általában kényesebbek és rövidebb életűek az oltványoknál. A hagyományos rózsatermesztő országokban a századfordulón folyt intenzív alanynemesítés. Nálunk (téli pihentetéssel) a *Rosa* × *pollmeriana* és a *R. canina* 'Inermis' a legelterjedtebb rózsaalany. Folyamatos virágoztatáshoz a *R. indica* 'Major' régi és a 'Natal Briar' új fajtákat ajánlják.

A rózsató, a gyökeres dugvány minősége, teljesítőképessége éveken keresztül az eredményes termesztés egyik alapvető tényezője. A vágottrózsa-termesztés számára megfelelő szaporítóanyagot előállítani ezért igen felelősségteljes faiskolai feladat: nem csak az alany azonosságát, kifogástalan egészségi állapotát, de ugyanúgy a fajta azonosságát és tisztaságát is garantálni kell. Ismert a rózsa sportképző hajlama. Ezek a sportok – nagyon ritka kivétellel – gyengébbek az eredeti fajtához képest. Ezek a negatív változatok szabadföldi viszonyok között sokszor fel sem tűnnek, így megvan az esélye, hogy a szaporításba kerülve rontják a fajtát. Biztos klónszelekció, szemzőhajtást szolgáló anyatelep csak hajtatott viszonyok között képzelhető el.

(Megjegyzés: A rózsaszaporítás alanyai és a rózsató-előállítás részletes leírása Schmidt–Tóth: Díszfaiskola (1996) című könyvében található.)

A telepítés és nevelés a termőre fordulásig

Dugványok és oltványok telepítése

● *A gyökeres dugványok* telepítési ideje március közepe–május közepe, illetve augusztus hónap. A dugványcsemete kényes szaporítóanyag. Levele érzékeny a csekély páratartalomra, de az erős napsugárzásra is, nedvesebb körülmények között pedig a gombás betegségekre. Gyökérrendszere törékeny, kiszáradva hamar elpusztul, így begyökeresedéséig állandó felügyeletet igényel.

● *Az oltványok* (szemzések) telepítésének optimális ideje november végétől február végéig terjed. Ügyelni kell arra, hogy a tövek a szállítás, tárolás, feldolgozás során ki ne száradjanak, meg ne fagyjanak. Ültetés előtt ajánlatos a növényeket néhány órára vízbe állítani. Ültetés előtt a gyökereket és hajtásokat 10–15 cm hosszúságig visszametsszük, az alvószemzéseknél a vadkoronát 0,5–1 cm-rel a szemzés helye felett levágjuk.

Az oltványt olyan mélyre telepítsük, hogy a szemzés helye a talaj megülepedése után kevéssel a felszín fölé kerüljön. Így később nem tud legyökeresedni a nemes rész, és az alanyhatás mindvégig érvényesülni fog.

A legkevesebb műhibát az egyrügyes alvószemzések viselik el. Itt a szemzési hely eleve a talajfelszín felett 1–2 cm-rel legyen. Ezeknek a növényeknek van a legkevesebb tartalékuk, így különösen fontos, hogy a hajtás- és gyökérképződés folyamatos és zavartalan legyen.

Kész tövek ültetésekor a szemzés helye a talajfelszín alatt 1–2 cm-re legyen. Az ültetést követő alapos beiszapoló öntözéssel a laza talaj térfogata lecsökken, a talajszint „lehúzódik", és így éri el a növény a kedvező ültetési szintet.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az ültetést követően, amikor a talaj kellően megszáradt, földdel feltöltjük a növényeket. Téli telepítéskor a feltöltött és szalmával takart növények a fűtetlen növényházban (fóliasátorban) sem károsodnak, sőt a gyökérképződésük is megindul. A fűtést legkésőbb február közepén kell elindítani. A kezdő hőmérséklet 5–6 °C, amit 2 hét elteltével fokozatosan napi kb. 1/2 °C-kal emeljünk 16–18 °C-ig. A növények kitakarását fokozatosan, a levelek megjelenésével összhangban kell végezni.

A kezdeti időszak legfontosabb művelete az alapos beöntözés és – különösen az alvószemzéseknél – a növényvédelem. Az első beöntözéseket egyedenként, tömlővel végezzük. Minden telepítési formánál előfordul, hogy az állományon belül vannak vontatottan fejlődő, lemaradt tövek. Ezek esélyét növeljük, ha rájuk perforált fóliatasakot húzunk, amit aztán a lomb erősödésével, mindig több levegőt adva, folyamatosan leemelünk.

A termőfelület kialakítása

A kezdeti nevelés során arra törekedjük, hogy minél előbb 3–4 ágas, tőből elágazó, erős bokrokat kapjunk, amelyek a teret egyenletesen kitöltik. Az első nemes hajtást (hajtásokat) ne csípjük vissza, hanem hagyjuk, hogy minél több lombot (nagyobb asszimiláló felület) fejlesszenek. Az első virágot értékesítés céljából nem szabad leszedni, helyette a bimbóját a csészelevelek széthajlása kezdetén ki kell törni. Ezután a szemzési helyről akár több tőhajtás is előtörhet, amelyekre – hasonló fejlettségi állapotban visszametszve – stabil, hatékony termőfelület építhető fel. A felesleges hajtást se távolítsuk el, hanem kissé megcsavarintva lehajtjuk, így levele több fényt kap és hamarabb hoz elágazásokat. Május közepére-végére (azaz 3 hónapos nevelés után) a bokrok általában jól begyökeresednek és megerősödnek, amit intenzív hajtásnövekedésük is jelez. Ekkor a legerősebb hajtásokat felengedjük, hogy virágot hozzanak.

A virágszálak kinevelése (bimbózás, kacsozás)

A rózsát általában egyszálasra neveljük. A virágzásra meghagyott szárakon a menet közben esetleg előtörő oldalhajtásokat időben törjük ki: ezt nevezik „kacsozás”-nak. Az év fényben gazdag időszakaiban még az egyvirágú fajták is hajlamosak a felső részükön elágazni és több virágot hozni. Az ilyen hajtások oldalbimbóját ugyancsak ki kell törni: ez a bimbózás.

Ellenkezően járunk el az úgynevezett fürtös rózsával: itt a főbimbót kell kitörni, hogy a mellékbimbók erősödjenek, és többé-kevésbé egyszerre kezdjenek nyílni.



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Második éves, talajon termesztett, oltvány eredetű rózsató, a tél végi indítómetszés után. Tősűrűség 7 db/m², terhelés 3–4 csap/tő. Ez az első virágzási hullámban 5–6 szál/tő, illetve 30–40 szál/m² virágot hoz



Kétsoros rendszerbe ültetett növényházi rózsaállomány az utolsó (késő őszi) virágzási hullámot követő előmetszés és lombtalanítás után. Az ágyások közé hordott szalmás istállótrágya védi a talajt az átfagyástól

A virágszedés megkezdése

A télen és kora tavasszal telepített tövekről (oltvány, gyökeres dugvány) általában a nyár végi, kora őszi szezonban szedhető az első virág, a nyár végén kiültetett gyökeres dugványról pedig a következő év nyarának második felében.

A legelső alkalommal elágazásonként maximum egy szál, tövenként 2–3 szál virággal számolhatunk.

A termő állomány nevelése

A virágszedés és a metszés viszonya

A virágszedésről tudni kell, hogy az egyben a növények kisebb-nagyobb visszametszését, lombozatcsökkenését is jelenti. Mélysége (azaz a levágott szárak és a meghagyott csapok hossza) részben piaci, részben termesztéstechnológiai megfontolástól függ. A többi vágott virághoz hasonlóan a rózsa is annál értékesebb, minél hosszabb a szára. A túl hosszú szárral ugyanakkor a lombozatot is levágjuk, gyengítjük a növényt. A virágszedést és a metszést ezért a következőkben együttesen tárgyaljuk.

A metszés

A metszés a virágzás időzítésének alapvető eszköze. A téli pihentetést követően, a kora tavaszi fás metszés után 7–8 héttel kapjuk az első értékesíthető virágot. A nyári (meleg és fényben gazdag) időszakban körülbelül a visszametszést követő 6 hét elteltével indul meg a virágzás. Metszéssel lehetőség nyílik a szálhozam mennyiségi és minőségi szabályzására. Magasabb metszésnél a kihajtás gyorsabb, a hozam nagyobb, de a szárhossz rövidebb. Mély visszametszésnél a virágminőség (szárhossz) jobb, viszont a virágzáshoz szükséges idő hosszabb, a szedett mennyiség kevesebb.

Általános törvényszerűség, hogy metszés után elsőként mindig a legmagasabbra hagyott csapok felső rügyei hajtanak ki. A nyári zöldmetszések során a felső levelek letépése néhány nappal korábbi kihajtást eredményez. Az is fontos tudnivaló, hogy a virágos rózsahajtás legfelső három levélkéjű leveleinek hónaljában általában nem

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

képződik rügy (legfeljebb levél nélküli virágrügy), csak a lejjebb lévő, legalább 5 levélkéjű levelek tövében. Bármennyire „takarékosan” (rövid szárral) is vágjuk ezért a virágot, a felülről számított második ötös levélkéig mindenképp célszerű visszamenni.

A metszést, virágoztatást és virágszedést tekintve két alapvető szisztémát különböztetünk meg:

- időszakos virágoztatást, és
- folyamatos virágoztatást.

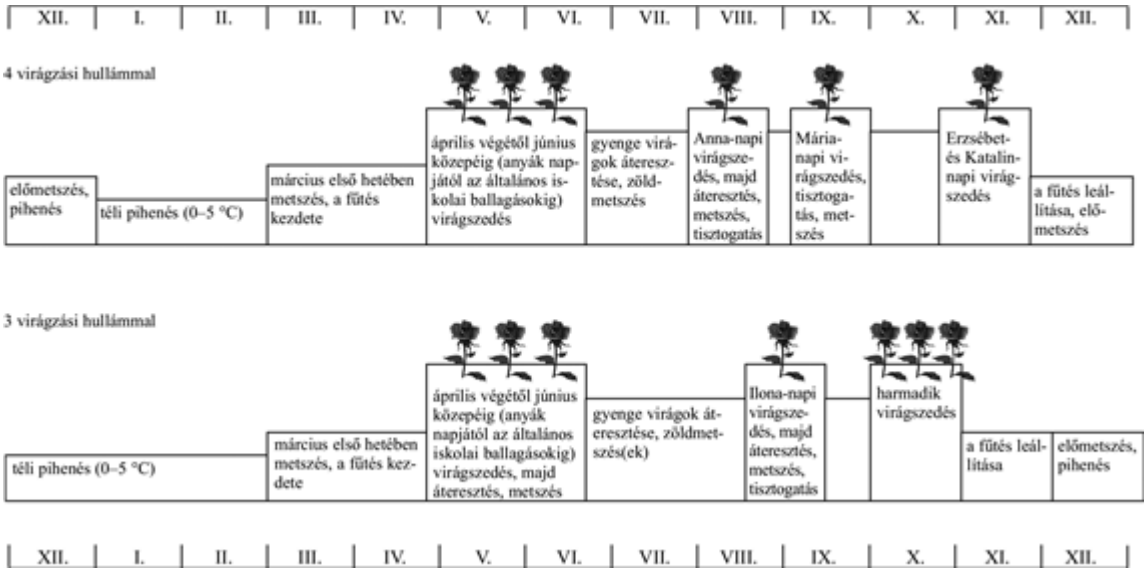
Metszés időszakos virágoztatás esetén

Az időszakos virágoztatásnál az állomány tömeges nyílását azokra az időszakokra időzítjük, amikor nagy a kereslet, ugyanakkor a rózsát viszonylag a legkisebb ráfordítással (fűtéssel), a legjobb minőségben tudjuk megtermelni. Magyarországon a szakaszosan virágoztatott rózsáról általában négy vagy három virágzási hullámot produkálnak, az alábbi séma szerint:

● 1. Szakaszos virágoztatás 4 virágzási hullámmal:

- XII–I–II. hónap: téli pihentetés, a végén fás metszés,
- III. hónap első hete: metszés befejezése, fűtés kezdete,
- IV. hónap végétől VI. hónap közepéig: (anyák napja, általános iskolai ballagások) *első virágzási hullám,* áteresztés, zöldmetszés,
- VII. 26. (Anna-nap): *második virágszedés,* a gyenge és értékesítetlen virágszárak „áteresztése”, tisztogatása, zöldmetszés,
- IX. hónap első hete (Mária-nap): *harmadik virágszedés,* tisztogatás, ritkítás, zöldmetszés,
- XI. hónap második fele (Erzsébet- és Katalin-nap): *negyedik (és egyben utolsó) virágszedés.* Utána a fűtés csökkentése vagy megszüntetése, előmetszés, felkészülés a télre.

A 4 hullámban történő virágoztatás előnye a nagyobb hozam, hátránya, hogy a november végi időszakban már erősen fűteni kell. Az ekkor nyert virágminőség gyengébb, mint a tavaszi-nyári szezonban. Egy váratlan (afrikai vagy holland) virágimport ezt a legutolsó virágot már ráfizetésessé teheti alacsonyabb árával és/vagy jobb minőségével.



Szakaszos időzített rózsatermesztés a ’Sonia’ fajta példáján

● 2. Szakaszos virágoztatás 3 virágzási hullámmal

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- XII. hónaptól III. hónap elejéig: téli pihentetés, metszés, indítás és *első virágzási hullám* mint az előző sémánál. A különbség: VII. hónap folyamán a bimbóba szökkent hajtások csúcsát visszatörjük, „áteresztjük”, annak érdekében, hogy ne július végén, hanem kb. 1 hónappal később hozzanak virágot,

- VIII. 18. (Ilona-nap): *második virágszedés,* a gyenge és értékesítetlen virágok visszametszése („áteresztése”), tisztogatás, zöldmetszés,

- X. hónap: *harmadik (és egyben utolsó) virágszedés,* az egész hónapra elosztva,

- XI. hónap: a fűtés csaknem teljesen leáll, megkezdődnek az előmetszési-teleltetési munkák, az előző sémával azonos módon.

A 3 hullámban történő virágoztatás hátránya, hogy egy virágszedési szezon (Erzsébet- és Katalin-nap környékén) kimarad. Előnye ezzel szemben, hogy a fűtési költség jelentősen csökken (nincs meg az Erzsébet-, ill. Katalin-napi értékesítés kockázata), és az októberi rózsa nem csak árban, de minőségben is versenyképes az afrikaival. Szeptember-október hónapban ugyanis még igen jók a fényviszonyok, de nincs olyan meleg, mint nyáron, így a rózsa a növényházban könnyen tartható optimális hőfokon.

Az időszakos virágoztatást a téli visszametszéssel indítjuk. Alapja elsősorban az előző év augusztusában felépített vesszőrendszer. A késő őszi virágzásból visszamaradt hajtások ugyanis nem érettek, a korábbi, idősebb ágrészekből eredő hajtások pedig általában túl gyengék. Lehetőleg tehát a „nyári fára” metsszünk vissza.

A helyzetüknél, aktivitásuknál fogva gyengének ítélt öreg vázrészeket tőből kivesszük. Az így szellőssé tett hajtásrendszerben kisebb hibalehetőséggel végezhető el a tulajdonképpeni metszés. Az első virágzási hullámban négyzetméterenként 30–40, tövenként 5–6 virágra számíthatunk. Ez ugyanennyi erősen kihajtó rügyet, azaz (csaponként 1–2 rügy kihajtásával számolva) tövenként 3–5 db erős csapot jelent. Amennyiben erősek a vesszők vagy az állomány ritkább térállású, a tövenkénti rügyterhelés némileg emelhető.

A további virágzási hullámoknál négyzetméterenként 40–60 szál virágra számíthatunk. Ehhez a virágszedést követő, illetve az azzal egyidejűleg elvégzett zöldmetszések során négyzetméterenként 30–40 db, tövenként 5–7 db csapot hagyjunk (1 db csap = 1–2 erősen kihajtó rügy = 1,5 szál virág).

Fontos, hogy a töveken a virágszedés után visszahagyott csapok térben egyenletesen elosztva helyezkedjenek el, a legfelső rügyeik pedig közel egy magasságban legyenek. Az egyöntetűen indított állomány később nagyjából egy időben (hullámszerűen) fog virágozni.

Az időzített virágoztatásnál a tömeges virágszedés során a növény érdeke óhatatlanul csorbát szenved. „Minőségi” szedésnél előfordul, hogy egészen az águgyűrűre metszünk vissza. Ez alól csak az értékesítésre alkalmatlan (tripsz által tönkretett, torz virágú stb.), illetve túl gyenge szálak képeznek kivételt. Ezek lebimbózva („áteresztve”), majd vízszintesre lehajtva nagy segítséget nyújtanak a 10–12 napos „totális” szedés által kiváltott stressz átvészeléséhez. Az utolsó virágoztatást indító visszametszés (pl. szeptember első hete) után megmaradt nagy lombfelület lehetővé teszi ennek a „kisegítő hajtástömegnek” az eltávolítását, így a növények újra szellős hajtásrendszerrel indulhatnak a fényszegényebb időszakba.

A legutolsó (októberi vagy novemberi) virághullámhoz a tövek a virágszárat és a bimbót tulajdonképpen még a szeptember-októberi, fényben gazdag és viszonylag meleg időszakban nevelik ki. Fűteni általában csak október végén és novemberben kell.

Az állomány teleltetése

Az utolsó virágszedés után az átteleltetésre két megoldás kínálkozik:

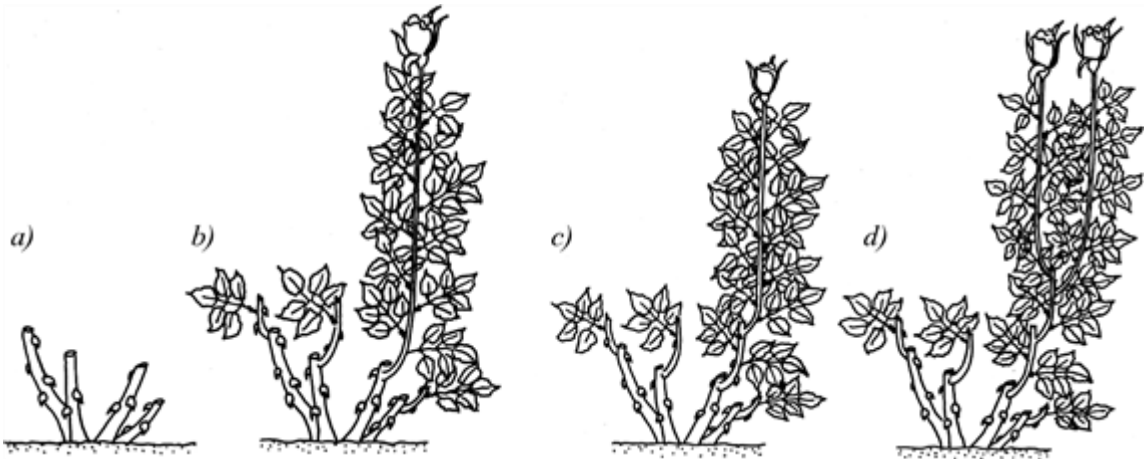
● *1. Teleltetés fűtés nélkül.* A fűtést teljesen leállítva „lefagyasztjuk” az állományt (esetleg még lombhullatást előidéző szerrel is permetezünk), majd a túl sűrű és magas részeket 1–1,2 m-re visszakurtítva „előmetszést” végzünk annak érdekében, hogy könnyebben a növények közé férjünk. Ezután a tél folyamán a talajra vastagon érett istállótrágyát (lehetőleg marhatrágyát) hordunk, amit a tél második felében, amikor a talajtakarásra már nincs szükség, sekélyen a talajba ásunk.

A fajták között a fagyérzékenységet illetően szembetűnő különbség van. A laza szövetfelépítésű fajták átlagos télen is a föld felszínéig visszafagyhatnak fűtés nélkül. A teljesen fűtés nélkül áttelelt állományoknál a fagyérzékenység a fajtamegválasztás legfontosabb szempontja. Várható, hogy néhány régi fagytűrő fajta visszakerül a termesztésbe.

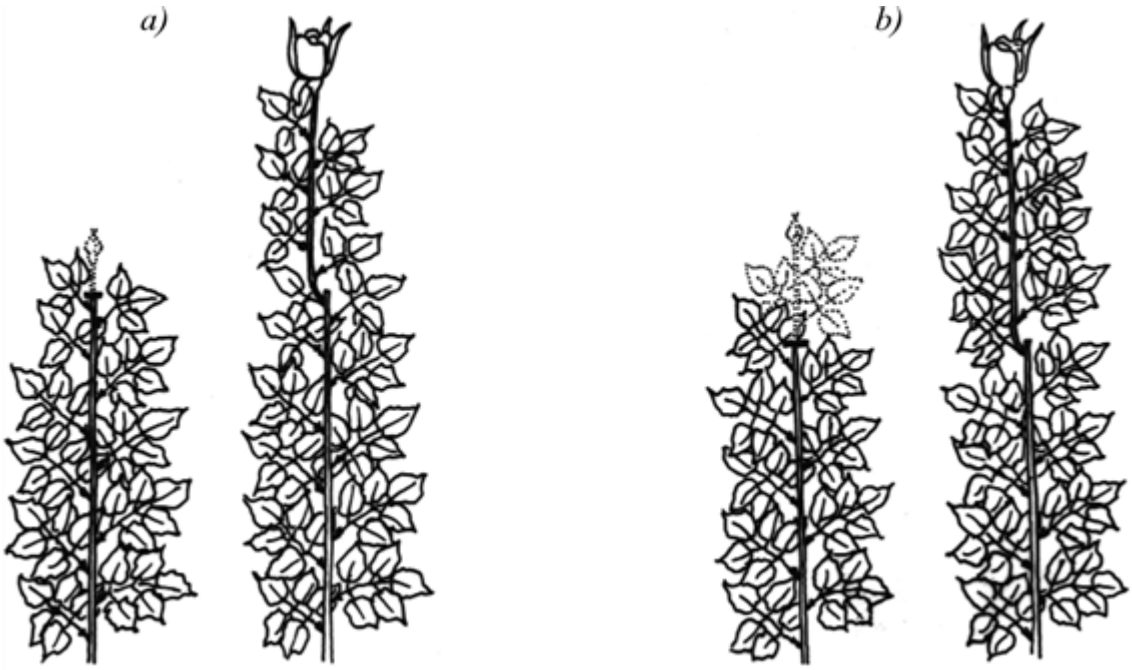
Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● *2. Teleltetés minimum-fűtéssel.* Ez esetben a virágzás után csak akkor és csak annyira fűtünk, hogy a lomb és a talaj ne fagyjon át (0–3 °C közötti hőmérséklet). A téli felmelegedések idején vagy erősen napos időben viszont még szellőztetni is kell, hogy a hőmérséklet ne emelkedjék 10 °C fölé, mert akkor a rügyek idő előtt kihajtanak. Ez a teleltetési mód költségesebb, viszont az állomány jobb erőben várja a tavaszt. Így az első (tavaszi) virághozam nagyobb lesz, a metszést és a nagy adagú szervestrágyázást pedig január-február hónapokban kényelmesen el tudjuk végezni.

A fajták áttelelése nagymértékben függ a télre való felkészítéstől. Az öntözést és a tápoldat nitrogénarányát csökkentve segítjük elő a hajtások beérését, megszilárdulását. A fűtést intenzív szellőztetés mellett fokozatosan csökkentjük, majd megszüntetjük. A téli időszakban a néhány napos felmelegedési periódusokban szellőztetéssel előzzük meg, hogy a növények idő előtt kihajtsanak. A belső fóliatakarás elősegíti az áttelelés biztonságát.



A növényházi rózsa hagyományos metszése téli pihentetéssel és három virághullámmal. a) tél végi fás metszés; b) első virágzás május–júniusban; c) második virágszedés augusztus végén; d) harmadik (utolsó) szedés októberben



A deformált (vagy túl korán kifejlődő) rózsabimbók „áteresztése”. a) hármas levél fölött (rövidebb száron hamarabb kapunk új virágot); b) ötös levél fölött (hosszabb szár, késleltetett virágzás)

Metszés folyamatos virágoztatásnál

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A folyamatos virágoztatásnál (folyamatos termesztésnél) a rózsát gyakorlatilag állandóan vegetációban tartjuk, és arra törekszünk, hogy egyenletesen elosztva, mindig hozzon újabb és újabb virágzó hajtásokat. Ez a virágzási mód nálunk kevésbé elterjedt, a piac ciklikus virágigénye és a nagy fűtési költség miatt.

A virágszedés mélységét a hajtás erőssége, illetve a növény kondíciója határozza meg. Erősebb szálak esetén ajánlatos 2 vagy akár 3 db ötös levéllel rendelkező csapra vágni. Az így megmaradt potenciális termőfelületnél – főleg szerény piaci kereslet esetén – sokkal nagyobb a nyereség, mint a pár centiméteres többlet-szálhossz. A vékony hajtásokat tőből szedjük ki. A közepes vagy gyenge („koszorúminőségű") virágos hajtásokat a bimbó kitörése után vízszintesen lehajtva, „elhelyezve", az asszimilációs felület segítésére hagyjuk a tövön. A nagyobb kereslet idején a jobb bevételnek rendeljük alá ezt a szemléletet. Ezen rövid periódusban egységesen mélyen szedünk, illetve a koszorúrózsát is leszedjük. A virágszedések során ügyelni kell arra, hogy a vágás után visszamaradt termőfelület lehetőleg egy szinten, egységes magasságban maradjon.

A nyári időszakban a növényházi rózsát még folyamatos termesztésben sem igazán érdemes virágoztatni, helyette célszerűbb szabadföldi ültetvényt beállítani. Ez legyen az állomány regenerálódásának, pihentetésének az ideje. Apihentetés kezdetén kivágjuk a többszörösen elágazott, már letermett régi termőrészeket, elöregedett vázágakat. A ritkítással és a folyamatos tápoldatozással lehetőséget adunk a felújulásra. 5–6 hét elteltével az állományt egységesen visszametsszük a következő virágoztatáshoz. (A visszametszés időpontját a következő szedés kívánt idejéhez igazítjuk.) Ennek során figyelemmel kell lenni arra, hogy a legfejlettebb rügyek a hajtás középső részén helyezkednek el, de arra is, hogy a következő virágzás hajtásai erősebbek és nagyobb lombtömegűek lesznek: a túl hosszúra hagyott csap esetleg nem tudja elhordani a rajta fejlődött virágot.

A tápanyag-utánpótlás

A tápanyagigény kiegyenlítésére

- vagy lassan feltáródó, folyamatos hatású szilárd műtrágyákat,
- vagy állandó, alacsony koncentrációjú (0,1–0,3%) tápoldatozástalkalmazunk.

Szilárd műtrágyák alkalmazása

A nagyobb költség ellenére a többkomponensű, ún. teljes trágyák alkalmazása előnyösebb a több ballasztanyagot tartalmazó egykomponensű készítményekkel szemben. Az utóbbiakat a szükségesnek ítélt tápanyagarányok beállítására használhatjuk. Alapkövetelmény, hogy a K-műtrágyák klórmentesek legyenek.

A folyamatosan feltáródó, lassú hatású műtrágyák (Buviplant, Osmocote stb.) a tápanyagot folyamatosan – a talajnedvesség, a talajhőmérséklet és a mikrobiológiai tevékenység függvényében – a növény tápanyagigényével szinkronban szabadítják fel. Használatukkal káros sóhatás, tápanyag-kimosódás nem fordul elő. Általános elterjedésüket csak az áruk korlátozza.

Tápoldatozás

A tápoldat összetételének vonatkozásában az ajánlott arányok között az egyes szerzők alapján a következő különbségek vannak:

N	P	K
1	0,35	1,25
1	0,30	2,25

Az arányok megváltoztatásához a helyi tényezők az irányadók. Az Alföldön, nagy agyagtartalmú talajon az intenzív öntözés időszakában (május közepétől augusztus közepéig) 0,2%-os koncentráció mellett a 2:0,1:1,25 NPK-arány vált be.

A zavartalan tápanyagellátás feltétele, hogy a jó talajszerkezet a teljes termesztési idő folyamán megmaradjon. Ezt jól szolgálja az állandó talajtakarás. A célra jól megfelel az istállótrágya, ill. a gabonafélék szalmája. A talajtakarás alatt a talaj megtartja kedvező felépítését, sőt az élénk mikrobiológiai tevékenység révén még javul is. A nedvességtartalom, hőmérséklet kiegyenlített marad.

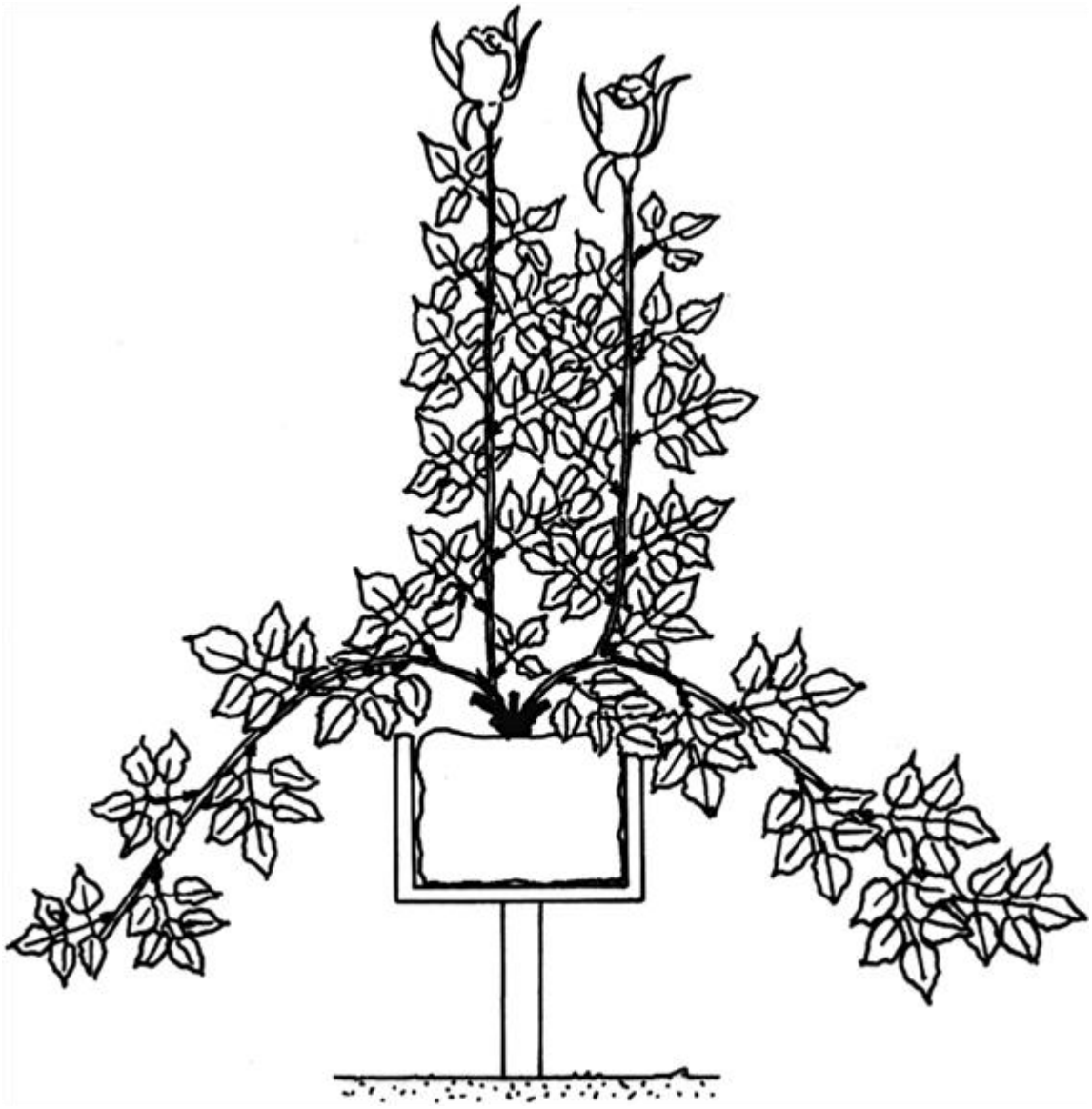
Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Ügyeljünk arra, nehogy túl vastagon takarjunk. Ha a töveket is lefedjük, a nemes rész legyökeresedik, „lelép” az alanyról, csökken a tő teljesítménye. A széles utas, ikersoros telepítésnél kevésbé áll fenn a túltakarás veszélye, mert a sorok vonalában tenyérnyi széles sáv takaratlanul marad, így téve lehetővé a töveknek az intenzív nemes tőhajtásképzést.

Az idős állományok periodikus felújítása (ifjítása)

A tövek felújítására fajtától és az állomány kondíciójától függően 3–4 évenként van szükség, téli mély (20–30 cm-es) visszametszéssel. Az egységes visszametszés az első – általában anyák napi – virágzásban jelentős kieséseket okozhat. Ha viszont egyedileg elbírálva csak a legidősebb vázrészeket vesszük ki egy-egy metszéssel, a felújítást úgy hajthatjuk végre, hogy a növény fejlődési egyensúlya alig rendül meg.

4.4. A rózsa lehajtogatásos technológiája



Kőgyapoton nevelt rózsa, lehajtogatásos metszési technológiával. Az alsó asszimilációs szintet 45°-ban lehajtott és lebimbózott hajtásokból képezzük. A tőközeli rügyekből kifejlődő hajtásokat virágzóra felengedjük (felső virágzó szint). A virágszedésnél ággyűrűre vagy 1–2 rügyes csapra megyünk vissza

Az ún. lehajtogatásos termesztéstechnológiát 8–10 éve Hollandiában dolgozták ki, a kőgyapotos hidrokultúrás termesztéshez. Azóta a nagy trópusi rózsatermesztő országokban a talajon történő termesztésben is elterjedt. A kőgyapotos technológia térhódításával nálunk is terjedőben van. Az eltérő termesztési feltételek miatt az ottani

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

technológiából csak az alapelvek adaptálhatók; ezek lényege, hogy a rózsatöveken két alapvető szintet alakítunk ki:

- egy alsó asszimiláló szintet és
- egy felső virágzó szintet.

Az alsó asszimiláló szint olyan szerepet tölt be, mint a tőlevélrózsás növények (például a gerbera) levélrozettája. Feladata a növény erősítése és a virágzásra felengedett hajtások tápanyaggal való ellátása. Ez a szint a legelső erős rügyük felett 45°-os szögben visszahajlított leveles hajtások tömegéből áll. Ezeken a hajtásokon nem hagyunk sem virágot, sem pedig új növekményt, csupán egészséges lombozatot. A virágok, valamint az új hónaljhajtások ugyanis energiát vonnának el a növénytől, hormontermelésük révén pedig gátolnák az alapi rügyek kihajtását.

A virágzó szintet felálló, erős, virágzó szálak alkotják, amelyek az asszimilációs szint hajtásainak alapi részéből (a lehajtás alatt közvetlenül) fejlődtek. Ez utóbbi rügyek a lehajlítás és a kacsozás következtében egyeduralkodó helyzetbe kerülnek az asszimilációs hajtásrészekhez képest: gyorsan kihajtanak és erőteljes, hosszú szárat, jó minőségű virágot hoznak. Virágszedésnél mélyen, azaz hosszú szárral lehet őket vágni. A bokor alsó, asszimilációs lombozata mindenképp megmarad, táplálja a tövet és a további virágokat.

A lehajtogatásos technikával termesztett rózsató kialakítása

● *1. Az asszimilációs szint kinevelése.* A telepítés után fejlődő első új hajtást, a hagyományosan termesztett tövekhez hasonlóan, érintetlenül hagyjuk növekedni, az első virágbimbó megjelenéséig. Ezt a bimbót kocsánnyal együtt kitörjük, amikor a csészelevelei fesleni kezdenek. A továbbiakban a növényt a felső levelek hónaljából előtörő hajtások rendszeres eltávolításával arra kényszerítjük, hogy alulról, közvetlenül az oltás környékéről hozzon minél több új hajtást. Ez utóbbiakat, mihelyt a csúcsokon a bimbó borsónyi nagyságú, ismét lebimbózzuk, felső oldalhajtásaikat eltávolítjuk. A vakhajtások végét visszacsípjük, felső oldalhajtásaikat kitörjük vagy lesarlózzuk.

1–3 hónap múlva, amikor a növény elegendő lomb- és tőhajtástömeget fejlesztett (min. 2 db) és azok alsó 2/3 részükben beértek (levelük teljesen kifejlődött), elvégezzük az asszimilációs szint hajtásainak lehajlítását egy jó állású és erős alapi rügy fölött 1–2 cm-rel, a rüggyel ellentétes irányba hajlítva. Kőgyapoton, ahová általában gyökeres dugványt telepítünk, a hajtásokat közvetlenül a közeg szintjén, az első látható nemes rügy felett hajtjuk vissza. Ha hagyományos módon, a növényház talajában termesztünk, a lehajtogatás magassága dugványoknál 10–20 cm, oltványoknál 20–40 cm.

A túl erős, vastag hajtásokat kissé megcsavarjuk, megropogtatjuk, vigyázva arra, hogy ne törjenek el. A 45 °-os szögben lehajlított hajtásokat szükség esetén dróttal is lekötjük.

● *2. A virághozó szint kinevelése és a további virágoztatások.* A továbbiakban a lehajlítás helye alatti, rügyekből előtörő erős hajtásokból neveljük az első virágot. A virágokat az első virágok levágása után az ággyűrűn fejlődő alvórügyekből vagy a lehajlított asszimilációs hajtások további alapi rügyeiből engedjük kifejlődni. A virágnyílást, ha az időzítés úgy kívánja, a virágzásra felengedett szálak ismételt lehajtogatásával vagy átmetszésével („áteresztésével”) késleltethetjük. Így nem csak későbbi nyílást, de hosszabb szárú virágot is kapunk.

Az asszimilációs szint hajtásai idővel elöregszenek, leveleik sárgulni kezdenek. Az ilyen hajtásokat eltávolítjuk, és újabb hajtások lehajtásával pótoljuk.

Néhány alapszabály:

- Virágozni csak az erős hajtásokat engedjük. A gyengéket lebimbózzuk, és az első-második ötös levél felett lehajlítjuk, az asszimilációs szint erősítésére, illetve folyamatos pótlására.
- Az asszimilációs hajtások bimbózása során ne hagyjuk meg a virágkocsányt, mert hátráltatja a fejlődést.
- A gyenge (30 cm-nél rövidebb), magától bevakult hajtásokat felesleges lehajlítani: anélkül is az alsó szintben maradnak.

4.5. A rózsa kőgyapotos termesztése

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A rózsa kőgyapotos termesztése Magyarországon 1996-tól indult, segítségével 40– 50%-os virágszál-növekedés érhető el.

A növénysűrűség:5–7 növény/bruttó m^2. Az ültetés időpontja: általában április– június. Termesztési időszak:3–4 év.

Kiindulási alapanyagként általában gyökeres dugványt, ritkán kézben oltott tövet alkalmaznak. A dugványt 7,5×7,5×6,5 cm-es vagy 3,5×3,5×4 cm-es kockákban gyökereztetik. 6–8 hét múlva a nagyobb kockákat ráhelyezik, a kisebbeket belesüllyesztik a 15–30×7,5×100 cm-es táblákba.

Termesztés: a fóliába hegesztett kőgyapot táblákat 3–5 cm vastag szigetelő Nikecell-lemez alapra vagy 25–30 cm magas támrendszerre, ikersoros vagy ágyas elrendezésben helyezik el. A támrendszer használata megkönnyíti az optimális lombfelület kiépítését és a kőgyapoton alkalmazott lehajtogatásos technológiát. Általában a folyamatos termesztést használják. Ha télen pihentetik az állományt, a minimális hőmérséklet a berendezésben 3–5 °C.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Kőgyapoton nevelt rózsaállomány

Virágszedés, kondicionálás, tárolás

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Általában véve a rózsa akkor érett a szedésre, ha a csészelevelek szétnyíltak és a bimbó alakja jól látható. Egyes fajták ennél valamivel nyílottabb állapotban is szedhetők. A szedés speciális „rózsa-ollóval” történik: ez az eszköz olyan kiképzésű, hogy a levágás után megkönnyíti a virág egyenesen tartását, illetve kiemelését az állományból.

A nyári időszakban a szedés időpontja feltétlenül a korai órákra essen, az alacsony hőmérséklet és a növény jó vízellátottsága miatt. Egyes – általában kevesebb szirmú – fajtáknál nyáron a virágzás lefolyásának gyorsasága szükségessé tesz egy második, délutáni szedést is, mert egyszeri szedéssel nem válik lehetővé a kötegen belüli egységes nyílottság.

A szedést követően a rózsa a legrövidebb időn belül kerüljön vízbe, állítva, hűvös, sötét helyre. A felesleges leveleket legalább a vízbeállítás mélységéig el kell távolítani. A vízbe kerülő lomb a fenolok termelését és a baktériumok elszaporodását segíti, rothadás forrásává válhat.

Javítja a vágott rózsa minőségét, ha szedés után először 30–35 °C-os langyos vízbe állítjuk. A kötegelés utolsó mozzanataként ajánlatos a szárvégeket 1–2 cm-el visszavágni. Amennyiben a levágott rózsa tiszta esővízbe, csapvízbe, illetve tiszta edénybe kerül, egy-két nap alatt nem kell a baktériumok kritikus felszaporodásával számolni. Hosszabb tárolás esetén ajánlatos baktériumölő készítmények alkalmazása.

Az oldat cukorral való dúsítása különösen a „nyersen” szedett virágok energiafeltöltéséhez lényeges, de az optimális érettségi állapotban szedett rózsa is meghálálja: könnyebben viseli el a szállítással, értékesítéssel járó megpróbáltatásokat. A cukorpótlás főleg a gyengébb kocsányú fajtáknál fontos. Az alkalmazott mennyiség kb. 15 g/l. A cukorral dúsított tárolóvíz nem használható 5–7 napnál tovább a baktériumok felszaporodása miatt.

A rózsa tárolására 0–5 °C a legmegfelelőbb. Amennyiben nem áll rendelkezésre teljesen megbízható szabályzórendszer, inkább a magasabb hőmérsékletet válasszuk. A rózsa fajtánként különböző mértékben tűri el a hűtve tárolást. Olyan fajtát válasszunk, amely 3–4 napnál tovább tárolható, azaz a két piac közötti időszakot a tárolóban töltheti.

A vágott rózsa eltarthatóságát a termesztés körülményei is nagymértékben meghatározzák. Optimálisan ellátott, szakszerű klímairányítás (fűtés, szellőztetés) mellett a termesztett rózsa levél- és szárszerkezete szilárd, kutikulája jól fejlett. Sokkal jobban átvészeli a szállítással járó stresszt, mint amit a költségkímélés ürügyén alacsony hőmérsékleten termesztettek.

4.6. Növényvédelem

Betegségek

- Legveszedelmesebb kórokozója a lisztharmat *(Sphaerotheca pannosa* var. *rosae)*. Az egész vegetációs időszakban fertőz, az összes zöld növényi részt (a bimbókat is) megtámadja.
- A szürkerothadás *(Botrytis)* főleg fólia alatt, a túl nagy páratartalom hatására lép fel. Elterjedésének kedvez a tövek között hagyott virág- vagy levélmaradék, ezért ezt rendszeresen takarítsuk ki.
- Az őszi időszakban gyakori még a rózsa diplokarponos levélfoltossága *(Diplocarpon rosae).*

Kártevők

- A levéltetvek egész évben károsítanak.
- Meleg, száraz időben (nyáron) a takácsatkák (pl. *Tetranychus urticae*) szaporodhatnak el tömegesen. Megelőzésképpen tavasszal és ősszel (fólia alatt) 7–10 naponként, egyébként 10–14 naponként permetezzünk a megfelelő gomba- és rovarölő szerekkel.
- Kaliforniai virágtripsz *(Franklinellia occidentalis)* fertőzésekor a károsított levelek kifakulnak, a bimbó torzul, a hozam csökken. Védekezni az általános rész növényvédelmi fejezetében leírt módon szükséges.

A lisztharmat ellen folyamatosan védekezzünk, a többi kórokozó és kártevő ellen időszakos védelem is megfelel. A lisztharmat ellen zárt növényházban kénport párologtatunk el, ún. szulfátor segítségével. Kéntartalmú szerekkel tavasszal és 25 °C felett ne permetezzünk.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

5. Inkaliliom – *Alstroemeria* hibridek

Az *Alstroemeriaceae* (korábban *Amaryllidaceae*) családba tartozó inkaliliom a növényházi *vágottvirág-választékot* gazdagítja. Kivételes a vázatartóssága és viszonylag alacsony hőigényű, 10–14 °C-on is virágzik.



Alstroemeria ligtu

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

5.1. Rendszertani besorolás, származás, nemesítés

Valamennyi vágott virágként hasznosított típus az ún. *Parigo*-hibridek továbbnemesítésére vezethető vissza. A keresztezésekhez számos, Dél-Amerikában, elsősorban Brazíliában és főképpen Chilében, a Kordielerákban honos vad fajt használtak, gyenge szárú, jelentéktelen, de sok, 15–25 virágból álló virágzattal. Közülük a legjelentősebbek a sötétsárgától a narancssárgáig terjedő virágszínű *Alstroemeria aurantiaca* (syn.: *A. aurea*), a fehértől a halványliláig szinte mindenféle színárnyalatban előforduló, nagyvirágú *A. ligtu (Szent Márton-virág),* valamint a liláskék alapszínén pirosan vagy sárgán csíkos virágú *A. pelegrina* (syn.: *A. gayana*).

Nemesítésével legintenzívebben jelenleg az angliai Parigo és a holland Staaveren cég, valamint egyes kaliforniai nemesítők foglalkoznak.

Morfológiai és fejlődési sajátosságai

A gyökerek a vaskos, húsos gyökértörzsből erednek, középső részükön hosszabb-rövidebb víztároló gumóvá vastagodnak. Ilyen módon lesz gumós a gyökértörzs, illetve a rizóma. A szárak nem ágaznak el. Hosszuk elérheti az egy métert, de legtöbbször fél méter körüliek.

A *virágzat* akár 15–20 virágú, végálló ernyő, fürt vagy buga. A *virágok* keskenyebb vagy szélesebb (3–6 cm), tölcséres alakúak és többnyire tarkák (csak kivételesen egyöntetű színűek).

5.2. Környezeti igényei

- *Vízigénye* a tavaszi erőteljes növekedés időszakában rendkívül nagy.

- *Hőigénye* általában kicsi.

Tavasszal a gyors növekedéshez és a virágzáshoz a legkedvezőbb a 12–17 °C.

20 °C felett a virágképződés leáll – a növény mintegy nyári pihenőt tart, és csak vak hajtásokat hoz –, majd ősszel, az idő lehűlésével újra megindul. A nyári időszakban az inkaliliomot csak hűtéssel lehet(ne) virágoztatni. (Egyes új fajták már nyáron is képesek nyílni.)

Télen az aktív nyugalmi időszak hőmérséklete fajtától függően 10–16 °C. (Egyes fajták gyöktörzse védett helyen és takarással a szabadban is áttelel.) A legsötétebb téli időszakban a hőmérséklet alacsonyan tartása – 10 °C körül – lelassítja a növekedést és aktív nyugalmat vált ki, ezáltal kedvezően hat az első, tavaszi virághozamokra. Utána a nyugalmi állapot feloldásához viszonylag magas hőmérséklet szükséges (4 hétig 25 °C).

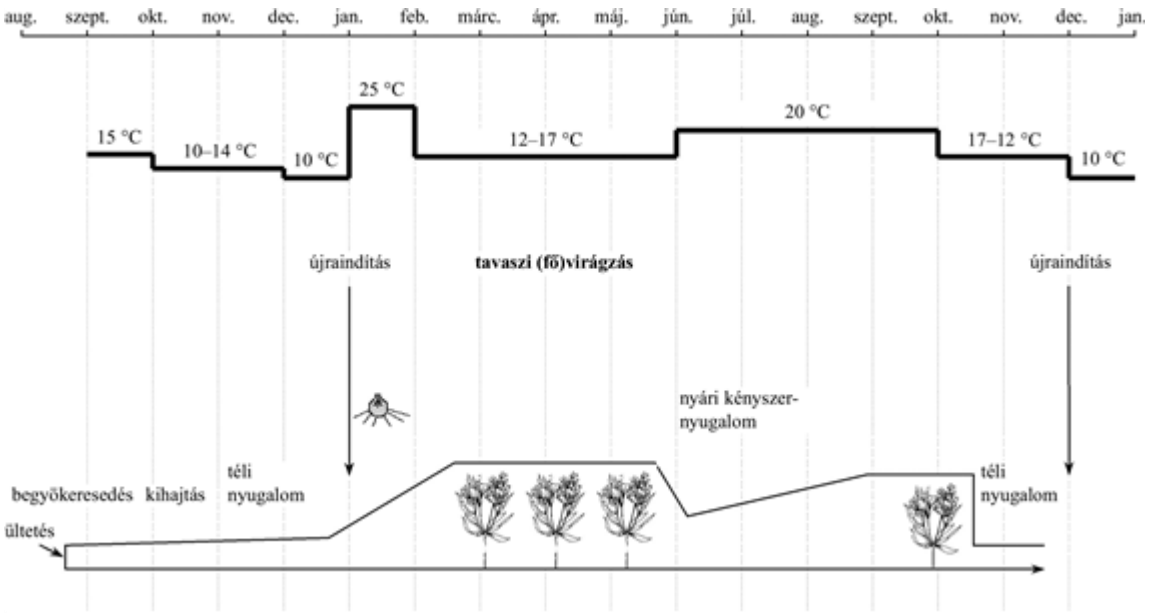
- *Fényigénye* nagy és fakultatív hosszúnappalos növény. A fényellátottság a növekedés gyorsaságát, a szár vastagodását és a virágminőséget is befolyásolja. A hosszúnappalos időszak beköszöntésekor a már fejlődésnek indult hajtások növekedése felerősödik, majd a hajtások 8–10. levélpárjának kifejlődése után megindul a virágdifferenciálódás. Télen, rövidnappalos körülmények között nincs is virágnyílás, hacsak sor nem kerül megfelelő megvilágításra (legjobb a napi 13–16 órás pótmegvilágítás, legalább 5 ezer lux fényerősséggel).

- Az inkaliliom *levegőigénye* is nagy.

5.3. Termesztés

A termesztéshez alkalmas tövek a többségükben steril fajták vegetatív szaporításából származnak: mikroszaporításból, tőosztásból vagy sarjleválasztásból. Tőosztás esetén a kiemelt idősebb (4–5 éve helyben lévő), elterebélyesedett töveket úgy szokás szétbontani, hogy 3–4 hajtás és legalább ennyi ép, egészséges gyökér is maradjon rajtuk. (A tőelőállítás ehelyütt azért nem került részletesebb ismertetésre, mert a magyarországi utántermesztés a fajták védettsége miatt tiltott, ill. korlátozott.) A szaporítóanyagot forgalmazó (nemesítő) cégek a licencdíjat nem a folyamatosan bokrosodó és terjeszkedő tövek száma után, hanem évenként és négyzetméterenként kérik.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Az inkaliliom termesztésének sémája

Termesztésére a még korszerűtlen, de eléggé világos és levegős, illetve jól szellőztethető növényházak vagy fóliás létesítmények is alkalmasak.

Az ültetés *legjobb ideje* általában szeptember, október. *Későbbi ültetési idő* (novemberig) az erős növekedésű fajták ültetéséhez, illetve visszaültetéséhez még megfelel. Egyes fajtáknál az *egészen késői ültetési idő* (januártól kezdődően és akár egészen márciusig is kitolva) a gyors fejlődésre számítva még szintén alkalmazható.

Ültetni lehet a helyi talajba vagy a helyébe előzetesen betermelt földbe, illetve földkeverékbe. Ültetési távolság 40×50–50×60 cm között változik, a fajták növekedési erélyétől függően.

Az ültetési mélység akkor megfelelő, ha a földlabdák úgy kerülnek az ültetőgödörbe, illetve árokba, hogy felső szintjük a talajszinttel egy magasságban van.

A termesztés (virágoztatás) 4–5 éven át is folyhat egy helyben, de legkevesebb egy évig tart, még az erős növekedésű fajták esetében is.

Új telepítésnél a gyökeresedéshez és a folyamatos növekedéshez elegendő 15 °C. A begyökeresedés 4–8 hétig tart. A későbbiekben a fényviszonyoknak megfelelően elégséges lehet a 8–10 °C-os éjjeli és 10–14 °C-os nappali hőmérséklet. A talaj hőmérséklete ne emelkedjen 20 °C fölé, a talajfelszínt vastagon mulcsozzuk. Borús időben, még inkább a téli fényszegény időszakban fontos a szárazabb tartás is.

Kéthetenkénti rendszeres tápanyag-utánpótlásként megfelelő a 18:6:18 NPK-összetételű műtrágya, illetve keverék 20 g/m² mennyiségben, vagy 2 ezrelékes tápoldat formájában.

Az inkaliliomot hálózni kell, legalább három szintben kifeszített és 17×20 vagy 20×20 lyukbőségű műanyag hálóval.

A *pótmegvilágítás* a nappalhosszúságot megnövelve serkenti a hajtásokon (rendesen a nyolcadik-tizedik levélpár után) várható virágrügyek képződését, és hatására kevesebb ízköz után képződnek a bimbók.

Nyáron, a nyugalmi időszakban árnyékolni kell a termesztőberendezést, hogy benne, kiváltképp a talajban a lehető legalacsonyabb legyen a hőmérséklet.

A hajtásritkítás a virágzásig ismétlődő feladat, és a „vak”, vagyis bimbó nélkül maradó hajtások kitépéséből áll (akár vágott zöldként való hasznosításhoz is).

A virágzásfő időszakai: március végétől június elejéig, majd augusztus végétől november végéig. A két időszak közül a tavaszi-nyár eleji adja a nagyobb virághozamot, májusi csúccsal.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A *virágszedés* akkor kezdhető, amikor a száron lévő virágzat bimbóiból legalább egy kifakad, és rajta a virágszín megmutatkozik. Az ilyen állapotban levágott virágszálaknak jó a szállíthatósága is. Közvetlen eladásra az éppen kinyílt virágú szálakat szokás leszedni.

Hetenként legfeljebb háromszor szedjünk. Mindegyik alkalommal tövenként több szál virág kerülhet leszedésre. A tövenkénti éves virághozam elérheti a 25–75 szálat is.

A még gyengén begyökeresedett fiatal töveknél a szárak késsel vághatók le. Később a szárakat marokra fogva, egy határozott rántással tépjük ki. Így nem marad utánuk csonk, ami penészedés, rothadás forrása lehet.

5.4. Minőségi követelmények

Extra minőség: 80 cm-nél hosszabb és vastag szár, legalább öt virággal, valamint ép, egészséges zöld levelekkel;

II. osztály: 60–80 cm-es szár, legalább négy virággal;

II. osztály: 45–50 cm-es szár, legalább három virággal.

A felszívatást legjobb közvetlenül a szedést követően elvégezni (3–4 órán át lehetőleg tartósítószeres oldatban és hűtött körülmények között, 5–7 °C-on).

A *csomózás* a szokásos tízesével a leggyakoribb. Az összerakott szárakat a csomó alsó végénél és a virágzatok alatt kötjük át.

A csomagolás bevált segédanyaga a műanyag fólia vagy hüvely. Ez védi a leveleket is a továbbiakban (a szállítás alatt).

A tárolás a szokásos módon, tiszta vízbe beállítva, 5–7 °C-on történjék és ne legyen 2–3 napnál hosszabb. Szárvisszavágás után, 3,5-es pH-értékű oldatban való felszívatást követően, tartósítóoldatba (pl. Chrysal) téve, hűtőtárolóban, 1–2 °C-os hőmérsékleten 6 napig lehet tárolni.

A *vázatartósság* frissen szedett állapotban 2–3 hét is lehet. Eközben a fajták többségénél még a második és a harmadik virágkör bimbói is kinyílnak.

A virágoztatható fajták száma rendkívül nagy. A közülük a magyar termesztőkhöz eddig bekerültek a teljes választéknak csak a töredék részét képezik, és körük évről évre változik.

A színarányt tekintve nálunk még mindig túlsúlyban vannak a különféle rózsaszín vagy lilás árnyalatú és a jellegzetesen csíkos fajták. A fajtaválasztékban tiszta fehér, sárga, piros és kék színűek is feltűntek már.

5.5. Növényvédelem

Helyes termesztési-virágoztatási technológiával az inkaliliomot viszonylag könnyű egészségesen tartani. Leggyakrabban talán a meztelen csigák tesznek kárt az állományban. Ezek az állatok a leveleket hámozgatják, sőt a bimbókat is lehántják. Ellenük csigaölő szerrel vagy csalétkek kihelyezésével védekezünk. További kémiai védekezésre az általános kórokozók, mint a botrítiszes penészedés, a pítiumos és rizoktóniás rothadás, a kártevők közül pedig a tripszek, a levélsodrók és tetvek, atkák fellépésekor lehet szükség.

A fejlődési rendellenességek általában kultúrhibákra vezethetők vissza:

- A *bimbók elszáradása,* akárcsak a sziromlevél nélküli, *torz virágok* képződése főképpen az őszi és a téli időszakban a csekély fényintenzitás következménye.
- A *vakhajtásképzés* (a csúcs felé erősen csökkenő ízközhosszal) ősszel a természetes fény hiányából eredhet, tavasszal viszont a helytelen ritkítás miatti beárnyékoltság következménye.
- *A levélperzselés* az ugrásszerű hőmérséklet-emelkedés és az ezzel együtt járó zuhanásszerű páratartalom-csökkenés miatt fordulhat elő.
- *A sárgulás és a fejlődésben való visszamaradás* leggyakrabban vashiány következménye. Jó szerkezetű, nem túlságosan meszes (nem nagy pH-értékű) talajban és megfelelő vízelvezetés mellett ritkán fordul elő.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

6. Egyéb vágott virágok

A hagyományos vágott virágok mellett napjainkban egyre újabb és újabb virágok jelentek meg a virágüzletek kínálatában, illetve rég elfeledett fajok bukkannak ismét fel újdonságként. Egyes fajok termesztését az energiaárak növekedése ösztönzi, míg másokét az új és változatos virágok iránti növekvő igény. A virágkötészetnek jelentős és meghatározó szerepe van egy-egy újdonság elterjesztésében, népszerűsítésében. Természetesen nem ez az egyetlen tényező, ami meghatározza egy újdonság sikerét, hiszen figyelembe kell venni más hatásokat is, amelyek országonként eltérőek lehetnek, pl. a holland vásárlók nagyon szeretik a napraforgót, így az a piac folyamatos ellátást igényel ebből a virágból.

A nyugat-európai virágvásárlási szokások eltérnek a hazaiaktól, a vágott virág vásárlása nem korlátozódik a születés- és névnapokra vagy egyéb jeles alkalmakra, hanem általános, mindennapos cselekvés. Az otthonok díszítésére sokszor előre megkötött csokrokat vásárolnak, melyeket a virágkötők a legváltozatosabb növényekből állítanak össze. Ezt az igényt kiszolgálandó, sok, önmagában kis jelentőségű vágott virágot vettek termesztésbe az elmúlt években.

Közülük a következőkben csupán néhány fontosabbat ismertetünk.

6.1. Különleges igényű, extra vágott virágok

6.1.1. *Strelitzia* – papagájvirág

A *Strelitzia* – papagájvirág, az orchideák után az egyik legjellegzetesebb extra vágott virág. Mérete, feltűnő formája és virágszíne, valamint tartóssága miatt értékes.

Az 1970-es évek közepéig elsősorban a mediterráneumban és Hollandiában, blokkházakban termesztették. Az energiaár-robbanás után a Kanári-szigeteken alakult ki nagyméretű szabadföldi termesztése, amelynek hatására az európai növényházi termesztés csökkent. Magyarországon csak néhány helyen üzemelnek termő állományok, a szükséglet többségét importból szerezzük be.

A *Strelitzia* Dél-Afrikából, a Fokföldről származó, a *Strelitziaceae* családba tartozó, hosszú életű, erőteljes fejlődésű növény. Napfény- és melegkedvelő, télen hideg mérsékeltházi hőmérsékleten is jól telel, de ha folyamatosan akarjuk virágoztatni, tanácsosabb magasabb hőmérsékleten teleltetni. Négy faja közül vágottvirág-nyerés céljából csak a *S. reginae* (pompás v. szártalan papagájvirág, paradicsommadár-virág) fajt termesztik. A fajon belül az alak, a virágszín és -állás, valamint a virághozam alapján több változatot és formát különböztetnek meg.

Vágottvirág-nyerés céljára csak a sokat virágzó *S. r.* var. *multiflora* változatot érdemes termeszteni. Magoncpopulációt már a második évben ki lehet válogatni. A rövidebb levélnyelű, nagy, vállban széles levéllemezű, pirosas főerű egyedek a legjobb hozamúak. Ezen belül a virágméret és a -forma, valamint a szín is meghatározó tényező. A klónfajták (pl. a Nagy Béla által nemesített 'Léda') egyöntetűek, az alaptípusnál alacsonyabbak és kisebb méretű, de jóval nagyobb tömegű virágot hoznak.

Morfológiai jellemzők

Gyökere húsos, lédús, 4–6 cm átmérőjű. Kiültetve a talajba is mélyen behatol, és messzire terjed. A húsos gyökerek átültetéskor könnyen törnek, ezért lehetőleg 15–20 évig ne ültessük át, mert ezt követően visszaesnek, regenerációjukhoz 2–3 év is szükséges. Mivel tápanyagigényes, talaját folyamatosan trágyázzuk. A tő elágazó, rövid ízközű, egy-egy elágazáson 5–6 levél fejlődik. Egy idősebb, kifejlődött tövön 6–8 elágazás is lehet. Levélnyele hosszú. A jó típus levéllemeze 50–60 cm hosszúságú, vállban 20 cm széles, csúcsi része felé elkeskenyedő. A levelek 6–8 évig is élnek.

A virágok virágzatban egyesülnek. A virágzatot egy 70–100 cm hosszú, hengeres, szárszerű képlet tartja, amely tulajdonképpen levélhüvely. Csúcsán a szára merőlegesen elhajlik, és csónakszerű, ún. buroklevelet képez. Ez kinyílás előtt a virágzatot védi, kinyílás után pedig tartja. A buroklevélben fejlődnek ki a virágok (5–6, esetleg több). A virágok a szárhoz a buroklevélen belül mind egy magasságban ízesülnek. Egyenként, egymás után nyílnak és derékszögű, meghajlított állapotukból egyenesednek ki. A virágtakaró különnemű. A külső kört három narancsszínű, hegyes virágtakaró levél alkotja. A belső kör két, féloldalasan kifejlődött, kék színű virágtakaró levele szorosan egymás mellett állva látszólag egyetlen, nyíl alakú szervet alkot, amelynek egyik redőjében található az öt porzó és a bibe. Alján a nektártartó helyezkedik el. A magház a buroklevélben marad,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

csak a megtermékenyítés után fejlődik ki a háromrekeszes toktermés, 60–70 maggal. Egy-egy virágszár megtermékenyítés után legfeljebb 2–3 magtokot nevel.

6.1.1.1. Termesztés

Szaporíthatjuk magról, esetleg tőosztással. Csak öreg, terebélyes töveket érdemes szétvágni (2–3 felé). Tőosztás előtt 4–6 hónappal a töveket részesítsük gyökérmetszésben (alávágással). Utána célszerű egy évig szorosan egymás mellé állítva, nagyméretű konténerben nevelni, mielőtt a végleges tőállásra a növényház talajába ültetnénk. Ez a helytakarékosságot szolgálja: szétszedés után ugyanis 1–2 évre van szükség, míg tövek – különösen az elvágott gyökerek – regenerálódnak és az állomány újra elegendő virágot hoz.



Ágyrendszerbe kiültetett, beállított Strelitzia-állomány

Célravezetőbb szaporításmódja a magvetés. Magját importáljuk, de mesterséges megporzással saját magunk is megtermeszthetjük a tavaszi virágzási periódusban. Megporzáskor a portokot nyomással kinyitjuk, és a virágport ecsetre szedjük, majd lehetőleg másik virágra vagy másik növény virágára visszük és viszont. (Várjuk meg több egyforma tő virágzását!) A magvak a megtermékenyítés után 2–3 hónap múlva érnek. A fényes, fekete színű magokat beérésük után áztassuk be langyos vízbe (28–30 °C) 12 órára, majd tőzeg és lombföld keverékébe vessük el, egymástól 2–3 cm-re, magtálba. A csírázás ideje 20–22 °C-os hőmérsékleten 40–50 nap. Először a magvak 40–50%-a kel ki. A kikelt növényeket 7–8 cm-es cserépbe ültessük be, majd a nem csírázott magvakat újra áztassuk be langyos vízbe és még egyszer vessük el. Egy-egy mag akár három évig is elfekhet.

A klónfajták mikroszaporított alapanyagát külföldről szerezzük be.

A magoncokat vagy a mikroszaporított kis növényeket többszöri átültetéssel neveljük. Nyáron, a levéldísznövényekhez hasonlóan, melegházban érzik jól magukat. Többszöri átültetéssel két év alatt virágképes növényeket kaphatunk. Három-négyéves növény tövenként 2–3, négy-ötéves növény 3–4, öt-hatéves növény 6–8 virágot hoz egy évben. Egy jól fejlett négy-ötéves, ugyanazon a helyen álló extra egyed 10–12 virág leadására is képes.

Vágott virág nyerése céljából csak növényházi talajban, kiültetve érdemes nevelni. A *Strelitzia* mély talaj-előkészítést kíván, mert gyökerei akár 2–3 m mélyre is lehatolnak a talajba. Az ültetést lehetőleg altalajtrágyázás előzze meg.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Ültetési távolsága 80×60 cm, így négyzetméterenként 2 növény fér el. Amíg a tövek nem nőnek össze, közteskénti pl. páfrány anyanövényeket, sarjakat nevelhetünk. A tövek legalább 15 évig maradjanak ugyanazon a helyen. Az ágyakat szegélyezzük le és kerítsük körül, hogy az ágy szélén a tövek meg ne sérüljenek.

A kezelési munka öntözésből, tápanyag-utánpótlásból és növényvédelemből áll. Durva levelű növény lévén, jól tűri a permetező öntözést. Talaját évenként egyszer nagy adag istállótrágyával vagy műtrágyaoldattal átitatott tőzeggel töltsük fel. Év közben 3– 4 ezrelékes tápoldattal húsznaponként öntözzük. Lombozatát folyamatosan ritkítsuk.

Kevés munkaráfordítást igénylő, csekély önköltséggel termeszthető kultúra. Nyáron – különösen akkor, ha automata permetezőberendezéssel gondoskodunk a levegő nagy páratartalmáról – a magas hőmérsékletet is elviseli. Belső árnyékolással is termeszthető. Vegetatív növekedése a nyári időszakban erőteljes. Virágzata a naphoszszúságtól független. Virágzási ideje hosszú, elhúzódó. Nálunk növényházban egy őszi-tél eleji és egy tavaszi-nyár eleji virágzási periódus alakul ki. Minden új virág megjelenése előtt egy új levélnek is meg kell jelennie. Télen 16 °C körüli hőmérsékleten is virágzik. Áttelel 10 °C-os hőmérsékleten is, de akkor virághozama csökken.

Akkor vágjuk, amikor az első virág kiemelkedik a buroklevélből. 20–22 °C-os hőmérsékleten 4–5 virág tökéletesen utánnyílik. Élettartama 3–4 hét. Szállítás előtt a virágfejeket selyempapír zacskóba húzzuk, majd a virágokat szembefordítva, tízesével kötegeljük, s a kötegeket négyesével kartondobozba csomagoljuk. Egy tíz szálból álló vágottvirág-köteghez csomagoljunk 3–4 levelet is, mert a virágkötészet saját levelével tudja legjobban dekorálni.

Olaszországban és Franciaországban – főleg a Riviérán – szabad földön is termesztik. Itt a téli félévet ideiglenesen felállított blokkházban vészeli át pótfűtéssel. Ebben az esetben a téli időszakban nem virágzik. Üveg nélkül (szabadban) a nyári virágzás is minimális. A Kanári-szigeteken és Olaszországban a tavasz végi és ősz eleji virágzása adja a tömeges vágott virágot.

Elsősorban a kártevő rovaroktól kell védenünk. Levelét pajzstetvek ellen rajzáskor folyamatosan permetezzük metilparation tartalmú szerrel. A gyökérben megtelepedő fonálférgek ellen leghatásosabb az ültetés előtti Basudin G-s talajfertőtlenítés.

6.1.2. *Anthurium* – flamingóvirág

Az *Anthurium* nemzetség Dél-Amerika trópusi területeiről származó 500 faja közül többet levél- és virágos dísznövényként tartanak a botanikus kertekben. Növényházi vágott virágként azonban csak az *Anthurium-Andreanum-hibrideket* (syn.: *A. × cultorum,A. andreanum*) és az *Anthurium-Scherzerianum-hibrideket* (syn.: *A. × hortulanum, A. scherzerianum*) termesztik általánosan. Magyar nevük nagy, illetve kis flamingóvirág.

Vágott virágként elsősorban a nagy flamingóvirágok fajtáinak van jelentősége. Egyes fajtái elsőrendű vágott virágot is szolgáltatnak, a kis flamingóvirág mint virágzó szobanövény is kedvelt. Termesztését ezért a „Cserepes vágott virágok” című fejezet keretében ismertetjük.

Anthurium-Andreanum-hibridek – nagy flamingóvirág

Az *Anthurium-Andreanum-hibridek* közül elsősorban közepes és nagy virágú, élénkpiros spathájú fajtákat szelektáltak. Második lépésként az erős növésű, apikális dominanciájú, gyéren sarjadzó fajtákat determinált, jól sarjadzó fajtákkal váltották le. Következő lépés volt a virágméret növelése és a színskála szélesítése. A mai fajták színe a rózsaszínes fehértől a rózsaszínes piros különböző árnyalatain át egész a bordósbarnáig terjed. (Van zöld is!) A legjobb klónok gyors elszaporítására bevezették a meriklónos szaporításmódot. A nemesítés fő központja Hollandia (Anthura B. V.), a termesztés jelentős része a trópusokra vonult.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Anthurium-Andreanum virágzó növény

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Anthurium-Andreanum-hibrid virágainak felszívatása szedés után



Anthurium-Andreanum-hibrid virágainak csomagolása szállításhoz

A nagy flamingóvirág levélnyele hosszú. A levéllemez 25–30 cm hosszú, hegyesedő, vállban 15–18 cm széles, lekerekített. Virágzatát 70–80 cm hosszú száron hozza. Buroklevele (spathája) nagy, 8–20 cm hosszú és 8–20 cm széles, porcelánfényű, húsos, kárminpiros, rózsaszín vagy fehér színű. Torzsavirágzata (spadixa) rövid, 5–6 cm-es, előre meghajló, nem csavarodott, krémsárga. Tartós, elegáns vágott virág.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Töve erős gyökereket fejleszt. A régi fajták szára idősebb korban megnyúlt, felkopaszodott. Ezeket úgy késztették oldalsarjak fejlesztésére és azok meggyökeresedésére, hogy *Sphagnum* mohával feltöltötték a cserép földjének tetejét és körülcsavarták a szárat is. Az új, determinált fajták töve 5–6 egyenrangú hajtást képes nevelni (száruk nem kopaszodik fel). Azért, hogy a hajtások dús gyökérzetet fejlesszenek, a töveket nagy űrtartalmú, áttört falú edénybe ültetik mélyen, úgy, hogy a föld csak félig töltse meg az edényt. A sarjak növekedésével párhuzamosan fokozatosan töltik fel az edényt (kb. 3 év alatt) laza, tőzeges talajkeverékkel, ami gyakran darabos kéregföldet is tartalmaz. Átültetéskor a dús gyökérzetű sarjakat szétszedve a tövet három-négyfelé oszthatjuk szét.

December-januárban – a pihenési időszakban – 16–18 °C az optimális nevelési hőmérséklete. A növekedési és virágzási periódusban 20–22 °C hőmérsékletet tartsunk. Nyáron árnyékoló alatt, nagy relatív páratartalomban, magasabb hőmérsékleten is jól fejlődik.

A műtrágyakeverékben a hatóanyagok aránya N:P:K = 2:1:2 a virágzási időszakban. Ennek 1,5 ezrelékes oldatát használjuk. A vegetációs periódusban a hatóanyagarány 3:1:4, a tápoldat töménysége 1 ezrelék legyen.

Nyáron a kezelés (vízellátás) automatizálható. A virágzatokat akkor szedjük, amikor a spadixon az egyes apró virágok dudorok formájában megjelennek. Szedés után a szárukra hüvely, a virágfejre műanyag sapka húzható. Így csomagolva könnyen szállíthatók. 20–22 °C-os hőmérsékletű vízben 3–4 hétig eltartható vágott virág.

6.1.3. Orchideafélék

Elterjedés

Az orchideafélék családjába *(Orchideaceae)* tartozó fajok Földünk csaknem minden éghajlati zónájában megtalálhatók. A mérsékelt övi orchideák talajlakó (terreszter) évelő fajok, a földben ikergumóval telelnek át. Magyarországon kb. 60 fajuk él, valamennyi védett. A növényházban cserepes vagy vágott virágnak termesztett fajok szubtrópusi, ill. trópusi eredetűek, terreszterek vagy epifitonok (fák ágvilláiban megkapaszkodó, ún. tehernövények). Az Egyenlítőhöz közelítve nő a fajok száma és csökken azok elterjedési területe, egyre több az endemikus faj. Vannak jellegzetesen óvilági nemzetségek, mint pl. a *Cymbidium*, a *Phalaenopsis*, a *Vanda*, a *Paphiopedilum* és a *Dendrobium*, ezek elterjedési területe Ázsia, Ausztrália, Új-Guinea, ill. az Indonéz szigetvilág, a trópusi völgyektől egészen a Himalája több ezer méteres hegyoldalaiig ér el. Más nemzetségek újvilágiak, mint pl. a *Cattleya*, a *Laelia*, a *Brassavola*, az *Oncidium*, a *Sophronitis* és az *Epidendrum*, elterjedési területük Mexikótól Argentínáig, az Amazonas medencéjétől az Andok 1500 m-es magaslataiig terjed.

Morfológiai sajátosságok

- *Gyökérzet.* A talajlakó fajok gyökérzete gyér, vastag, törékeny. Az epifiton orchideák gyökerei dúsak, drótszerűek, szinte rászívják magukat a fa ágaira. Felületüket ezüstfehér szivacsos réteg, a *velamen radicis* borítja, amely védi a gyökeret, valamint megköti a levegő nedvességtartalmát vagy az esővizet. A gyökerek csúcsa klorofillt tartalmaz és asszimilál.

- *Hajtásrendszer.* A trópusi orchideák két jellegzetes növekedési típusba sorolhatók. A *monopodiális* típusúak főtengelye függőleges, a továbbnövekedést a csúcsrügy biztosítja. A száron elhelyezkedő levelek hónaljában rügyek képződnek, ezekből fejlődik a virágzati szár. A *szimpodiális* növekedési típus jellemzője, hogy a hajtások növekedése teljes kifejlődésük után leáll, majd – gyakran a csúcsrügy – virágzatot fejleszt. A továbbnövekedést a vízszintes tengely egyik oldalrügye biztosítja, ezért ezt a típust áltengelyes növekedésnek is nevezhetjük. Számos orchideafajra jellemző a hajtások megvastagodása, az ún. *pseudobulbus* fejlődése. Szerepe a víz és a tápanyagok tárolása. A pseudobulbus alakja, osztottsága, bordázottsága fajbélyeg.

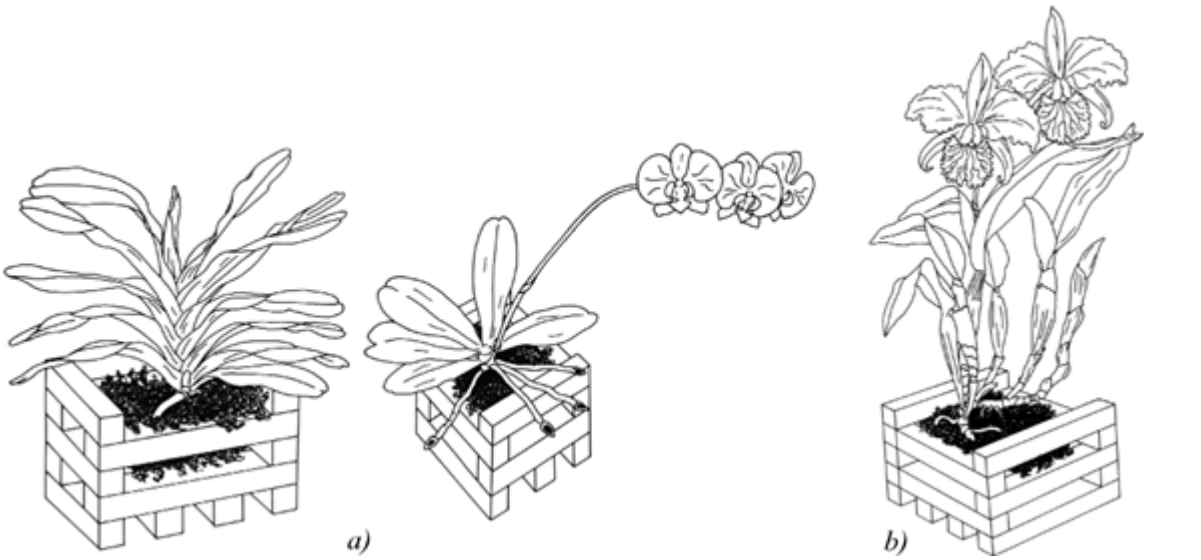
- *Levél.* A levelek sokat elárulnak az adott faj zonációban elfoglalt helyéről. Az aljnövényzetben élő orchideák levéllemeze vékony, nagyméretű, nem bőrnemű, gyakran barna foltok tarkítják. Minél magasabbra kapaszkodik a növény, annál inkább szükséges a párologtatás csökkentése. Ezért a levelek mérete csökken és merevvé, bőrneműekké válnak.

- *Virág.* Mivel az orchideák egyszikűek, virágszerkezetükre a hármas szám jellemző, a rendkívül változatos formákból azonban ez nehezen ismerhető fel. A többségnél a külső lepelkör három leple jól elkülönül, a belső kör egyik leple mézajakká, ún. *labellum*má módosult. A papucsorchideáknál a külső lepelkör két leple összenőtt, a harmadik, felső állású alkotja a zászlót. A belső lepelkör két leple oldalsó állású, a harmadik papucs alakúvá módosult. Az ivarlevelek ivaroszlopon – *columna* – fejlődnek. Egy vagy két portokban a virágpor ragacsos masszává, *pollinium*má áll össze. Beporzáskor a portokkal együtt a rovar hátára ragad, majd a

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

következő virág bibéjére tapad rá. A rovarok csalogatását nemcsak a virágforma és -szín, hanem sok esetben nektár is segíti. A virágok élettartama változó, néhány órától több hétig, sőt, hónapig tart. Beporzás után azonban gyorsan elhervadnak. A termés éréséhez 8–12 hónapra van szükség.

▫ *Termés, mag.* A termés hosszúkás, háromrekeszű tok, melyben milliónyi, lisztszerűen összeálló apró mag fejlődik. A magok maghéjból és embrióból állnak, tápszövetet nem tartalmaznak. Ezért a természetben a csírázáshoz szükséges egy szimbionta gomba jelenléte. Termesztésben a magokat steril táptalaj felszínére vetve adjuk az embriónak a szénhidrátokat és az ásványi sókat.



Orchideák testfelépítése és elágazási típusai

a) monopodiális, b) szimpodiális

Az orchideák különleges megjelenésű és különleges igényű növények. Termesztésük részben szakosodott üzemekben, részben pedig orchideagyűjtőknél történik. Számos hobbikertész üvegházából kerülnek piacra első osztályú vágott orchideák, de ezek messze nem elégítik ki a hazai igényeket.

Ennek következtében vágottorchidea-importunk is jelentős. Európai exportőrök Hollandia, Németország, Belgium, de a termesztés fő helyszínei napjainkban már a trópusi, szubtrópusi országok, ahol szabadban, magasárnyékoló alatt vagy némi védelemmel termesztik.

A vágott orchideák tárolási sajátosságai

Az orchideák igen tartós vágott virágok. A nagyméretű virágokat (8–10 cm virágátmérő fölött) egyesével is szedik és csomagolják, ekkor azonban a virágszár nagyon rövid. Ez esetben a virágot teljes nyílásban kell szedni. Így kerül forgalomba a *Cattleya*k és a *Cymbidium*ok egy része. A fürtvirágzatokat – különösen, ha a virágok önmagukban kicsik – egész fürtben szedik, amikor a virágzatban a virágok (a csúcsi egy-két bimbó kivételével) nyílottak. Mindkét esetben azonnal szedés után a vágási felületre vízzel telt üveg vagy műanyag fiolát húznak, mert a virág a lankadásra érzékeny. Vázatartósságuk kiváló, bár fajonként némileg eltérő. Vannak köztük 10–12 napig tartósak *(Phalaenopsis, Dendrobium),* 14–18 napig tartósak *(Paphiopedilum, Cattleya),* sőt, 20–22 napig élők *(Cymbidium).*

Nagyban rontja az orchidea virágok vázatartósságát a szedést követő helytelen kezelés és tárolás. A fejlődő országok virágtermesztő üzemeiben a technológiai fegyelem sok esetben rossz, így a virág már elöregszik, mire a hazai piacra kerül. Az elöregedett orchideák virágzati szárán az alsó virágok lepellevelei enyhén vizenyőssé, üvegessé válnak.

Az orchideák túlnyomó többségének termesztése hazánkban sem gazdaságos, kivéve a *Cymbidium* és *Phalaenopsis* nemzetségbe tartozó fajokat és fajtákat. A továbbiakban csak a *Cymbidium*ok termesztésmenetét ismertetjük, míg a többi fontosabb nemzetségnél a beszerzési, tárolási és értékesítési tudnivalókra szorítkozunk.

6.1.3.1. Hazánkban termesztett orchideák

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

6.1.3.1.1. *Cymbidium* – csónakorchidea, sajkakosbor

A nemzetség fajai Délkelet-Ázsia hegységeiben élnek 300–1500 m magasan, folyóvölgyekben, hegyoldalakon, elsősorban Kelet-India, Burma, Vietnam és Japán területén, de előfordulnak vadon, Madagaszkártól egészen Ausztráliáig. Életmódjuk részben epifiton, részben félepifiton, ill. terreszter. Leveleik hosszúak, keskenyek, sásszerűek. Lúdtojás nagyságú szárgumójuk (pseudobulbusuk) nóduszokra tagolt, minden nóduszon fejlődik egy-egy levél. Szimpodiális növekedésűek, vagyis a hajtás növekedése a szárgumó kifejlődése után leáll, a továbbnövekedést az alapi rügykoszorú legfejlettebb rügye adja. Ugyaninnen nő a virágzati szár is az őszi-téli hónapokban, szárgumónként egy darab. A termesztett fajok szára 70–150 cm közötti hosszúságú. Virágzatuk fürt. A virágszirmok közül öt nagyjából egyforma alakú és színű, az ajak megnyúltabb, eltérő formájú és színű.

A termesztés helyzete

Hazánkban a kultúra időzített virágoztatásával egyetlen nagyüzem, a szombathelyi Kertész MTSz foglalkozik. Emellett fokozatosan nő a kistermelők által előállított mennyiség, melyet az orchideagyűjtők vágottvirág-produkciója egészít ki. A hazai piacot jelenleg részben a hazai termelők látják el, de jelentős az import aránya is. A nemzetközi igényeket a nyugat-európai országok, elsősorban Hollandia elégíti ki, ahol a nyári átlaghőmérséklet elmarad a hazaitól, ill. a téli hőmérséklet magasabb a hazainál (a nyári hűtés és a téli fűtés költségei alacsonyabbak). Emellett egyre nagyobb volumenben állítanak elő *Cymbidium*ot a meleg égövi országok, ahol a szabadban, magasárnyékoló alatt termesztik.

Nemesítés

A nemesítés irányelveit a következő szempontok határozzák meg:

- a virágzási idő kitolása, minél koraibb és késeibb fajták előállítása;
- a virágméret változtatása, minél nagyobb virágok, ill. mini növények kinemesítése;
- a színskála bővítése: élénkebb, sötétebb, tisztább színek; a lepellevelek és a mézajak közötti színkontraszt fokozása.

Legfontosabb fajok

A fajták nemesítésében résztvevő legfontosabb fajok az alábbiak:

C. devonianum – Hazája Asszam 2000 m magas hegyei. Kistermetű. Virága 3–4 cm-es, a színe zöldespiros pontozott. Mini és midi fajták szülője.

C. eburneum (elefántcsont-csónakorchidea) – Hazája Nepál, Thaiföld, Burma 1500– 2000 m-es hegyei. Középtermetű. Virága 8–10 cm-es, a színe csontfehér, illatos.

C. elegans – Hazája a Himalája, 300–1500 m, középtermetű. Virága 5 cm-es, a színe okkersárga. Korai virágzású (november).

C. giganteum – Hazája a Himalája, Indokína 1500 m, nagytermetű. Virága 10 cm-es, a színe sárgás, barna csíkos, vörösen foltos fehér ajkakkal. Illatos, nagy virágú fajták szülője.

C. grandiflorum (syn.: *C. hookerianum*) – Hazája a Himalája, Nepál, 2000 m, nagytermetű. Virága 16 cm-es, a színe olajzöld, sárga ajak vörösen pettyes. Január–februári virágzású.

C. insigne (pompás csónakorchidea) – Hazája Asszam, 1200–1500 m, középtermetű. Virága 10 cm-es, a színe rózsaszín, pirosan erezett. Március–májusi virágzású, a rózsaszín fajták szülője.

C. lowianum – Hazája Burma, nagytermetű. Virága 6–10 cm-es, a színe banánszínű, téglaszínű ajkakkal. Tartós virágú, január–májusi virágzású (l. 219. old.).

C. tigrinum – Hazája Burma, Thaiföld, 1700–2000 m, kistermetű. Virága 6 cm-es, a színe olajzöld, vörösen pontozott. Minik szülője, tartós virágú.

C. tracyanum – Hazája Burma, középtermetű. Virága 15 cm-es, a színe zöldessárga, vörösbarna csíkos, a mézajak krémfehér, barna foltos. Október–januári virágzású.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Gyakoribb növényházi orchideafajok a) Cymbidium lowianum, barnás csónakorchidea; b) Phalaenopsis amabilis, kedvenc pillekosbor; c) Cattleya labiata, ajakos bugakosbor; d) Paphiopedilum insigne, pompás vénuszpapucs; e) Dendrobium phalaenopsis, kétpúpú vessződkosbor; f) Oncidium sphacelatum, lepkekosbor

Környezeti igények

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *Fényigény.* Kifejezetten fényigényes növény. Nyáron az üvegházat a túlmelegedés ellen mérsékelten árnyékolni kell, de a túlzott fénymegvonástól tartózkodjunk. A *Cymbidium* levélzete optimális tartás mellett merev, széles, világoszöld. A puha, mélyzöld, lehajló levelek fényszegénységről árulkodnak, ennek következménye pedig a virághozam csökkenése.

▫ *Hőigény.* A vegetatív növekedési szakaszban a növény hőoptimuma 18–20 °C. Ez a szakasz a virágzás befejeződésétől az intenzív hajtásnövekedés időszakának befejeződéséig tart, fajtától függően áprilistól június végéig. Ezt követi a – fajtától függően – július közepétől kb. szeptember végéig tartó, 3–5 hetes jarovizációs időszak. Ezen idő alatt a növényház hőmérséklete nem mehet 12–16 °C fölé. A kései fajták jarovizációja augusztus végén-szeptember elején kezdődik, hosszabb ideig tart és magasabb hőmérsékleten (16 °C-on) is bekövetkezik. Ezért ezek a fajták kevésbé korszerű, nem hűthető üvegházban is virágoztathatók, mivel ősszel természetes úton, a szabadban is jarovizálódnak a növények. Ilyenkor azonban árnyékolással, permetezéssel és levegőztetéssel csökkenteni kell a nappali felmelegedést. A *Cymbidium* –1–2 °C fagyot is elvisel, de +18 °C felett elmarad a virágzás! A nagy hőingadozás szintén hátrányos, a virágindukció elmaradásához vezet. A virágzási szakaszban – fajtától függően – szeptember végétől májusig a hőmérsékleti optimum 16–18 °C. 14 °C alatt és 19 °C felett a virágképződés akadozik, esetleg a bimbókat le is rúgja a növény.

▫ *Talajigény.* A *Cymbidium* ültetőközege legyen savas kémhatású (pH = 5,5–5,8), laza szerkezetű, jó tápanyagmegkötő képességű. A talajkeverék alapja rostált bükk-, illetve fenyőkéreg vagy kéregkomposzt, amelyben kéregdarabok is vannak. Ehhez kevernek:

- savanyú tőzeget (pl. Novobalt) vízmegkötőnek és lazítónak;
- marhatrágyaföldet vagy csontlisztet, szaruforgácsot, tápanyag-szolgáltatóként;
- műanyag golyókat, hungarocell-darabkákat, perlitet lazítónak.

A kémhatást szénsavas mésszel kell beállítani 5,5–5,8 közötti pH-értékre. A tápanyag-szolgáltató komponens elhagyása esetén a növényeket fokozottabban kell műtrágyával ellátni.

A nyugat-európai országokban egyre inkább terjed a hidrokultúrás termesztés: kőgyapot kockákba ültetik a növényeket. Előnye, hogy a közeg patogénmentes és a tápanyagok pontos adagolását teszi lehetővé. A kőgyapot kockákat Magyarországon a Grodan cég forgalmazza.

▫ *Tápanyagigény.* A *Cymbidium* a nagy zöld- és virágtömeg kineveléséhez folyamatosan bőséges tápanyagellátást igényel, amelyet az alábbi táblázat foglal össze:

17. táblázat - A *Cymbidium* tápanyagigénye

Fejlődési fázis	Intenzív hajtásfejlődés	Jarovizáció	Virágzás
N:P:K	2:1:1	2:1:1	1:2:2
időköz	7–10 nap	14 nap	14 nap
koncentráció	0,1%	0,1%	0,1%

▫ *Vízigény.* A *Cymbidium* nagy víz- és páraigényű növény. A reggeli órákban kell öntözni lágy, kis pH-értékű öntözővízzel. A gyökerek különlegesen érzékenyek a pangó vízre és fontos, hogy a levelek a délutáni órákig leszáradjanak. A sófeldúsulás elkerülése érdekében a termesztőedényeket rendszeresen át kell mosni nagyobb mennyiségű vízzel. Az optimális relatív páratartalom 70% körül van, ugyanakkor igen nagy a növény levegőigénye is. Ezért gyakran kell szellőztetni, nagyüzemi termesztőházakban ventilátorral kell az állandó légcseréről gondoskodni.

▫ *Termesztőedények.* A termő állományt áttört falú és aljú, könnyen fertőtleníthető és tisztítható edénybe kell ültetni. Mivel egy termő *Cymbidium* tő igen nagy méretű, legalkalmasabb erre a célra a mély műanyag gyümölcsösláda. A fiatal növényeket ne perforált edénybe ültessük, hogy az átültetésnél a gyökerek sérülési lehetőségét a minimálisra csökkentsük.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *Termesztőház.* Nagyüzemi méretű *Cymbidium* termesztéshez speciális felszereléssel ellátott, könnyű szerkezetű, világos házak szükségesek. Fontosak még a következők:

- legyen lehetőség a nagyobb mennyiségű víz elvezetésére (időnkénti közegátmosás);
- növényasztal helyett a talaj fölött 30–40 cm-re rácsozatot kell kialakítani, a növényeket erre kell helyezni (vízelvezetés);
- a házakat hűthető fallal kell ellátni, ez a korai fajták jarovizációjához elengedhetetlen;
- párásító- és öntözőrendszerek;
- huzalrendszer a virágszárak felkötözéséhez.



Letermett Cymbidium állomány március végén, a vegetatív növekedési fázis kezdetén

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Cymbidium-hibrid szedésre érett virágzata

A kései fajták hagyományos termesztésénél nem szükséges a hűthető falú ház. Ez utóbbiak nyári árnyékolással, párásítással, őszi magasárnyékoló alatti jarovizációval is virágoztathatók.

Termesztés

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Tavasszal az elvirágzást követően megindul a hajtásfejlődés. Ezen időszakban 16– 18 °C-os hőmérsékletet teremtünk. Hetente 0,1%-os, 2:1:1 NPK-arányú műtrágyaoldattal gondoskodunk a tápanyag-utánpótlásról. A hajtásfejlődés befejeződése után, a nyár közepétől csökkentjük a tápanyag-utánpótlás mértékét kéthetenkénti 0,1%-os 2:1:1 arányú NPK pótlásra. Egész nyáron át bőségesen öntözünk, a reggeli–délelőtti órákban. Augusztus közepe–szeptember közepétől fajtától függően 3–5 héten át a hőmérsékletet 12–16 °C-ra csökkentjük. Ez idő alatt az öntözést mérsékeljük, és a tápoldat összetételét megváltoztatjuk 1:2:2 NPK-arányra, egészen a bimbók megjelenéséig. A virágzati szárak és a virágok kifejlődése alatt a hőmérsékletet 16–17 °C-ra emeljük. A virágzati szárakat támrendszerhez kötözzük. A virágokat egyesével, teljesen kinyílt állapotban szedjük, vagy ha fürtben értékesítjük, a legfelső virág kinyílása után. A virágzati száron a virágok több hónapig megmaradnak, vázatartósságuk kb. 3 hét. A szedést minden vágás előtt fertőtlenített késsel kell végezni a vírusátvitel megelőzése miatt!

A letermett virágzati szárakat hagyjuk beszáradni, csak ezután távolítjuk el. A megporzott virág néhány nap alatt elhervad, ezért tavasszal gondoskodni kell a megporzó rovarok (poszméhek) kirekesztéséről. Az elvirágzás után, de a hajtásfejlődés indulása előtt végezzük el a szükséges átültetést és tőosztást.

Szaporítás

- *Tőosztás.* Az elvirágzást követően, a hajtásnövekedés megindulása előtt esedékes. Egy-egy termő tövet 3–4 évenként lehet osztani, maximum 3 részre. A levéltelen, összetöppedt, öreg pseudobulbusokat tőzegbe ültetve, 100% páratartalom mellett kihajtásra serkenthetjük (trillingezés). Az így nyert hajtások 3 éves korukban virágzóképesek.

- *Szövettenyésztés.* A *Cymbidium* nagy tömegű vegetatív szaporítására alkalmas módszer. A szaporítóanyagot célszerű meriklón laboratóriumból vásárolni, nagyüzemi szinten termesztő üzemnek érdemes egy kis saját laboratóriumot is fenntartani. A fajtakeveredés veszélye miatt csak megbízható laboratóriumból vásároljunk szaporítóanyagot! A meriklón szaporítóanyag kb. 3 éves korában válik virágzóképessé.

- *Generatív szaporítás.* A magvetésnek a nemesítésben van szerepe, a szövettenyésztéshez hasonlóan laboratóriumban, steril körülmények között végzik. Az utódnövények nem lesznek fajtaazonosak, ezért a magvetés tömegszaporításra csak rendkívül gondosan kiválasztott szülőpárok összeporzásával alkalmas.

A magtokokat lehetőleg felrepedés előtt szedik le. Erős felületi sterilizálás után (Hypo, Clorox kétszeres hígításban vagy higany-klorid 0,5%-os oldata) lamináris boxban desztillált vízzel leöblítik, majd steril szikével felnyitják. A lisztfinomságú magvakat befőttesüvegekbe, speciális műanyag edényekbe vagy lombikokba szétöntött, sterilizált táptalajra szórják, majd lefedik. Ha a magtok felrepedt, a magok fertőződtek, ilyenkor a következő fertőtlenítési mód alkalmazható: 10 g friss háztartási klórmeszet csomómentesen elkevernek 90 ml desztillált vízzel, 10 percig állni hagyják, majd szűrőpapíron leszűrik. Az így nyert oldattal való sterilizálás előnye, hogy nem kell utána leöblíteni a magvakat. A csírázás 2–3 hét alatt megindul, a magokból protokormok fejlődnek. A magvetéstől számítva 10–12 hónap múlva kapunk kiültetésre alkalmas kis növényeket.

Növényvédelem

- *Cymbidium* mozaik vírus ellen a beteg növény eltávolításával, az eszközök fertőtlenítésével, a higiéniai szabályok betartásával, a vírusvektorok üvegházból való kirekesztésével, ill. vírusmentesítéssel védekezhetünk. A prevenció szerepe döntő fontosságú.

- Fuzárium ellen a beteg növény eltávolítása, a higiéniai szabályok betartása, az eszközök fertőtlenítése mellett a fertőzés kialakulását segít megelőzni, ha ültetéskor az öreg, barna részeket eltávolítjuk.

- Pajzstetvek fellépésekor távolítsuk el a pajzsokat, és rendszeresen permetezzünk malation, diklórfosz, ill. dimetoát hatóanyagú szerekkel.

- Takácsatka-fertőzés észlelésekor permetezés fentoát, metomil vagy klórpropilát hatóanyag-tartalmú szerekkel.

6.1.3.1.2. *Phalaenopsis* – pillekosbor

A nemzetség elterjedési területe Indiától Észak-Ausztráliáig, főleg az Egyenlítő környékén fekszik, a legtöbb faj a Fülöp-szigeteken található. Az éghajlat itt nagyon meleg, esős, párás, ezt a növények a termesztésben is igénylik. A *Phalaenopsis* nemzetség fajai monopodiális növekedési típusúak, vagyis a csúcsrügy folyamatosan nő, a virágzat a levelek hónaljából fejlődik és pseudobulbus nem képződik. Törzsük rövid, vastag, leveleik

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

széles oválisak, 20–30 cm hosszúak, bőrneműek, sötét méregzöldek. Gyökérzetük ezüstszürke, részben léggyökérzet, a kapaszkodó gyökerek ellaposodók, a felületre rászívják magukat, a talajba hatolók gyéren elágazódók. A végük asszimilál. Virágaik fürtben helyezkednek el, 5–12 cm átmérőjűek, lepkeszerű kerek vagy csillag alakúak.

Magyarországon jelenleg nincs nagyüzemi állomány, a forgalmazott virágok magánkertészetekből kerülnek a piacra. A *Phalaenopsis* termesztése nagy hőigénye és a nagy energiaárak ellenére nagyüzemi méretekben gazdaságos. A nemzetközi piacot a *Cymbidium*hoz hasonlóan a nyugat-európai és a meleg égövi országok látják el.

Vágott virágnak alkalmas egyéb orchideák

Napjainkban a melegigényes orchideák termesztése nagyrészt levonult a trópusokra. Egyik legfontosabb termelő ország Thaiföld, ahol közel 7000 (!) hektáron termesztenek orchideát.

6.1.3.2. Import útján hazánkba kerülő fontosabb nemzetségek

6.1.3.2.1. *Paphiopedilum* – vénuszpapucs

Távol-keleti származású fajok tartoznak a nemzetségbe. Nevüket jellegzetes, papucs formájú virágukról kapták. Kb. 60 fajuk mellett számtalan alfaj és fajta ismeretes. A tőlevélrózsa közepéből kiemelkedő virágzati száron egyetlen virág fejlődik, színe általában a sárga, barna, zöld és bordó különböző kombinációiból áll össze. A II. világháború előtt igen közkedvelt orchidea volt, Magyarországon is termesztették. Utolsó üzemi méretű állományát a 80-as években számolták fel gazdaságtalan termeszthetősége miatt. A virágot 3–4 nappal a teljes kinyílás után szedik, vázatartóssága így is 3 hét. Rendkívül etilén-érzékeny. Tárolása 0,5–4 °C-on 2–3 napig lehetséges.

6.1.3.2.2. *Vanda* – vanda

A trópusi és szubtrópusi Ázsia lakói, kb. 50 fajuk ismeretes. Nagyméretű, nagy helyigényű növények, a jó kondícióban lévő tövek egyszerre több virágszárat is kinevelnek. A növény monopodiális növekedésű, a virágzatok a levelek hónaljából fejlődnek. A virágok kerekdedek, a lepellevelek egymáshoz hasonló alakúak, a színskála szinte minden színe megtalálható a fajták között. Az országba viszonylag ritkán importálják, bár a Távol-Keleten nagy felületen termesztik szabadban, magasárnyékoló alatt. A *Vandá*hoz nagyon hasonló, szintén termesztett nemzetségek: *Renanthera, Ascocentrum, Aerides*. Intergenerikus hibridjeik elterjedtek.

6.1.3.2.3. × *Vuylstekeara*

Nem önálló nemzetség, hanem a *Miltonia, Odontoglossum* és *Cochlioda* keresztezéséből előállított intergenerikus hibrid. Elsősorban cserepes orchideának termesztik, de hosszú virágzási ideje és kiváló vázatartóssága miatt már vágásra alkalmas fajtái is vannak. A virágzati száron 3–5 db, 7–10 cm átmérőjű, sötétvörös tónusú virág fejlődik.

6.1.3.2.4. Oncidium

Mexikóban és Dél-Amerikában kb. 600 faja honos. Nagyon változatos megjelenésű fajok tartoznak a nemzetségbe. Általában összetett fürtvirágzatban több tíz kicsi, 1–3 cm átmérőjű sárga-barna színű virág nyílik, légies, aranyszínű „felhőt” képezve. Virágszáranként papírba csomagolva, majd ötösével kartondobozba téve érkeznek hazánkba (l. 219. old.).

6.1.3.2.5. × *Wilsonara*

Az *Odontoglossum, Cochlioda* és *Oncidium* intergenerikus hibridje. Elsősorban cserepes virágként forgalmazzák. Egy virágszáron egy díszes mintás virág nyílik.

6.1.3.2.6. *Cattleya* – bugakosbor, katleja

A *Cattleya* nemzetség fajai Közép- és Dél-Amerika 1000–2000 m magas hegységeinek folyóvölgyeiben élnek, ahol a párás, esős, meleg nyarat több hónapos száraz és hűvös tél követi, és ahol a hőmérséklet 16 és 30 °C között ingadozik. Kb. 70 fajuk ismert, de igen nagyszámú a fajok, sőt a rokon nemzetségek közötti hibrid. Legfontosabb rokon nemzetségei: *Brassavola, Laelia, Sophronitis.*

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Magyarországon egyelőre a forgalomban lévő virágmennyiség teljes egészét a kis kertészetek, orchideagyűjtők állítják elő. Ennek oka a csekély virághozamban, a viszonylag gyenge vázaállóságban keresendő. Tartásmódjuk nagy odafigyelést igényel, a különböző szülőktől származó hibridek környezeti igénye eltérő. A „klasszikus” orchideákat adó nemzetség napjainkban az üzemi termesztésből gyakorlatilag kiszorult.

A szedési érettséget a virág a teljes nyílás után 3–4 nappal éri el. Korábbi szedésnél a virág összeesik. Nagyon sérülékenyek, ezért a virágok közötti teret a kartondobozban papírvatta csíkokkal lazán kitöltik. Vázatartóssága 20–25 nap, tárolása 7–10 °C-on 10–14 napig lehetséges. A 7 °C alatti hőmérsékleten a szirmok barnulnak.

6.2. Kis hőigényű vágott virágok

6.2.1. *Anemone coronaria* – koronás szellőrózsa

A *Ranunculaceae* családba tartozó szellőrózsa a téli termesztési időszakban, viszonylag alacsony hőmérsékleten előállítható, eredetileg gumóról hajtatott vágott virág. Az utóbbi évek nemesítéseinek köszönhetően megjelentek a magról szaporítható, változatos színű hibridek is.



Anemone coronaria virágzó állománya

Környezeti igények

- *Hőmérséklet.* A gumók vernalizációja, bár nem feltétlenül szükséges, mégis javasolt, mert így növelhetjük a virágszámot. A gumókat ültetés előtt tartsuk néhány hétig 0,5 °C körüli hőmérsékleten. A túl magas hőmérséklet a növekedés leállásához és a növények visszahúzódásához vezet.

- *Fotoperiodizmus.* A nappalhossz hatását tekintve a kísérletek még folynak, de úgy tűnik, hogy a normál hajtatási időszakban, a természetes rövid nappalok megfelelőek a növény számára.

Termesztés

Szaporítás

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- *Gumóval:* hagyományosan, külön erre a feladatra szakosodott termesztők állítják elő, nem a hajtató kertész termeszti meg. A nagyobb gumók oszthatók, de ez nem elterjedt eljárás.

- *Magvetés:* a magjai hideghatást igényelnek csírázásukhoz. A magokat vékonyan takarjuk, majd 1 hétre helyezzük

4 °C-os helyiségbe. A hideghatás után, 12– 14 °C-on, 3–4 hét alatt csírázik. A csírázást a 18 °C feletti hőmérséklet gátolja.

A magoncokat világos hidegházban neveljük. Tápoldatozásra hetente 0,05%-os N-tartalmú komplex műtrágyaoldatot használjunk. Ha gumókat telepítünk, ültetés előtt a gumókat 12–24 órára áztassuk be vízbe.

Sok esetben a gumóról történő nevelés nem váltja be a hozzá fűzött reményeket, az állomány hiányos lesz. Biztonságosabb az előnevelt palánták telepítése.

Növényházi nevelés

Az ültetés szokásos ideje augusztus-szeptember. Ügyeljünk a jó talaj-előkészítésre. Az *Anemone* semleges pH-értékű, jó vízáteresztő-képességű talajokon fejlődik legjobban. Túl kötött talajokon a vízelvezetés javítására alakítsunk ki kiemelt ágyakat. A növények térállása 22–25 × 22–25 cm legyen. Vigyázzunk, nehogy túl mélyre ültessük a palántákat, mert az késői virágzást okozhat, vagy az állomány pusztulását eredményezheti. Az öntözésnél figyeljünk arra, hogy ne maradjon a lomb nedvesen, mert ez kedvez a szürkepenész-fertőzésnek. Legjobb a csepegtető öntözés.

Árnyékolni csak a növények ültetését követően, a begyökeresedésig célszerű. A kiültetést követően szellőztessük a házat, és próbáljuk a hőmérsékletet minél alacsonyabban tartani. A hajtatás alatt az optimális hőmérséklet 6–8 °C, 12 °C fölött a szárak már nagyon megnyúlnak, elgörbülnek. A virágzás február és április között folyamatos.

Virágszedés és kezelés

Egyes ajánlások szerint a virágokat egyszeri megnyílásuk és becsukódásuk után, a kora reggeli órákban kell szedni. Ezzel a módszerrel a virágok nagyobbak és tartósabbak lesznek, de igen nehézkessé válik az állományban a virágszedés. Más termelők az éppen nyíló, még majdnem bimbós virágokat szedik. A bimbós *Anemone* sokszor jobban értékesíthető. A virágok tiszta vízben 4–6 napig élnek. Ez meghosszabbítható, ha 15–30 percre ezüst-nitrát tartalmú oldatba helyezzük, majd ezt követően 10–15 percre 30–35 °C-os 1–2%-os szacharózoldatba állítjuk.

Tárolás: a virágok kondicionálás után 5–6 °C-on 2–3 napig tárolhatók. A kondicionáló oldat a következő lehet:

a. 24 órán át, 20 °C-on 40 g/l szacharóz + 0,1 g/l ezüst-nitrát,

b. 24 órán át, 20 °C-on 0,1 g/l hidroxi-kinolin-szulfát + 10 g/l szacharóz.

Fajták

'De Caen'-hibridek – elsősorban gumóról szaporított, szabadföldi termesztésre is alkalmas szellőrózsák. A virágok nagyok, csésze alakúak.

'St. Brigid'-hibridek – féltelt és telt virágokból álló keverék.

'Mona Lisa'-hibridek – új nemesítésű, elsősorban üvegházi termesztésre alkalmas fajták. Magról jól szaporíthatók. A virágszárak hosszabbak, mint a 'De Caen' fajtánál és a virág vázatartóssága is jobb. Átlagos virághozama 8–12 szál/tő.

Növényvédelem

A téli időszakban a nedves levélzeten a *Botrytis* okozhat gondot. Rendszeresen szellőztessünk és permetezzünk a Ronilan vagy Rovral gombaölő szerek egyikével. Vigyázzunk, a szirmok nagyon könnyen foltosodnak! Ha tehetjük, akkor füstölhetünk is (Sumilex 30 GF).

6.2.2. *Ammi majus* – ammi

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az *Apiaceae* családba tartozó növény Európában, Ázsiában és Észak-Afrikában honos. Vágott virágként való alkalmazása viszonylag újdonság. A növény felépítésében nagyon hasonlít a vadmurokhoz *(Daucus carota)*, csak itt a mellékernyők lazábban állnak. Csokorlazításra alkalmas.

Termesztés

Hazánkban is termeszthető volna némi védelemmel. Teljes kultúraideje magvetéstől a virágzásig durván 15 hét.

Virágszedés és kezelés

A virágzat akkor szedhető, amikor a virágok 80%-a kinyílt és a pollen még nem hullik. Ha a pollen hullani kezd, a virágzat gyorsan elöregszik. Vázatartóssága 5–8 nap, tárolása 3–4 °C-on egy hétig lehetséges. Jól szárítható.

6.2.3. *Asclepias tuberosa* – gumós selyemkóró

Az *Asclepiadaceae* családba tartozó növény Észak-Amerika déli részén, Maine, Florida és Arizona vidékéről származik, itt is termesztik. A lombozat fölé emelkedő narancsszínű virágzata és hosszúkás termései egyaránt díszítenek. Kevés tejnedvet termel ugyan, de a vele való munka könnyű. Friss vágott virágnak és szárítva is forgalmazzák.



Asclepias tuberosa

Termesztés

Szaporítása történhet magról, ill. gyökér- és hajtásdugványozással. A mag gyorsan veszít a csírázóképességéből, így érés után azonnal vetni kell vagy vetésig tárolni 4–5 °C-on. Dugványozásnál a gyökeresedéshez 4–6 hét szükséges.

A növénynek téli nyugalmi periódusra van szüksége. 12–14 hétig a hőmérséklet nem emelkedhet 4 °C fölé. Szabadföldi termesztésnél jól bírja a magas hőmérsékletet és a tűző napot. Magyarországi termesztés fűtetlen vagy gyengén fűtött fóliában megvalósítható.

Virágszedés és kezelés

A virágszedésre akkor kerül sor, mikor a virágok fele-kétharmada kinyílt. Mivel nagyon gyengén tejnedvezik, meleg vizes kezelést nem igényel. Vágás után azonnal fel kell szívatni és 4–6 °C-on tárolni. Vázatartóssága 5–8 nap.

6.2.4. *Aster ericoides* – hanga őszirózsa

Az *Asteraceae* család *Aster* nemzetségének mintegy 600 faja közül vágott virágnak csak négy faj, ill. ezek hibridjei alkalmasak. Közülük az *A. ericoides* jelenleg import útján kerül az országba. Gazdagon elágazódó

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

ágrendszerén világoszöld, 4 cm hosszú levelek találhatók. Virágai fehérek, rózsaszínbe hajlók, igen nagy számban fejlődnek. Elsősorban csokorlazítónak használják.

Termesztés

Elsősorban fedett felület alatt termesztik Európában és az USA déli részein. Magyarországon a házikertek évelő növénye. Természetes virágzása szeptember végére esik (rövidnappalos növény), ilyenkor kisebb mennyiség a hazai termesztésből is piacra kerül.

Mivel hosszú-, majd rövidnappalos kezeléssel a virágzása gyakorlatilag bármely időpontra időzíthető, a krizantémhoz hasonlóan potenciálisan termeszthető, kis hőigényű kultúra lehetne.

Virágszedés és kezelés

A szedésérettség akkor következik be, ha a virágzatban 2–4 db virág kinyílt. Szedés után azonnal vízben vagy virágtartósító oldatban fel kell szívatni. Vázatartóssága 8–12 nap. Csak friss virágnak használható, rosszul szárítható.

6.2.5. *Astilbe × arendsii* – csótárvirág

A hibrid és fajtái már hazánkban is egyre ismertebbek mint kerti évelő növények. A *Rosaceae* család tagja. Magyarországi elterjedésüket viszonylagos fagyérzékenységük és savanyú talaj iránti igényük a nyugati országrészekre korlátozza. Vágott virágként való termesztésükhöz a hazai viszonyok megfelelők.

Termesztés

Tőosztással vagy tősarjak becserepezésével szaporítható. A kész tövekből 25–30 db/m² ültethető a szabadba.

Virágszedés és kezelés

A virágszedés akkor esedékes, amikor a virágok fele kinyílt és a többi bimbó a fajtára jellemző színt mutatja. Szedéskor minimum egy levélnek a tövön kell maradnia. A legjobb vázatartósság úgy érhető el, ha a frissen levágott virágszárakat 50–60 °C-os vízbe állítják, visszahűtik szobahőmérsékletre, majd papírba csomagolják és hűtik. Így a vázatartósság 12 napra növelhető, szemben a kezelés nélküli 2–4 napossal. A virágzat etilénérzékeny. Mind friss virágként, mind szárítva forgalmazzák.

6.2.6. *Astrantia major* – nagy völgycsillag

A faj európai származású, az *Apiaceae* családba tartozik. Hazánkban is honos, bükkösökben, hegyi réteken él a Mátrában, a Visegrádi-hegységben és a Bakonyban. Zöldesfehér virágai ernyőben állnak, fehér vagy pirosló gallérlevelek övezik.

Termesztés

Hazánkban szabad földben is termeszthető lenne a hűvösebb, csapadékosabb klímájú megyékben.

Virágszedés és kezelés

A szedési idő kritikus az *Astrantia* esetében. Akkor szedhető, amikor a legfölső virágok kinyíltak.

Túl korai szedésnél nem nyílnak ki, túl késői szedéskor pedig a vázatartósság csökken. A virágzat különösebb speciális kezelés nélkül 5–7 napig él.

Szárítva is forgalmazzák.

6.2.7. *Bouvardia* – Bouvard-virág

A *Rubiaceae* családba tartozó cserje. Közép-Amerikában, elsősorban Mexikóban honos, az alapfajok helyett ma már kizárólag fajták vannak termesztésben. A virágzat fényes zöld levelekkel körülölelt, vékony ágrendszer csúcsán fejlődik, sok, 3–6 cm hosszú, forrt szirmú virágból áll. A virágok élénk színűek, illatosak.

Termesztés

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A növény dugványról szaporítható. Hazánkban az Óbuda Kertészet foglalkozott termesztésével, de a piac hiánya miatt a kultúrát felszámolták. Magyarországi termesztésének azonban sem a technikai, sem a speciális termesztési igényt illetően nincs akadálya.

A gyökérdugványok március-áprilisban ültethetők fedett felület alá, és 2 hónapos vegetatív növekedés után, rövidnappalos kezeléssel májustól decemberig virágoztathatók. A növénynek télen, 8–12 °C-on, hat hétig tartó nyugalomra van szüksége, ezalatt szárazon kell tartani.

Virágszedés és kezelés

Szedési érettség: amikor a virágzatban 2–3 virág kinyílt. A fehér fajták már az első virág nyílásakor szedhetők, a szárakat vágják vagy törik. A leszedett szárakat 10 percen belül vízbe vagy tartósító oldatba kell tenni, mert az egyszer meglankadt növény többé nem szívatható fel. Vázatartósság: 5–7 nap. Tárolás: nedvesen tárolható 0–2 °C-on, 5–7 napig.

6.2.8. *Bupleurum griffithii* (syn.: *B. longifolium*) – hosszúlevelű buvákfű

Az Európában is honos faj az *Apiaceae* családba tartozik, hazánkban az Északi- és a Dunántúli-középhegységben sziklás és nyirkos erdőkben, erdőszéleken él.

Levelei szárölelők, virágai zöldessárgák. A növény gazdagon elágazódó szárat nevel. Magyarországon a csapadékban gazdagabb, hűvösebb országrészeken szabad földön is termeszthető volna.

6.2.9. *Carthamus tinctorius* – kerti pórsáfrány

Az *Asteraceae* családba tartozó, elsősorban gyógynövényként termesztett növény a mediterráneumban honos. Élénk narancsvörös vagy napsárga fészkes virágzatát elsősorban szárítják, de friss vágott virágként is forgalomban van.

Termesztés

Hazánkban fólia alatt termeszthető. Magról szaporítják, a januári magvetésből származó növények tavasszal már nyílnak.

Virágszedés és kezelés

A virágok akkor szedhetők, ha a bimbók félig nyíltak, a virágszín látható. A túl korai szedésű virágok nem nyílnak ki. A virágzat szedés után egy hétig tartós, de a lombozat gyorsan elszárad. Ezért a lombot gyakran leveszik a szárról. A tárolást rosszul tűri.

6.2.10. *Campanula persicifolia* – baracklevelű harangvirág

A *Campanulaceae* családba tartozó növény az egyik legjobb, vágott virágnak is alkalmas harangvirág. Nagyon népszerű mind az európai, mind az amerikai piacokon. A hosszú, el nem ágazódó virágzatban a nagy, 2,5–4 cm átmérőjű, harang alakú virágok kékek vagy fehérek. Termesztik még a *C. pyramidatat* is.

Környezeti igények

- *Hőmérséklet.* Minden évelő harangvirágfaj virágképződéséhez hideghatás szükséges. Ezt általában a tél folyamán, természetes úton megkapják (a 12 héten át tartó 4 °C elegendőnek bizonyult).

- *Fotoperiodizmus.* Úgy tűnik, a *C. persicifolia* nappalhossz-semleges növény. Ha a megfelelő hideghatást megkapták a növények, rövid nappalokon is virágoztathatók. A nagyobb biztonság érdekében azonban inkább a hosszú nappalt ajánlják a termesztéshez.

Termesztés

Szaporítás

- *Magvetés.* Magvai nagyon aprók, ezért csak vékony homok- vagy perlitréteggel takarjuk. 18 °C-on csíráztassuk, párafüggöny vagy fóliaalagút alatt. A csíranövények 14–21 nap múlva jelennek meg. 1000 átültethető növényhez 0,5 g magra van szükség.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- *Tőosztás.* Tavasszal vagy virágzás után a töveket szétoszthatjuk.

A magoncokat a második levélpár megjelenése után tűzdeljük 8-as cserepekbe. Ha sejttálcába vetünk, akkor a kevés lyukszámú tálcákat részesítsük előnyben. A 3–4. levélpár megjelenéséig a palántákat tartsuk 13–15 °C-on. Ezután a palántákat fűtetlen üvegházban vagy fóliasátorban eddzük.

Növényházi nevelés

A hűtve tárolt (12 hét, 4 °C-on) növényeket 4,5 l-es konténerekbe vagy ágyásokba, 15×25 cm-es térállásba ültethetjük. A hűtőtárolás során a levélrozettát gombás betegségek támadhatják meg, ezért ezek ellen preventíven védekezzünk. A tárolóban napi 8 órás gyenge megvilágításról is gondoskodnunk kell. A hosszú nappalok (>16 óra) betartása ugyan nem szükséges, de ezáltal magasabb növényeket kaphatunk. Ha a ház hőmérsékletét 16 °C körül tudjuk tartani, a virágzásig kb. 8 hétre van szükség. A 10 °C körüli hőmérséklet további 1–1,5 hetes hosszabbodást eredményez. A virágoztatás alatt folyamatosan tápoldatozzunk 75–100 ppm komplex műtrágyával. Támasztóháló használata feltétlenül szükséges. A túl sok nitrogén és a magas hőmérséklet a növények megnyúlásához vezet.

Virágszedés és kezelés

A virágzatok szedését 1–2 virág teljes kinyílásakor kezdjük. A legjobb állapot, amikor a következő bimbók már mutatják a színüket. Tiszta vízben 8 napig élnek a virágok. Tartósítószer adagolásával azonban meg is duplázhatjuk a vázatartósságot. A virágok a virágszáron alulról felfelé nyílnak. A levelek hamarabb elhervadnak, mint a virágok.

Növényvédelem

A levéltetvek ellen feltétlenül védekezni kell, mert így elkerülhetjük a korompenész okozta károkat is. A növények levélrózsájánál *Sclerotinia sclerotiorum* okozta rothadás is előfordulhat, elsősorban túl nedves körülmények között. Nagy páratartalom mellett a *Botrytis* is fertőzhet. A rozsda *(Coleosporium campanulae, Puccinia campanulae,* valamint az *Aecidium campanulastri)* is komoly gondot okozhat. A leveleken narancsosbarna pusztulák jelennek meg, majd a levelek elszáradnak és lehullanak. A növények törpék maradnak.

Fajták

'Alba' – fehér virágú fajta, mely magról is szaporítható;

'Grandiflora' – nagy, sötétkék virágok;

'Moerheimii' – dupla, fehér virágú fajta;

'Telham Beauty' – a legnagyobb virágokat nevelő és a legnépszerűbb fajta, halványkék virággal.

6.2.11. *Eustoma grandiflorum* (syn.: *Lisianthus russelianus*) – préritárnics

A *Gentianaceae* családba tartozó, eredetileg Észak-Amerikában honos fajt Japánban kezdték el nemesíteni. Azóta egyre népszerűbb az egész világon. Az alapfaj kék színű virágai után megjelentek a fehér, bíbor, rózsaszín és kétszínű fajták is. A szimpla virágú fajták mellett a féltelt és telt virágú fajták is termesztésben vannak. Bár a növény hazájában évelő, a termesztésben egynyáriként kezeljük. Nagyon jó és tartós virág, így kétségkívül a jövő sikernövényévé válhat. Hidrokultúrában is termeszthető.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Eustoma grandiflorum virága

Környezeti igények

- *Fotoperiodizmus.* Az *Eustoma* fakultatív hosszúnappalos növény (azaz a virágok hosszú nappalokon gyorsabban kinyílnak, de a virágzás független a nappalhossztól), de a hosszú nappalok hatása viszonylag kicsi. Ahhoz, hogy a virágzást valóban gyorsítsuk a nappalhossz változtatásával, a hosszúnappalokat egészen a virágzásig kell alkalmazni. Ezzel szemben a virágok még 8 órás nappalhossz mellett is képesek nyílni.

- *Fényintenzitás.* A virághozamot növeli a téli asszimilációs pótmegvilágítás, nagynyomású nátriumgőzlámpákkal.

- *Hőmérséklet.* A 21 °C feletti hőmérséklet kerülendő, különösen a vegetatív fejlődés időszakában.

Termesztés

Szaporítás

- *Magvetés:* a növények túlnyomó többségét magról szaporítják, a dugványozást csak ritkán alkalmazzák. A magvetést általában az erre a célra szakosodott üzemek és termesztők végzik. Ha van módunk, akkor vásároljunk tálcás palántákat. Ha azonban magunk akarjuk elvégezni a magvetést, a magvakat a közeg felszínére szórjuk, ne takarjuk. A csírázás 21–26 °C-on, 10–15 nap alatt zajlik le. A magok nagyon aprók, 1000 növény előállításához 0,1 g magra van szükség. Mivel ez nagyon nehezen kezelhető, a vetőmagcégek „drazsírozott” formában hozzák forgalomba a legtöbb fajta magját.

- *Dugványozás:* a csúcsdugványok párafüggöny alatt, 24 °C-on 2 hét alatt gyökeresednek. Egyes termesztők azt tapasztalták, hogy a dugványról szaporított növények egy része alacsonyabb, gyengébb maradt és kevesebb virágot fejlesztett, mint a magról szaporított társai.

A nevelés során két különböző fázist különböztetünk meg. Az első a vegetatív növekedés időszaka. A növekedés ebben a szakaszban igen lassú, három hónap alatt virágzati hajtást nem, csupán 3–5 pár levelet nevel. A 15–17 °C körüli hőmérséklet erősebb növényeket, hosszabb virágszárat és több virágot eredményez. A 21 °C fölötti hőmérséklet kerülendő.

A második fázis a kiültetéssel kezdődik, a növények kisebb mértékű vegetatív fejlődés után virágszárakat nevelnek.

Növényházi nevelés

A téli időszakban a virágokat jó áron értékesíthetjük. Mivel a vetéstől a virág szedéséig nagyon sok időre van szükség (5–7 hónap), célszerű, ha a palántanevelést nem mi végezzük, hanem a palánta vásárlásával rövidítjük a kultúra idejét.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A palántákat ágyásokba, 15–20×15–20 cm-es térállásba telepítsük vagy 15-ös cserepekbe 3 növényt ültessünk. A jobb virágminőség érdekében egy sor mozgatható támasztóháló alkalmazása célszerű.

A természetes nappalhossz megfelelő, de a hosszú nappalok biztosítása asszimilációs pótmegvilágítással javítja a virág minőségét és kismértékben előbbre is hozza a szedés időpontját. A pótmegvilágításhoz Na-gőz- vagy halogénlámpákat alkalmazzunk. A nappali 21 °C-os és az éjszakai 14 °C-os hőmérséklet kedvező fejlődést tesz lehetővé. A virágbimbók megjelenésétől kezdve 1–2 hónapra van szükség a virágok kinyílásáig, de ez az idő erősen évszakfüggő.

Virágszedés és kezelés

A legjobb minőségű árut akkor kapjuk, ha a főbimbót kicsípjük. A szedést az első virágok teljes beszíneződésekor (fehér fajták esetében akkor, ha már az egész virág fehér, nincsenek zöld részek) kezdhetjük. Nem kell megvárni a virágok teljes kinyílását.

A vázatartósság általában jó, 10–15 nap. Azonban a kis bimbók gyakran nem nyílnak ki, és a virágok – különösen a kékek és a rózsaszínűek – rossz fényviszonyok mellett nagyon megfakulhatnak. Jó fényviszonyok mellett ez sokkal kevésbé jellemző.

A különböző tartósítószerek alkalmazásával javítani lehet a tartósságot. A folyamatosan alkalmazott 4%-os szacharózoldat és fertőtlenítőszer keveréke akár 30 napos vázaéletet is adhat úgy, hogy az egyes virágok körülbelül 13 napig tartanak. A 10% szacharózt, citromsavat és fertőtlenítő (pl. Hypo) hatóanyagot tartalmazó tartósító-oldatban 24 órás felszívatással a vázaélet ugyan nem lesz hosszabb, de az összes bimbó kinyílik a virágzatban.

Növényvédelem

A legtöbb probléma a nagyon hosszú palántastádium során lép fel. A magoncok olyan lassan fejlődnek, hogy gyakran a túlöntözésnek esnek áldozatául. A nedves körülmények között a palántadőlést okozó *Pythium* és *Rhizoctonia* fajok könnyen megtámadhatják a növényeket. Ezért a palántanevelés során nagyon figyeljünk az öntözésre.

6.2.12. *Lathyrus odoratus* – szagos lednek

A *Fabaceae* család e nemzetségének kb. 600 faja közül ez az egyetlen vágott virágként termesztett faj. Dél-Olaszországban, Szicíliában honos. Kacsokkal kapaszkodó kúszó növény, a páratlanul szárnyalt levelek hónaljából fejlődnek a virágzatok, melyekben 6–8 változatos színű, illatos virág nyílik.

Termesztés

Hazánkban szabadban is termeszthető, rövid tenyészidejű egynyári virágként. Jelenleg azonban üzemi termesztésével nem foglalkoznak. Magról szaporítják helybe vetéssel vagy palánta-előneveléssel.

Virágszedés és kezelés

A szedési érettséget a virágzat az első (alsó) virág teljes nyílásakor éri el. A teljesen zárt bimbókkal szedett virágzat nem nyílik ki. Vázatartóssága: 5–7 nap. Tárolás: szárazon mínusz 0,5 – 0 °C-on 2 hét, nedvesen 4 °C-on 3–4 nap.

6.2.13. *Liatris spicata* – füzéres díszcsorba

Az *Asteraceae* családba tartozó növény hatalmas karriert fut be napjainkban. Az eredetileg Észak-Amerikában honos mintegy 30 faj közül a *L. spicata* mellett a *L. pycnostachya* van még termesztésben. A díszítőértéket a hosszú virágzati száron egymás felett ülő több tíz, csak csöves virágokból álló virágzatok sora alkotja. Színük a lila valamely árnyalata, de van fehér színű fajta is.

Termesztés

Virágzásához 8–15 hétig tartó 0 °C körüli hőmérsékletre van szükség, ezért Magyarországon energiatakarékos kultúraként termeszthető lenne. Magvetéssel vagy gumós gyökereinek feldarabolásával szaporítható. Rövid kultúra, ültetéstől virágzásig 60–100 napra van szükség. A növény fakultatív hosszúnappalos.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Virágszedés és kezelés

Szedési érettség: ha a virágoknak legalább fele kinyílt. Nyílasztóoldat használatával a szedést előre lehet hozni az első 3–4 virág kinyílásáig. Vázatartóssága tartósítóoldat használatával 7–12 nap. A lombozat gyorsabban elpusztul, ezért legalább az alsó leveleket le kell szedni. Szedés után 24–72 órára nyílasztóoldatban meg kell szívatni. 0–2 °C között egy héten át tárolható. Szárítható, de a szárításhoz teljes nyílásban kell szedni.

6.2.14. *Lysimachia clethroides* – kelet-ázsiai lizinka

A *Primulaceae* családba tartozó faj, Kínában és Japánban honos. Kis, sárga virágai a hajtás végén fürtben nyílnak. Könnyen termeszthető, ezért gyorsan terjed. Alacsony hőigényű, így hazánkban is nevelhető volna energiatakarékos kultúraként. Szintén termesztik a *L. vulgaris*t.

Termesztés

Szaporítása magról és rizómáról lehetséges. A rizómák 6–12 hetes, 4 °C alatti hőmérsékletet igényelnek a mélynyugalom megtöréséhez. A növény hosszúnappalos.

Virágszedés és kezelés

A szedésérettséget akkor éri el, amikor a virágzatban a virágok 1/3–1/2 része kinyílott. Korszerű tárolás esetén nem kell megvárni ezt a nyílottságot. Vázatartóssága 5 nap, 2–5 °C-on tárolható.

6.2.15. *Solidago hibridek* – aranyvessző

Ha valaki 10 évvel ezelőtt azt mondta volna, hogy az aranyvesszők (*Asteraceae* család) népszerű vágott virágok lesznek, bizonyára élénk derültséget keltett volna. Mára már sokrétűen felhasznált, könnyen termeszthető, nagyon tartós virág lett belőle. A piac megszokta ezeket az egykor gyomnak tekintett növényeket, melyek a manapság divatos csokrok egyik fő kiegészítői. Ehhez sokban hozzájárult az új, változatos árnyalatú, kompakt növekedésű fajták megjelenése és a folyamatos virágoztatás elterjedése. Nagyobb termesztői a mediterrán országok (elsősorban Izrael), ahol a szabadban vagy fűtetlen fólia alatt virágoztatják, egész éven át.



Solidago canadensis

Környezeti igények

- *Fotoperiodizmus.* A *Solidago canadensis* (kanadai aranyvessző) – a hibridek egyik szülőfaja – hosszú-rövidnappalos növény. A június 21-i napforduló után a rövidülő nappalokra virágzással reagál. Ezt a tulajdonságát a hibridek is örökölték. Hűvös éjszakákon és 16 órás nappalhossz esetén vegetatív állapotban marad, amíg egy bizonyos idő eltelte után a rövidebb nappalok és a meleg éjszakák hatására virágdifferenciálódás következik be. 12 órás nappalok mellett a virágzatok gyengén fejlettek lesznek, az igen rövid, 8 órás megvilágítás hatására a virágzatok gyakran abortálódnak. Természetes körülmények között a változó nappalhosszak mellett, a vegetatív növekedést és a hajtások megnyúlását a 10–17 °C alatti éjszakai hőmérséklet és a hosszú nappalok segítik elő, míg az idő előrehaladásával, a meleg (17 °C feletti) nyári éjszakák

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

és a 13–14 órás nappalok virágzást váltanak ki, végül az őszi napéjegyenlőség után a növény nyugalmi állapotba kerül. Hosszú nappalokon a növények magasabbra nőnek, míg a rövid nappalok alkalmazása gátolja a virágszárak megnyúlását.

- *Hőmérséklet.* A virágdifferenciálódáshoz nincs szüksége hideghatásra. A 10– 17 °C-os hőmérséklet a vegetatív, míg a 17 °C feletti éjszakai hőmérséklet a generatív fejlődést segíti elő.

Termesztés

Szaporítás

A vágásra termesztett fajtákat elsősorban dugványozással szaporítjuk.

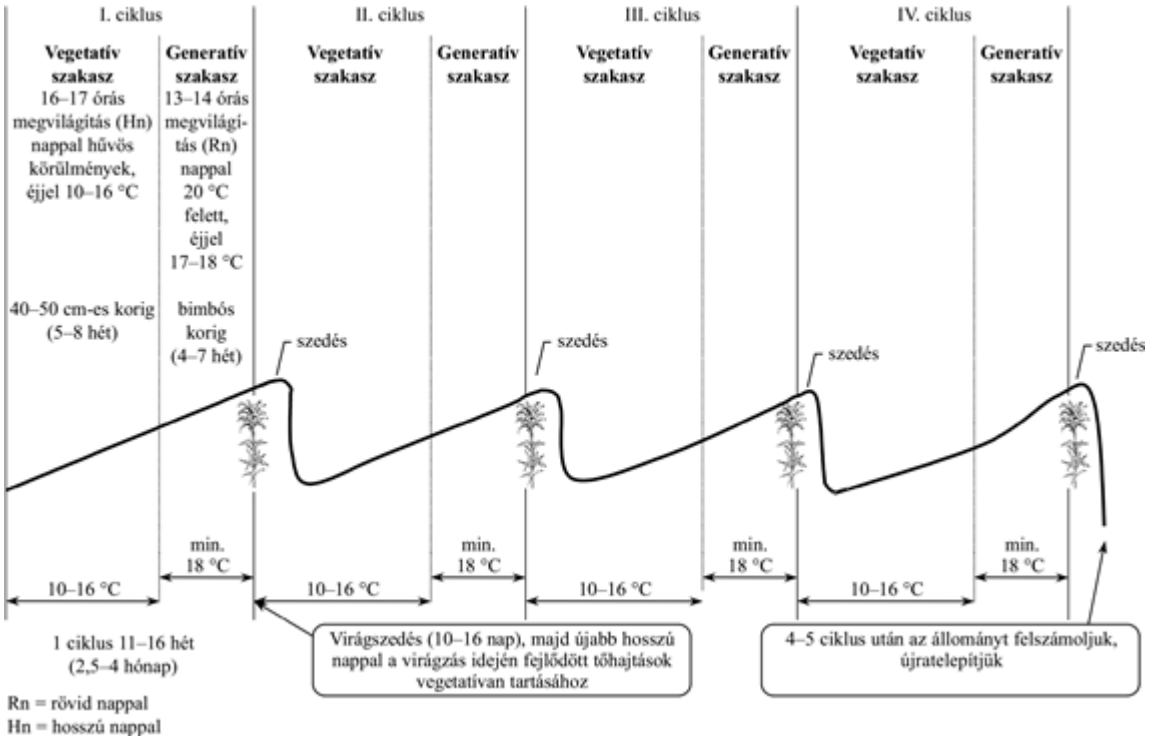
- *Dugványozás:* a vegetatív hajtásokról vágott csúcsdugványok és a szárdarab-dugványok egyaránt könnyen gyökeresíthetők. A dugványokat június végéig, még a virágdifferenciálódás előtt kell leszedni.

- *Tőosztás:* az idősebb tövek (2–3 évesek) tavasszal több részre szétoszthatók.

A magoncokat és a gyökeres dugványokat 10–12 °C-on neveljük, és hetente tápoldatozzuk 100 ppm N-tartalmú komplex műtrágyaoldattal. A nevelés alatt teremtsünk hosszúnappalos (>14 óra) körülményeket.

Növényházi nevelés

A növények a hőmérséklet és a nappalhossz változtatásával gyakorlatilag az év bármely időszakában virágoztathatók. Növényházi körülmények között a téli, a tavaszi és a késő őszi virágoztatás jöhet számításba. Nyáron (június és szeptember között) a szabadban is kivirágoztatható, de ilyenkor a kereslet viszonylag kicsi. (Természetes virágzása nálunk július végétől szeptember elejéig tart.)



A Solidago hibridek virágoztatási sémája

A palántákat 30×30-as térállásba telepítsük és tartsuk a ház hőmérsékletét 18 °C körül. A nevelés első két hónapjában a hajtások megnyúlását elősegítendő és a virágzás megakadályozása érdekében biztosítsunk alacsonyabb hőfokot és hosszú nappalokat (>16 óra). A növényeket 20 cm-es magasságuk elérésekor visszacsíphetjük a jobb elágazódás érdekében. Ha az új hajtások elérik a 40–45 cm-es magasságot, a megvilágítást csökkentsük 12–14 órára és 3–4 héten át tartsuk ezen a szinten. Ugyanekkor az éjszakai hőmérsékletet emeljük 17 °C fölé, hogy a virágzatok differenciálódhassanak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A kultúra hossza az ültetéstől a virágzásig 11–16 hét, a fajtától és a hőmérséklettől függően. Az állomány egy év alatt 3,5–4,5 alkalommal virágoztatható. 1,5–2 év után célszerű felszámolni és újratelepíteni (pl. saját tőosztásból).

Virágszedés és kezelés

A virágok felének kinyílásakor szedjük a virágzatokat. A virágszedés 10–14 napon át tart, utána az állományt vágjuk tarra, hogy elbokrosodjon és újrainduljon.

Friss felhasználás esetén vízben 7–10 napig díszítenek a virágok. 0,5–4 °C között, szárazon tárolva a virágok 5 napig eltarthatóak.

Fajták

'Baby Gold' – inkább szabadföldi nevelésre alkalmas fajta, de ott is ritkán alkalmazzák alacsony mérete miatt. Azonban a virágszíne kitűnő és a tartóssága is jó. Kétéves szabadföldi állományában egy tőről átlagosan 20 szálat tudtak leszedni.

'Praecox' – a *Solidago virgaurea* (közönséges aranyvessző) szelekciójából származó, ragyogó sárga virágú fajta. Természetes körülmények között kora nyáron virágzik. Európában népszerű fajta.

'Strahlenkrone' – különleges színárnyalatú fajta, amely 65–80 cm magasra nő.

'Super' – citromsárga virágai 70–90 cm-es szárakon nyílnak. Bár a legszebb sárga fajta, sajnos nagyon érzékeny a rozsdafertőzésre.

'Yellow Submarine' – eredete nem tisztázott, talán a *Solidago* és a × *Solidaster* közötti hibrid. Virágai sötétsárgák. Erőteljes fejlődésű fajta.

Növényvédelem

A lisztharmat *(Erysiphe polygoni)* gyakran fellép az állományokban. Ellene kéntartalmú fungicidekkel védekezhetünk. A rozsda *(Coleosporium asterum)* az aranyvessző legveszélyesebb betegsége. A leveleken rozsdabarna pusztulák jelennek meg, elsősorban a nyár elején.

6.2.16. × *Solidaster luteus* – vesszőrózsa

Az *Asteraceae* családba tartozó × *Solidaster* az aranyvessző *(Solidago)* és az aszter *(Aster)* közti nemzetséghibrid. A virágai az aszteréhoz hasonlóak, halvány citromsárgák, nagyon tartósak. Sajnos a rozsdára érzékeny.

Környezeti igényei közel állnak a *Solidago* hibridek igényeihez mind a fotoperiódus, mind pedig a hőmérséklet terén.

Termesztés

Csak ivartalan úton szaporítható: elsősorban csúcsdugványokkal vagy tőosztással.

A nevelés menete hasonló a *Solidago* hibridekéhez. A növényeket 22–25-ös konténerekben vagy 30×30 cm-es térállásba, ágyásokban nevelhetjük. A kezdeti időszakban hosszú nappalokon (>16 óra) tartsuk, majd, ha a hajtások elérték a 18–20 cm-es hosszt, csípjük vissza, hogy jobban elágazódjanak. Az új hajtások 45 cm-es hosszúságánál csökkentsük a nappalok hosszát 13–14 órára. A nappalhossz változtatásával gyakorlatilag egész évben virágoztatható. A kultúraidő, fajtától függően, 15–16 hét.

Virágszedés és -kezelés

Hasonló a *Solidago* hibridekéhez.

Növényvédelem

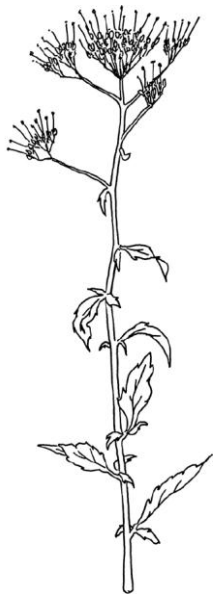
Betegségei a *Solidago*hoz hasonlóak, az ellenük való védekezés is azonos.

6.2.17. *Trachelium caeruleum* – kék cérnakürt

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A növény a *Campanulaceae* család tagja. A *Trachelium* a görög trachelos = nyak szóból ered, és arra utal, hogy e növényt sokáig a légzőszervi megbetegedések ellenszeréül használták, és használják még ma is.

Kitűnő vágott virág, amely a mediterrán országokban szabad földön is áttelel. A sok virágból álló bugák a hajtások végén fejlődnek. A virágok a levendulakéktől a sötétkékig terjedő árnyalatokban virítanak, de van fehér virágú fajtája is. Mivel napjainkban a kék szín igen keresett a vágott virágok között, ezért megnőtt az igény e növény iránt is.



Trachelium caeruleium, kisvirágú vad típus

Környezeti igények

- *Fotoperiodizmus.* A növények a 14 óránál hosszabb nappalokon gyorsabban fejlesztenek virágot, míg a rövid nappalok gátolják a virágzást.

- *Hőmérséklet.* A növény mediterrán klímájú területről származik, így nem viseli el a hőmérséklet túlzott ingadozását. Üvegházi nevelésnél a 16–20 °C az optimális.

Termesztés

Növényházi viszonyok között az év minden szakában termeszthető. Nyáron palántáról kiültetve, a szabadban is virágoztatható, de ennek nálunk egyelőre nincs nagy jelentősége a július-augusztusi holtszezon miatt.

Szaporítás

Általában magról szaporítják. A kereskedelemben a magja mind „drazsírozott”, mind kezeletlen formában beszerezhető. A magvetést általában üvegházban, 16–20 °C-on, fóliatakaró alatt végezzük. A csírázási idő 14–21 nap. A magvak nagyon aprók, ezért ne takarjuk őket. 1 g magból kb. 10 000 tűzdelhető magoncot kaphatunk.

A magoncokat nagy térfogatú sejttálcában vagy 7-es cserepekben neveljük tovább, éjjel 16 °C-ot, nappal 20 °C körüli hőmérsékletet tartva. A második lomblevél megjelenésekor kezdjük el a tápoldatozást, 0,01%-os N-túlsúlyos, komplex műtrágyaoldattal. Az oldat töménységét minden második tápoldatozásnál emeljük 0,02%-ra. Amint elérik a 3–4 leveles nagyságot, csökkentsük a ház hőmérsékletét 15–16 °C-ra.

Növényházi nevelés

A növényeket asztalokon, 15-ös cserepekben vagy az üvegház talajából kialakított ágyásokban nevelhetjük. A cserepeket cserép-cserép mellé helyezzük. Az ágyásokban 30×30 cm-es térállást alakítsunk ki. Ősszel és télen nitrogénre nézve 100–200 ppm töménységű, komplex műtrágyaoldattal tápoldatozzunk. A növényeket teljes fényben neveljük, ne árnyékoljunk. Éjjel 13–15 °C-ot, nappal 18–20 °C-ot tartsunk. Az ennél magasabb (elsősorban éjszakai) hőmérséklet gyorsabb növekedést és korábbi virágzást eredményez ugyan, de a virágszárak gyengébbek lesznek és a bugák is lazává, szétesővé válnak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az asszimilációs pótmegvilágítás gyorsítja a növekedést és a virágzást, ezért legjobb, ha 14–20 órás nappalokat tudunk adni a növényeknek. A pótmegvilágítást akkor kezdjük, ha a növények elérik a 8 hetes kort.

A virágszárak megtámasztására 1–2 hálósort alkalmazzunk. A kultúra hossza a vetéstől a virágszedésig 5–7 hónap. Első virágzás után 4–6 hónap múlva, kedvező fényviszonyok mellett újra virágzik.

Virágszedés és kezelés

A virágzatokat a virágok 1/4–1/3 részének kinyílásakor szedjük.

Ha a virágokat a megfelelő stádiumban szedték, akkor tiszta vízben 2 hétig díszítenek. Tartósítószerekkel csupán további 2–3 napot érhetünk el, így alkalmazásuk nem szükséges.

4 °C-on, vízbe állítva 3 napig tárolható.

Fajták

'Blue Umbrella' – levendulakék virágai vannak. Az alapfajhoz hasonló, de annál kompaktabb.

'White Umbrella' – a virágok krémfehérek. Sajnos a szirmok hamar barnulnak, így gyorsabban veszti el díszértékét, mint a kék virágú fajták.

Növényvédelem

Súlyos problémát okozó kártevője vagy kórokozója nincsen. A legtöbb gondot a magas hőmérséklet és a nagy páratartalom okozza. A ház gyakori szellőztetésével ezeket elkerülhetjük.

6.3. Nálunk is termeszthető, import hagymás, gumós, hagymagumós vágott virágok

6.3.1. *Agapanthus* – szerelemvirág

Az *Alliaceae* családba tartozó tőlevélrózsás, terjedő tövű, hagymás évelő. Származási helye Dél-Afrika, ahol 9 faja él. A virágzat 60–70 cm hosszú virágzati száron laza félgömb formában fejlődik, kék színű. A virágzáshoz 50–60 napos hideghatást kell biztosítani a növénynek, ami hidegházi teleltetést jelent. Magyarországon védett, déli fekvésű helyeken a szabadban is áttelelhet.

Termesztés, virágszedés és kezelés

Szaporítása tőosztással vagy magvetéssel történik, a virágzóképes korig való nevelés mindkét esetben 2–3 év. Szedésre az első néhány virág kinyílásakor kerül sor. A virágokat nem vágják, hanem erős rántással kiszakítják a tőről. Szedés után közvetlenül fel kell szívatni.

Vázatartósság: 7–10 nap. Tárolás: előnyösebb szárazon tárolni, 1 °C-on. A virágokat szedés után 3 órán át szívatják olyan virágtartósító oldatban, amely csökkenti az etilén-érzékenységet és a virág etilénképzését, majd lepermetezik 30 mg/l naftilecetsavat tartalmazó oldattal.

6.3.2. *Crocosmia* × *crocosmiiflora* – kerti sáfrányfű, montbrécia

Az *Iridaceae* családba tartozó hagymagumós dísznövény két afrikai faj keresztezéséből jött létre. Hazánkban házikertekben előfordul. Hagymagumója fagyérzékeny, ezért a kardvirághoz hasonlóan tavaszi kiültetéssel és őszi felszedéssel termeszthető szabad földön. *Gladiolus*ra emlékeztető, de ennél jóval kisebb méretű levelei közül emelkedik ki lapított fürtvirágzata, amelyen forrt leplű, 3–5 cm hosszú virágok nyílnak. Fajtái a napsárgától egészen a vörös színig tartó skálát alkotnak.

Szaporítása történhet magról, így 2–3 év alatt nevelhető virágzóképes hagymagumó. A növény nagyszámú sarjhagymagumót hoz évente, ezek már a következő évben virágoznak. A virágzóképes hagymagumókat 7 cm mélyen, 15 cm-es tőtávolságra ültetik a *Gladiolus*sal egy időben, virágzásra június végén, július elején lehet számítani. Korai vagy kései virágoztatása szintén megoldható lehetne Magyarországon. A mediterrán országokban és az USA déli államaiban több éves kultúrában termesztik, általában három évig hagyják helyben.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A több éves kultúráknál a szálhozam nő, de a minőség (virágzat hossza, szárátmérő) romlik.

Szedésre akkor érett, amikor a legalsó bimbók beszínesednek. A frissen szedett virágok vázatartóssága 7–10 nap. 4 napig 1,5–2,5 °C között vízbe állítva, esetleg szárazon tárolható. A virág etilénérzékeny.

6.3.3. *Eremurus stenophyllus* – keskenylevelű korbácsliliom

Az *Asphodelaceae* családba tartozó nemzetség fajai Törökország, Közép-Ázsia, Kelet-Himalája és Kína területein, általában száraz, köves, napos hegyoldalakon élnek. A levelek kihegyesedők, háromszög keresztmetszetűek. A gyökerek hosszúak, húsosak. Virágzata 1–1,5 m hosszú száron több száz sárga virágból álló füzérvirágzat. Hazánkban is szabadban nevelhető, déli oldalakban, védetten.

Termesztés

Laza talajban, lehetőleg homokban termeszthető, mert a pangó vizet nem tűri. Nyáron a virágzást követően szárazon kell tartani. Az árnyékot nem viseli el, csak tűző napon eredményes a termesztése. Bár Magyarország éghajlati adottságai a növény termesztését lehetővé teszik, a piac csekély érdeklődése miatt nem gazdaságos a termesztése.

Virágszedés és kezelés

Szedése akkor esedékes, amikor a virágzat alsó 20%-án a virágok nyílottak. Szedés után azonnal virágtartósító oldatba kell állítani és 24–48 órán át megszívatni. Vázatartóssága 7–9 nap.

6.3.4. *Nerine bowdenii, N. sarniensis* – pirosliliom

Az *Amaryllidaceae* családba tartozó hagymás növény. Virágai 50–60 cm hosszú szár csúcsán, laza fejben nyílnak a rózsaszín valamely árnyalatában. Ősszel virágzik. Nyugalmi ideje nyáron van, télen pedig vegetációban kell tartani, viszonylag magas hőmérsékleten. Ezért termesztése hazánkban nem kifizetődő. Sarjhagymákkal szaporítható.

Virágszedés és kezelés

Az első virág nyílásakor szedik, majd tízesével csomagolják. A *N. bowdenii* 10 °C-on 2–3 napig, a *N. sarniensis* 2,5–3 °C-on 4–5 napig nedvesen tárolható. Magyarországra Európa déli országaiból és az USA déli államaiból érkezik. Jelentős nemesítőmunka folyik Új-Zélandon.

6.3.5. *Ixia* – lépliliom, magliliom

Az *Iridaceae* családba tartozó hagymagumós növény. Fagyérzékeny, ezért Magyarországon csak áprilisban ültethető szabadba, ekkor augusztus-szeptemberben virágzik. Fólia alatti termesztéssel a virágzás márciustól májusig előre hozható. Termesztését drágítja, hogy tavasszal pótmegvilágítást igényel. Jelenleg importáljuk.

Virágszedés és kezelés

Szedési érettségét akkor éri el, amikor a virágzat alsó három bimbója a fajtára jellemző színűre változik. Tárolás: 10 °C körüli hőmérsékleten. A fagypont körüli tárolásnál a szirmok foltosodnak. Vázatartóssága kielégítő, 5–8 nap.

6.3.6. *Ornithogalum* – madártej

A *Hyacinthaceae* családba tartozó nemzetség fajai közül 8–10 hazánkban is honos. A vágásra termesztett fajok mediterrán származásúak, a hagyma a magyarországi hideg teleken kifagy. Termesztett fajok: *O. arabicum, O. saundersiae,O. thyrsoides* (fehérek), *O. dubium* (sárga).

Termesztés

Enyhén fűtött fóliaházban vagy tavaszi kiültetéssel szabad földön hazánkban is termeszthető lenne. A virágzat a 30–40 cm hosszú szár csúcsi részén, tömött fürtben elhelyezkedő, krémfehér színű, fekete torkú virágokból áll. Kiváló vázatartóssága miatt rendkívül közkedvelt. Termesztése 14–16 cm körméretű hagymákkal történik, a virág minősége és a virágzás ideje a hagymák hőkezelésével befolyásolható.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Virágszedés és kezelés

Virágszedésre hosszú szállítás esetén az első virág kinyílásakor kerül sor, helyi értékesítésnél a virágok 1/4-e nyílott lehet. Tartósító-, ill. nyílasztóoldat alkalmazása nem szükséges, a virágok kiválóan utónyílók közönséges csapvízben is. Vázatartóssága 2 hét. Tárolása szárazon, 4 °C-on 4–6 hétig lehetséges. Szárítható, a szárítást deszikkációval végzik.

6.4. Hazánkban gazdaságosan nem termeszthető, import vágott virágok

6.4.1. *Ananas comosus* – ananász

A broméliafélék *(Bromeliaceae)* közé tartozó faj a trópusi Amerikából származik. Közismert gyümölcs, emellett virágzatát vágott virágként is forgalomba hozzák. Elsősorban a színes levelű fajták (’Variegatus’, ’Aureovariegatus’) kedveltek. A durván 50–70 cm hosszú száron helyezkedik el a húsos virágzat, ennek csúcsán egy lomblevelekből álló tőlevélrózsa, az üstök. A virágzat ötösével csomagolva érkezik hazánkba. Méreténél és tömegénél fogva elsősorban egzotikus asztaldíszekben, állóvázákba való csokrokban használják fel.

Vázatartóssága: 18–21 nap. Tárolása: csapvízben 10 °C-on 2 hétig lehetséges.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Ananas comosus

6.4.2. *Anigozanthos* – kengurumancs

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A *Haemodoraceae* családba tartozó nemzetség fajai Nyugat-Ausztrália homokos területein élnek arid-szubtrópusi környezetben. Leveleik keskenyek, hosszúak, húsosak. Vastag, húsos rizómával terjednek. A virágzat akár egyméteresre is megnövő virágzati száron helyezkedik el. A virágok 3–4 cm hosszúak, laza fürtben állnak. A forrt lepel kívül molyhos, belül csupasz, trombita alakú, kengurumancshoz hasonló. A virág külső színe erősen elüt a belsőtől, legkedveltebb a kívül sötétbordó, belül élénk sárga *A. rufus*. A virág import útján, főleg Hollandián keresztül kerül az országba. Tárolása 5 °C-on, nedvesen történik. Vázatartóssága rendkívül jó, több hét. Kiválóan szárítható. 2000-ben először cserepes virágként is megjelent a piacon.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Anigozanthos

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

6.4.3. *Chamelaucium uncinatum* – „waxflower”

A *Myrthaceae* családba tartozik. Nyugat-Ausztráliában honos, 1,5–2 m magasra növő cserje. Vékony, dúsan elágazódó, seprűszerű vesszőin keskeny, szálas levelek találhatók, amelyek hónaljából fejlődnek a durván 6 mm átmérőjű, forrt szirmú, krémszínű, rózsaszín vagy lila virágok. Ausztráliában a vágottvirág-exportban első helyen áll, szinte az egész világot ellátják. Izraelben is nagy felületen termesztik.

Jelenleg mintegy 45 fajtáját termesztik. A virágokkal dúsan berakódott vesszők 60–90 cm szárhosszúsággal kerülnek forgalomba. A virágok etilén-érzékenyek, ezért szedés után ezüst-tioszulfát (STS) oldatban kell felszívatni, alacsony, 5 °C körüli hőmérsékleten tárolni és a tárolás során a levegő etiléntartalmát minimálisra szorítani. Vázatartóssága kiváló, durván 2 hét.

6.4.4. *Curcuma* – kurkuma

A *Zingiberaceae* családba tartozó nemzetség fajainak őshazája India, Burma, Thaiföld. Eredetileg fűszernövények, de egzotikus és nagyon tartós virágzataik közkedveltek. Jelentős termesztés folyik a trópusi-szubtrópusi országokban és pl. Izraelben. A *Curcuma* rövid, húsos rizómával terjed. Levélrozettás, a levelek 45–50 cm magasak, fényes sötétzöldek. A virágzat a rozettából kiemelkedik, a szár csúcsán tobozszerűen helyezkednek el a színes, kemény, csészéhez hasonló fellevelek közötti virágok. A virágzat jól szállítható, vázatartóssága 3–4 hét. Tárolása 15 °C-on történik. A termesztésben levő fajok:

C. inodora – a virágzati fellevelek zöldek, csúcsuk rózsaszín, a virágzat csúcsán mély rózsaszínűek;

C. roscoeana – 20 cm-es virágzatában a fellevelek zöldből skarlát-narancsszínbe váltanak. A csúcson a virágok mély narancsszínűek;

C. siamensis – attraktív virágzatában az alsó fellevelek zöldek, fölfelé kihajlóak, rózsaszínűek.

6.4.5. *Gloriosa* – kúszóliliom

A *Colchicaceae* családba tartozó nemzetség két faját termesztik: a trópusi Afrikából származó *G. rotschildianá*t és a trópusi afrikai és ázsiai származású *G. superbá*t. Mindkét faj igen nagy hő- és páraigényű. A liliomra emlékeztető habitusú növényeken a szár csúcsi részén a levelek hónaljából fejlődnek a magányos, 12–15 cm átmérőjű, bókoló virágok. A lepel vékony, élénk színű, fölfelé hajló, a porzók és a bibe oldalra elhajlók vagy lefelé lógnak. A virágok mind egyesével, mind a szárral együtt forgalomban vannak.

A szedési érettséget a *G. rotschildiana* virága akkor éri el, amikor a lepellevelek beszínesedtek, visszahajlanak, a porzók a termőtől elválnak. A *G. superba* már akkor szedhető, amikor a lepel még sárga. A virág leszedett állapotban is beszínesedik. A *Gloriosa* virágszára rövid, maximum 20–40 cm. Szedés után a méret szerint osztályozott virágokat ötösével fóliazacskóba csomagolják, a zacskót 5% CO_2-dal dúsított levegővel felfújják, majd lezárják. Így a virágok kevésbé sérülnek. Ugyanígy kerülnek forgalomba a szárral együtt szedett virágok. Vázatartóssága 5 nap. Tárolás: az egyesével szedett virágok nem tárolhatók. A virágzati szárak tárolása 3–4 °C-on 3–4 napig lehetséges.

6.4.6. *Heliconia psittacorum* – papagájbanán

A *Heliconiaceae* családba tartozó nemzetség képviselői Közép- és Dél-Amerika trópusi vidékein, valamint egyes fajai a Kis- és Nagy-Antillákon honosak. Terjedő tövű, 1–1,5 m-re növő fajok tartoznak ide. Leveleik fényeszöldek, bőrneműek. A virágzat a 1–1,5 m hosszú virágzati szár csúcsán helyezkedik el. A díszt az élénk színű fellevelek adják, amelyek elhajlanak a virágzati tengelytől. Termesztésükhöz állandó magas hőmérséklet és 85% feletti relatív páratartalom szükséges.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Heliconia psittacorum

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Szedésre akkor érett, ha az alsó két fellevél elhajlott a szártól. A virágzatot közvetlenül a föld fölött vágják, majd egységesen 1 m hosszúra rövidítik. Tízesével, egy lomblevéllel körülölelve, fóliába csomagolva szállítják. A virágzatok rendkívül érzékenyek az alacsony hőmérsékletre és a kiszáradásra. Szedés után 25 °C-os vízben egy napon át kell szívatni, különben a vázatartósságuk minimálisra csökken. A helytelen szívatást jelzi a virágokkal csomagolt lomblevél pöndörödése.

A léghőmérséklet sem mehet 15 °C alá és a virágok a huzattól is károsodnak. A nyomásra, törődésre is érzékenyek, ezért hosszú szállításkor speciálisan rögzítik a virágzatokat, hogy a dobozban egyáltalán ne tudjanak elmozdulni. Tárolásuk nedvesen, 15 °C-on, 10 napig lehetséges.

6.4.7. *Proteaceae* – proteafélék

A *Proteaceae* család képviselői Ausztráliában és Dél-Afrikában őshonosak. Nagyméretű, érdekes formájú virágaik eleinte szárított állapotban kerültek a piacra, ma már friss és szárított virágként egyaránt találkozunk velük, többnyire afrikai importból. A fontosabb nemzetségek, illetve fajok a következők:

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Heliconia psittacorum

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Protea – protea, csodafa

A *Protea* nemzetség 9 faja Dél-Afrikában honos. Örökzöld cserjék, magasságuk 1– 3 m. Leveleik oválisak, gyakran bőrneműek, ezüstösek, 10 cm-nél nem nagyobbak. A virágzatok változó méretűek, 10– 30 cm átmérőjűek, a hajtásvégeken fejlődnek. A virágok kicsik, önmagukban jelentéktelenek. Nagy tömegük, a színes, többnyire bordó vagy rózsaszín virágzati fellevelek és a virágok közötti nagy mennyiségű szőr adja díszítő értékét.

A virágzatok felszívatva, ötösével csomagolva érkeznek az országba. Vázatartósságuk kiváló, 3–4 hét. Tárolás: 5 °C-on. A virágzatok jól száríthatók, a virágkötészetben előszeretettel alkalmazzák egzotikus csokrokba rendkívüli vázatartósságuk miatt.

Banksia – Banks-fa

Dél- és Nyugat-Ausztráliában honos fajok tartoznak ide. 3–4 m magas cserjék, esetleg 8–10 m-es fák. Leveleik hosszúkásak, keskenyek, szabályosan, mélyen, egészen a főérig fogazottak. Virágzatuk hosszú kúp alakú, a virágok önmagukban jelentéktelenek, tömegükkel díszítenek. Rendkívül jól száríthatók. Felhasználásuk a *Proteá*éval megegyezik.

Leucadendron, Leucospermum – afrikai-ezüstfa

Mindkét nemzetség fajai Dél-Afrika szubtrópusi vidékein élnek. Mind egymáshoz, mind a *Proteá*khoz nagyon hasonló megjelenésű cserjék, ill. kis fák tartoznak ide. Leveleik bőrneműek, oválisak, a hajtásokon körkörösen helyezkednek el. A *Leucadendron* virágzata a *Proteá*éhoz hasonló azzal a különbséggel, hogy a virágzat jóval kisebb, a virágzati fellevelek messze túlnyúlnak a virágokon.

A *Leucospermum* virágzata a *Banksiá*khoz hasonló, annál lazább szerkezetű. A virágok összessége kerekded formát alkot, a virágzati fellevelek szintén hiányoznak.

Felhasználásban, vázatartósságban, tárolásban megegyeznek a többi *Protea* félével.

6.5. Szabad földön termesztett (vagy vadon begyűjtött) vágott virágok

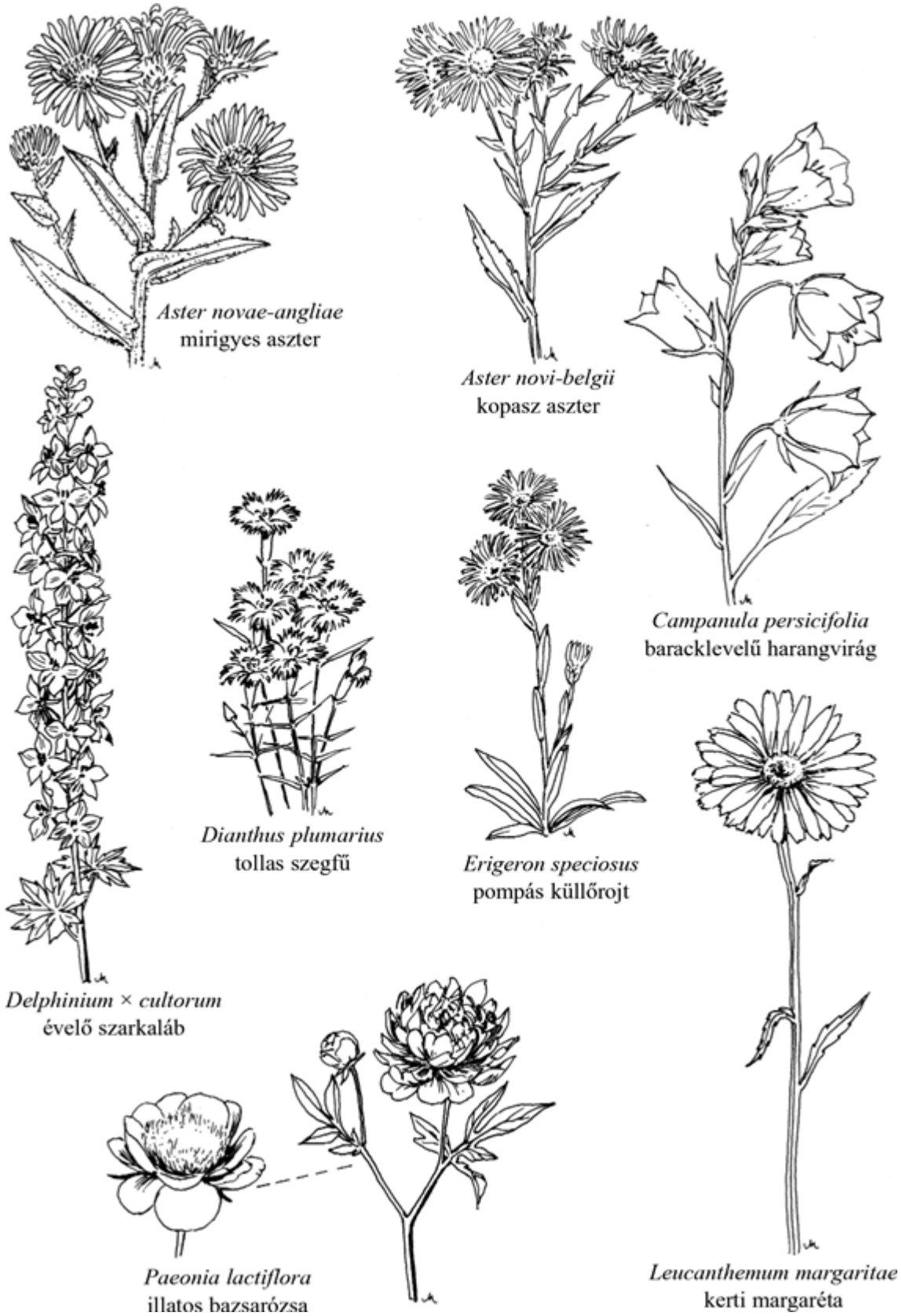
Az itt felsorolt növények szaporításával, nevelésével a Kertészeti dendrológia, illetve az Évelő dísznövények című tankönyvek, jegyzetek foglalkoznak.

Ebben a könyvben a növények főbb tulajdonságait azért fontos megemlíteni, mert a virágkötészetben jelentős a szerepük.

6.5.1. Évelők

Az évelők kedvelt vágott virágaink közé tartoznak sokféleségük miatt: vannak köztük kicsik és nagyok, kora tavasszal, nyáron vagy ősszel nyílók, levelükkel, virágukkal vagy termésükkel díszítők, élő virágok és szárazkötészeti célra alkalmasak. Ennek megfelelően alkalmazási lehetőségük is sokrétű, de talán vegyes csokorként a legszebbek.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Vágásra alkalmas évelők

Aster novae-angliae – mirigyes aszter, *Aster novi-belgii* – kopasz aszter

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Késő őszi virágzásuk miatt kedvelt, olcsó vágott virágok. Csomós árut adnak. Tömegdekorációnál is jól hasznosíthatók (l. 247. old.).

Campanula persicifolia – baracklevelű harangvirág

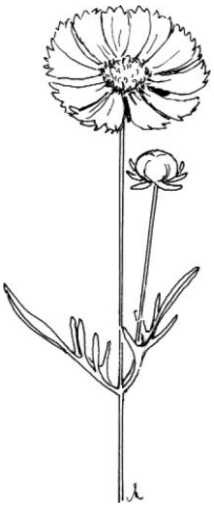
Időzített növényházi termesztését korábban már ismertettük. Szabad földön nevelve a nyárelő és a nyár szép virága, a szabad természetet szimbolizálja. Hosszú szára miatt nagyobb csokrok készítésére is alkalmas.

Convallaria majalis – májusi gyöngyvirág

Csokrosan, saját levelével körbevéve értékesítjük. Az ősszel felszedett és hűtőben tárolt rizómák meghajtatva a szabadföldinél korábban vagy később virágoztathatók. Levele koszorúalaphoz használható.

Coreopsis grandiflora – nagyfészkű szépecske

Kiváló vágott virág, 10–14 napig tart a vázában. Vegyes évelőcsokrokhoz is jól felhasználható. Csomósan forgalmazzuk.



Coreopsis grandiflora

Delphinium **× cultorum – évelő szarkaláb**

Padlóvázákba, nagyobb kompozíciókba való, a többi virág közül kiemelkedve súlypontot képez. Sajnos csak rövid ideig (4–5 napig) díszít, mert a virágai hamar elnyílnak és lehullanak. Szálanként értékesítjük.

Dianthus plumarius – tollas szegfű

Rojtos szirmú virága, élénk színe, kellemes, erős illata és olcsósága miatt kedvelt. Csomós áruként kerül forgalomba.

Erigeron speciosus – pompás küllőrojt

Egyre közkedveltebb, mert vékony szirmú, szép színű, a hajtások csúcsán többesével nyíló virágai tetszetősek és vázatartóssága is jó. Csomósan értékesítjük.

Leucanthemum margaritae – kerti margaréta

Az egyik legkedveltebb nyári vágott évelő, vázatartóssága igen jó. Csomós áruként forgalmazzuk, de a hidegen hajtatott virágok (néhány héttel megelőzve a szabadföldit) szálanként is jó áron értékesíthetők.

Paeonia lactiflora – illatos bazsarózsa

A bazsarózsa a legnagyobb mennyiségben forgalmazott vágott évelők közé tartozik. A virágot teljesen kifejlett (színes) bimbós állapotban szedik és forgalmazzák. A bimbók gyorsan kinyílnak, és a virágok 4–5 napig eltarthatók. Nagy virága miatt padlóvázába, teremdíszítésre igen alkalmas.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Scabiosa caucasica – kaukázusi ördögszem

Kiváló vágott virág, vékony, de merev szárral. Vázatartóssága 6–8 nap. Csomósan kerül forgalomba, de szálas virágként is értékesíthető.



Scabiosa caucasica

Solidago canadensis – kanadai aranyvessző

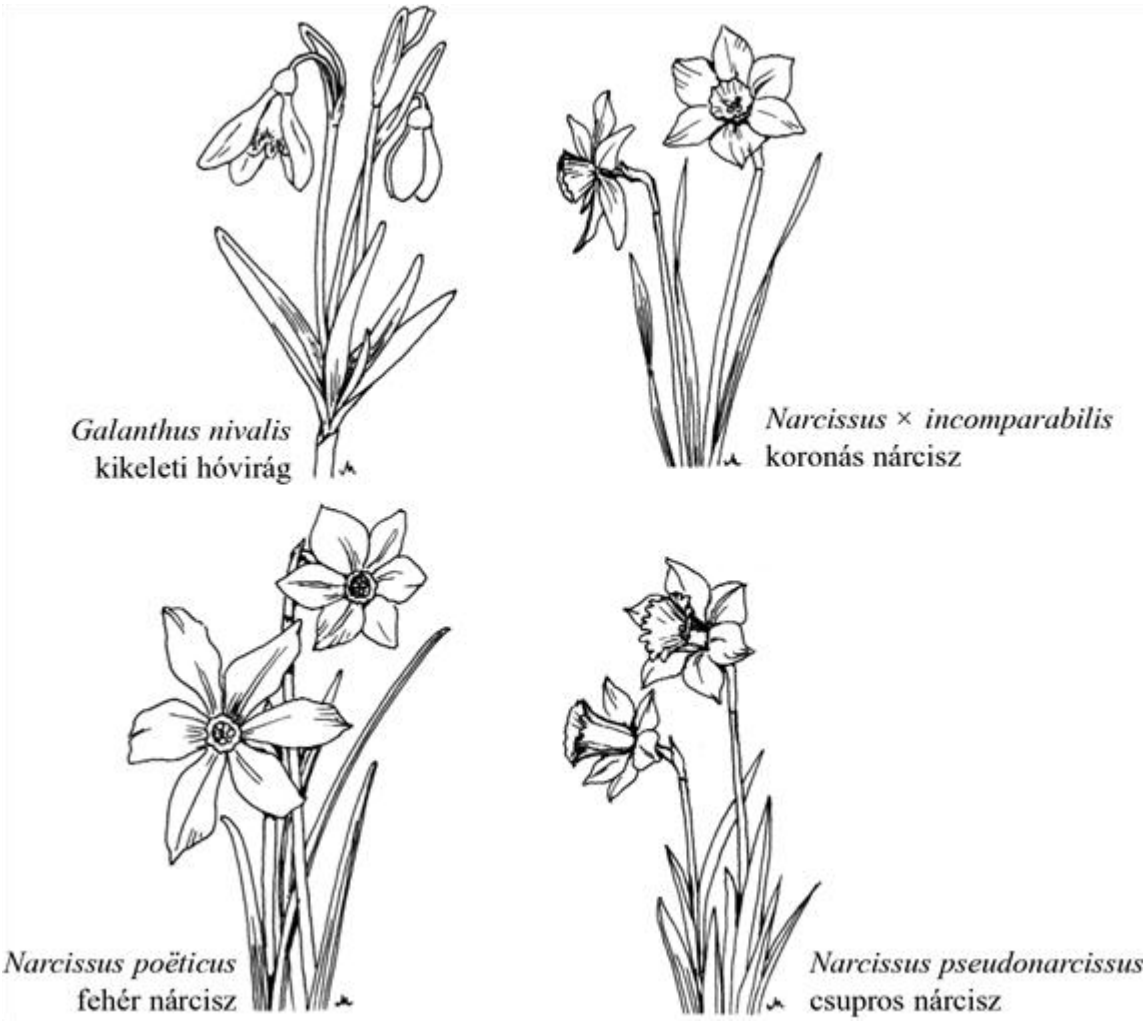
A *Solidago* hibridek termesztéséről már szó volt. Az *S. canadensis* a legolcsóbb vágott évelők közé tartozik, mert a kivadult növényekről is begyűjthető. Csomós áruként forgalmazzuk, így is árusítjuk piacokon, temetők előtt, de lazítóként vagy színkiegészítőnek csokorba is köthető.

Viola odorata – illatos ibolya

A kora tavasz kedvelt virága, amelyet többnyire vadon gyűjtenek be, és többesével csokorba kötve, saját vagy a borostyán levelével körbevéve árusítunk.

6.5.2. Hagymás, hagymagumós és gumós virágok

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Vágásra alkalmas tavaszi hagymások

Galanthus nivalis – kikeleti hóvirág

A kora tavasz kedvelt virága, többnyire az erdőkben gyűjtik. Borostyánlevéllel körbevéve kis csomókba kötjük. Nőnapkor különösen keresett.

Hyacinthus orientalis – kerti jácint

Vágásra a nagyra növő, hosszú tőkocsányú fajták alkalmasak. A fehér virágúak a legkeresettebbek. Puszpángzölddel, esetleg barkával díszítve árusítjuk. A kevés virágú jácintfürtöket többesével összekötve értékesíthetjük.

Narcissus poëticus – fehér nárcisz

Narcissus pseudonarcissus – csupros nárcisz

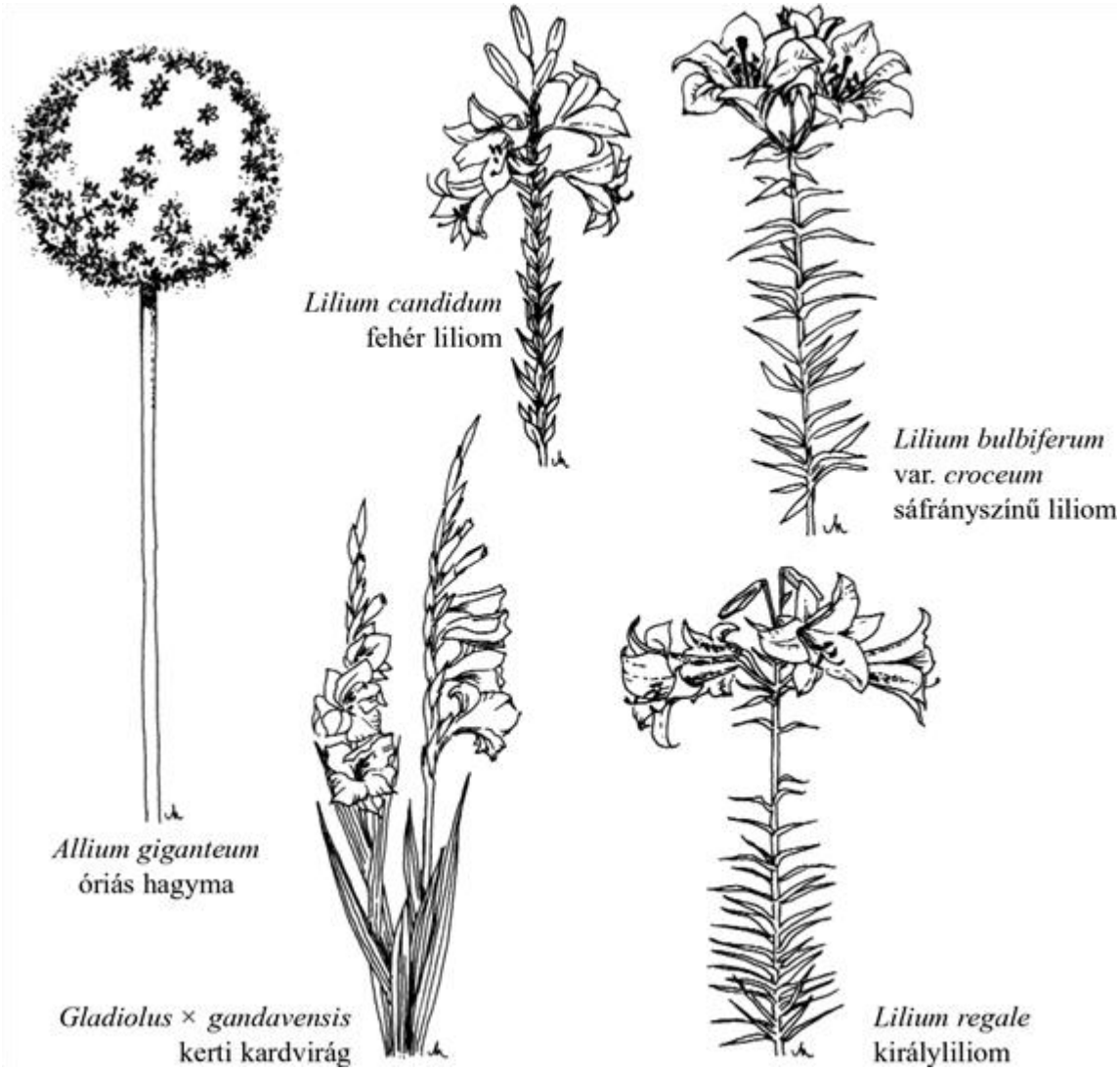
Narcissus × *incomparabilis* – koronás nárcisz

A *N. poëticus* vágottan kevésbé kedvelt, inkább kertekben, parkokban kiültetve látható. A másik kettő keresettsége közvetlenül a tulipán után következik, áprilisban szabadföldi területekről igen sok kerül az üzletekbe. Korábbi időpontra is hajtatják. (Lásd a „Tavaszi hagymás virágok hajtatása” c. részben). A virágot nyílóbimbós állapotban szedik és csomózva hozzák forgalomba. A levágott virág 2 °C-on 15–20 napig is tárolható. Szobahőmérsékleten 3–5 nap alatt elnyílik. Virágüzletekben vágott zölddel, barkával vagy bukszusgallyal díszítve árusítják. Koszorúba is köthető.

Tulipa × *gesneriana* – kerti tulipán

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Vágásra a hosszú virágszárúak alkalmasak, főleg a korai, középkorai (április, május eleje) fajták (Mendel, Triumph, DH), mert a későiek nyílása idején már sok más virág is van. A piros virágú fajták a legkedveltebbek, aztán a sárgák. Csokorba és vázadísznek valók, de helyiségdekorálásra és koszorúba is alkalmasak. Vágásra is hajtatják (lásd később). A virágot bimbósan szedik, majd kötegelik. Tárolni 2–3 °C-on kell. Vázatartóssága legfeljebb egy hét.



Vágásra alkalmas nyár eleji, nyári hagymás, hagymagumós és gumós növények

Allium giganteum – óriás hagyma

Főleg szárazvirágként jön számításba, nagy kompozíciók fontos kelléke.

Dahlia × *hortensis* – kerti dália

Kedvelt vágott virág, elsősorban vázába való. Illata nincs.

Gladiolus × *gandavensis* – kerti kardvirág

Korai virágoztatásáról a későbbiekben részletesen szólunk. A szabad földön nevelt kardvirágot június végétől egész szeptemberig nagy mennyiségben forgalmazzák. Nagy virágzata és virága, színgazdasága, vázatartóssága miatt igen kedvelt. Sokoldalúan felhasználható: csokorba, vázába, koszorúba, sírcsokorba, asztal- és teremdísznek egyaránt alkalmas.

Lilium bulbiferum var. **croceum – sáfrányszínű liliom**

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Felfelé álló, nyitott kelyhű, színes, nagy virágai csokorba és vázába egyaránt alkalmasak. Csak a sáfrányszínű liliom árusítható, a tűzliliom nem!

Lilium candidum – fehér liliom

Hófehér színe miatt igen kedvelt, a lelki tisztaság jelképe. Templomok, kegyhelyek díszítésére is használjuk.

Lilium regale – királyliliom

Egy száron nyíló sok virága, karcsú bimbói, kellemes illata miatt értékes vágott virágnak tartják. A liliomok a vágott virágok között egyre kedveltebbé válnak. Szép formájú, nagy virágaik igen mutatósak, gyakran illatosak, bár kis helyiségben a fehér virágúak *(L. candidum, L. regale)* erős illata bántó lehet (fejfájás). Szakszerű tartás esetén a vázában valamennyi bimbó kinyílik, ezért hosszú ideig díszítenek.

6.5.3. Virágos díszcserjék levágott ágai

Chaenomeles × *superba* – bíbor díszbirs

A kora tavasz jellegzetes díszcserjéje. Erős színhatású piros virágai különösen a vele egy időben nyíló aranycserje vesszőinek szomszédságában érvényesülnek jól. Vázatartóssága csak néhány napra szorítkozik. Kerámiatálban tartott sárga termései nemcsak díszítenek, hanem egy-két hónapon át illatoznak is.

Crataegus laevigata ’Paul’s Scarlet’ – pirosvirágú galagonya

A bimbósan levágott ágak több napon át díszítenek, nagyobb helyiségek dekorálására is alkalmasak. Alkalmazása általánosan nem terjedt el, inkább alkalmi virágdísznek számít.

Forsythia × *intermedia* – aranycserje

A kora tavasz legismertebb cserjéje, amelynek levágott vesszőin a rügyek vízben is kinyílnak. Január közepétől kezdve egész télen át bármikor virágoztatható. Önmagában vagy más cserjék virágzó gallyaival együtt vázában tartva tavaszi hangulatot keltenek. Nagy ágak is hajtathatók.

Jasminum nudiflorum – téli jázmin

A virágrügyekkel végig berakódott vékony vesszők december közepétől kezdődően levágva és vízbe téve néhány nap múlva kinyílnak, tavaszt hozva a télbe.

Prunus triloba ’Multiplex’ – rózsamandula

A virágos vesszők többesével vázadíszként vagy más, korán nyíló cserje ágaival (pl. aranycserje, japánbirs) együtt tavaszi hangulatot árasztanak.

Rosa hibridek – rózsa hibridek

A legkedveltebb szabadföldi vágott virág. A hosszú szárúakat csokrokhoz és vázadíszként, míg a rövid szárúakat koszorúkhoz használjuk fel. Különösen a piros virágúak a keresettek. Szárazvirágként is alkalmazzuk.

Salix caprea – kecskefűz

A barkanyílás a tél végét, a tavasz beköszöntét jelzi, egyúttal a húsvéti ünnepkörhöz is kapcsolódik (barkaszentelés). Oltárok díszítéséhez, csokrokhoz és asztaldíszként is alkalmazzuk.

Salix repens subsp. **rosmarinifolia – cinegefűz**

Gyöngybarka néven kerül forgalomba. Kis mérete miatt elsősorban ajándéktárgyakat díszítünk vele (húsvét hétfő!) vagy kisebb tavaszi virágok (pl. nárcisz, jácint) mellé tesszük. Megszárítva bármikor felhasználható.

Syringa vulgaris – kerti orgona

Vágásra akkor a legalkalmasabb, ha a virágzatnak csak az alsó harmada nyílott. A leveleit le kell szedni, mert nagy párologtatásukkal a virágok lankadását okozzák és egyben el is takarják azokat.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A szárat időnként vissza kell vágni, mert az alján a szállítóelemek gyorsan eltömődnek a szállítás során beszippantott levegőtől, később pedig a váza vizében felszaporodott baktériumoktól. Kedvelt, olcsó vágott virág, amely május elsején, anyák napján különösen keresett, de vázadíszként mindig kedvelt.

Viburnum opulus 'Roseum' – labdarózsa

Alkalmi vázadísznek vagy épületek külső-belső dekorálására használható. Nem tartós.

6.5.4. Termésükkel vagy terméses águkkal díszítő fák, cserjék

Alnus glutinosa – mézgás éger

Apró, tobozhoz hasonló termései kisebb készítményekhez, például adventi és urnakoszorúkhoz, ajándékdíszítéshez, őszi-téli vessző-összeállításokhoz jól felhasználhatók.

Cotoneaster horizontalis – kerti madárbirs

A levágott ágak őszi-téli hangulatú készítményekhez jól felhasználhatók, színes lombú gallyak vagy más színű terméses ágak társaságában.

Euonymus europaeus – csíkos kecskerágó

A levágott, kisebb-nagyobb terméses ágak szép vázadíszek, különösen más, őszi termésdíszekkel (pl. fagyal, hóbogyó) együtt.

Larix decidua – európai vörösfenyő

Az ívesen elhajló termőágakkal együtt levágott tobozait kisebb készítményekhez, elsősorban adventi koszorúkhoz használják.

Ligustrum vulgare – közönséges fagyal

A terméses ágak késő őszi, téli hangulatot idéznek, színes vagy csavart vesszők, díszes termések, paraléces ágak társaságában.

Loranthus europaeus – fakín

Karácsonyi készítmények díszítéséhez használjuk vagy bogyós gallyait a tél folyamán feketefenyő tűleveleivel körülvéve forgalmazzuk.

Rosa canina – gyepűrózsa

A fényespiros termésekkel berakódott ágak nagy vázában szép őszi díszek, de a csipkebogyók kisebb készítményekhez (pl. urna- és adventi koszorú) is felhasználhatók. Újabban több kis terméső vadrózsafajból kimondottan vágásra való fajtákat is nemesítettek, az egész tél folyamán elhúzódó terméssznesedési időszakokkal, kecses terméscsomókkal és jó vázatartóssággal. Ilyen pl. a *Rosa multiflora* néhány védett holland fajtája. Ezeket értelemszerűen nemcsak vadon gyűjtik, hanem külön e célra létesített ültetvényekben termesztik.

Rosa rugosa – japán rózsa

Nyáron a virág és a termés egy időben látható a bokron. Levágott hajtásain a virágok hamar elnyílnak, a termések azonban több héten át díszítenek, főleg ha a leveleket kezdetben eltávolítottuk. Bárhol alkalmazhatjuk, ahol szép termésdísz kell.

Symphoricarpos albus – fehér hóbogyó

A hóbogyó termései az ősz és a télelő jellegzetes díszei. Színes levelű, vesszőjű vagy terméső ágakkal kombinálva hangulatos kompozíció állítható össze.

6.5.5. Vesszőjükkel díszítő cserjék, fák

Acer campestre var**. suberosum – paraléces mezei juhar**

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Ágai, vesszői olykor erősen paralécesek. Ezek télen levágva érdekes és tartós padlóvázadíszek.

Cornus alba – fehér som

A legszebb színes vesszőjű cserjék a somok között találhatók (a *Cornus stolonifera* 'Flaviramea' kérge sárga). Szép téli vázadíszek.

Corylus avellana 'Contorta' – csavartágú mogyoró

A levágott ágak nagy vázák tartós, több évig is megmaradó, szép díszei. Kisebb gallyakat különleges készítményekhez is felhasználhatunk.

Cytisus scoparius – seprűzanót

Ötszögletű, vékony, sötétzöld vesszőit nagyobb csokrok, vázadíszek lazítására, változatosabbá tételére használjuk fel.

Salix matsudana 'Tortuosa' – spirálfűz

A szárazvirág-kötészetben ezeket a különleges alakú vesszőket sokféle célra felhasználjuk, többnyire lehántott kérgű, fehérített formában.

Ulmus minor var. **suberosa – paraléces mezei szil**

A különleges, hosszirányú, világosbarna paralécek a lombtalan ágrészek feltűnő díszei. Vázába téve vagy más fajok terméses gallyaival együtt még látványosabbak.

Viscum album – fehér fagyöngy

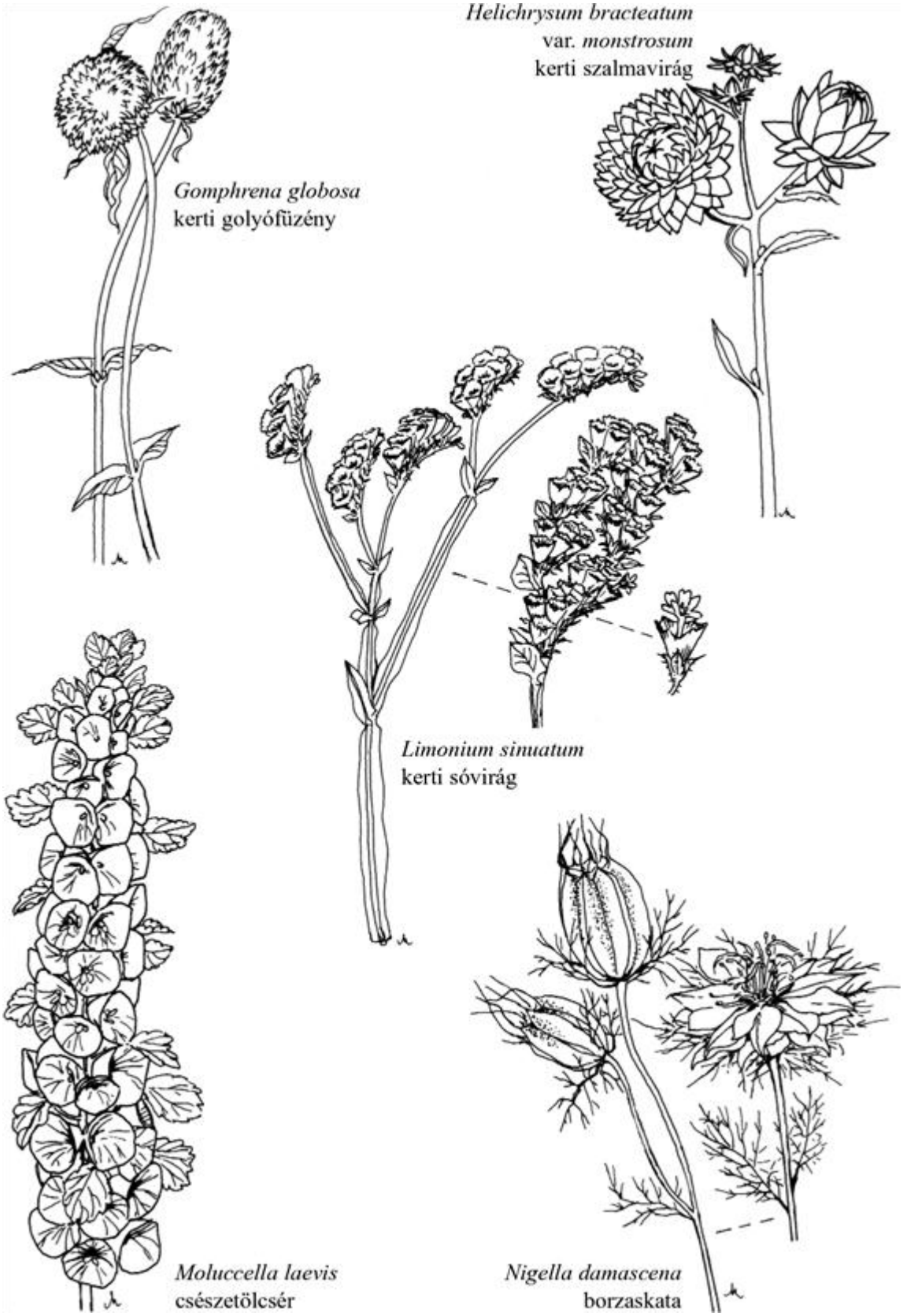
Leveles gallyait elsősorban karácsonyi, újévi kompozíciókhoz használjuk, de egész télen át sokféle célra alkalmazhatjuk. Ősz végén érő bogyódísze nem olyan szép, mint a fakíné, de azért a levelek között jól mutat. Néha kis csomókba kötve árusítják.

6.5.6. Szárazvirágok

6.5.6.1. Egynyáriak

A lágy szárú dísznövények egy részének a virága vagy termése – ha kellő időben szedjük le – megszárítva hosszú ideig megőrzi szép színét és formáját. Ezeket gyűjtőnéven szárazvirágoknak nevezzük, és sokféle célra felhasználhatjuk a csokor- és koszorúkötészetben, asztali és falidísznek, alkalmi és ajándékdíszítéshez, térbeli dekorációhoz. Különösen fényszegény helyen kedveltek, ahol az élőnövények nem maradnak meg. Tartósságuk is előnyükre válik. A levágott növényi részeket összekötve, virágával lefelé lógatva árnyékos, szellős helyen lassan, fokozatosan szárítjuk.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Szárazvirágnak alkalmas egynyáriak

Gomphrena globosa – kerti golyófüzény

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Mérete miatt elsősorban kisebb száraz csokrok, koszorúk, fali és asztaldíszek készítésére alkalmas. Jellegzetes formája és színe miatt kedveljük.

Helichrysum bracteatum var. **monstrosum – kerti szalmavirág, szalmarózsa**

A legismertebb, legkedveltebb szárazvirág, amelyet szárastól csokrokhoz, szár nélkül pedig görög koszorúk letűzéséhez használunk, de aranzsmanokhoz is kiváló.

Limonium sinuatum – kerti sóvirág

Elsősorban a száraz csokrok növénye, de aranzsmanokban is sokoldalúan felhasználható.

Lunaria annua – kerti holdviola

A becőknek a terméságazaton rajta maradó, ezüstösen fénylő, áttetsző válaszfalaival díszít.

Moluccella laevis – csészetölcsér, kagylóvirág

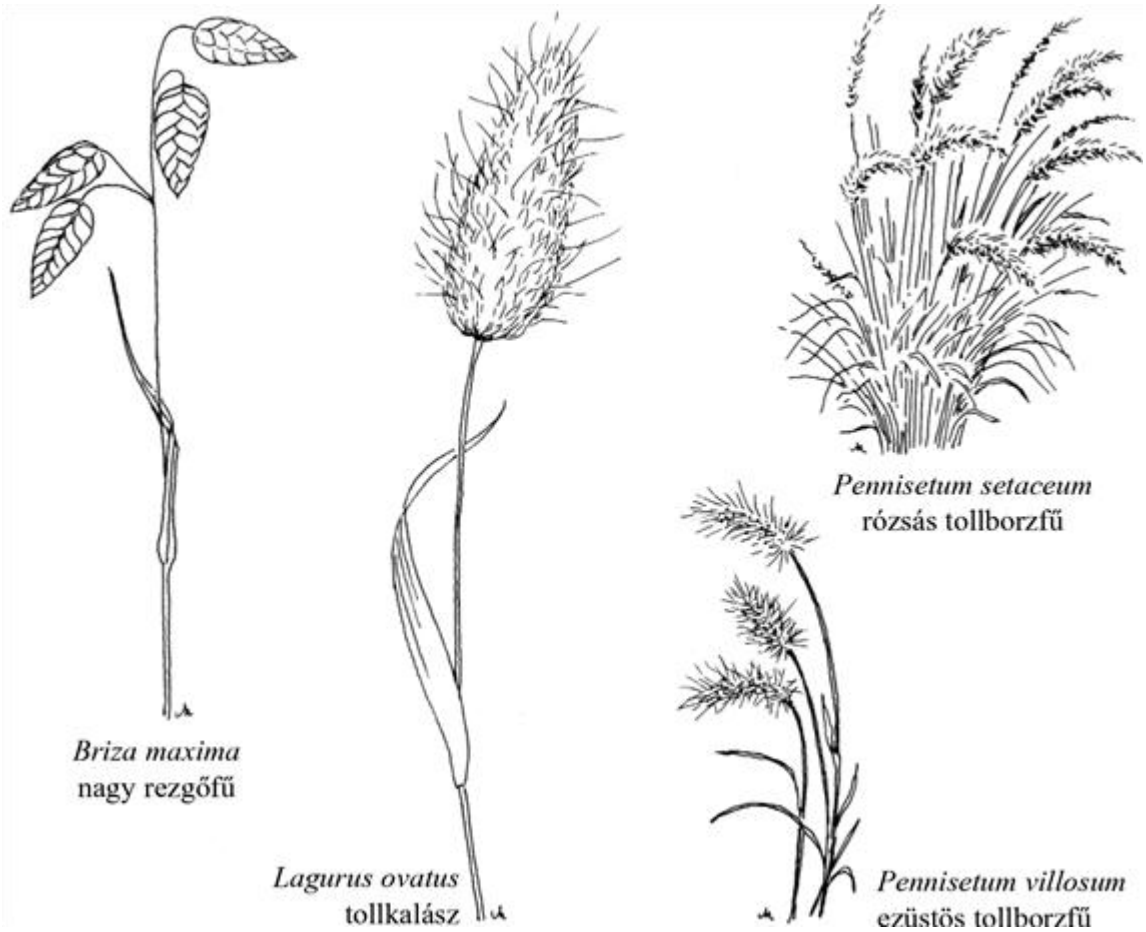
Nagy mérete miatt elsősorban padlóvázába, terem- vagy faldíszítésre való. Többnyire elefántcsontszínűre fehérítik. Újabban egyre kedveltebbé válik.

Nigella damascena – borzaskata

Összenőtt tüszőterméseivel és sallangos leveleivel díszít.

6.5.6.2. Füvek

Különleges kalászvirágzatuk mind élő-, mind szárazvirágcsokrokban lazítóként vagy kontrasztként jól érvényesül. Olcsó dekorációs anyagok. Szárításhoz virágzáskor szedjük őket, mert az érett kalászok hamar szétesnek.



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Díszfüvek

Briza maxima – nagy rezgőfű

Csokorlazítónak kiváló mind frissen vágva, mind megszárítva.

Lagurus ovatus – tollkalász

Főleg a szárazkötészetben kisebb készítményekhez használják.

Pennisetum setaceum – rózsás tollborzfű

Elsősorban az egynyári virágágyakba ültetik lazítóanyagként, de hasonló céllal az élő- és szárazvirág-kötészetben is felhasználják.

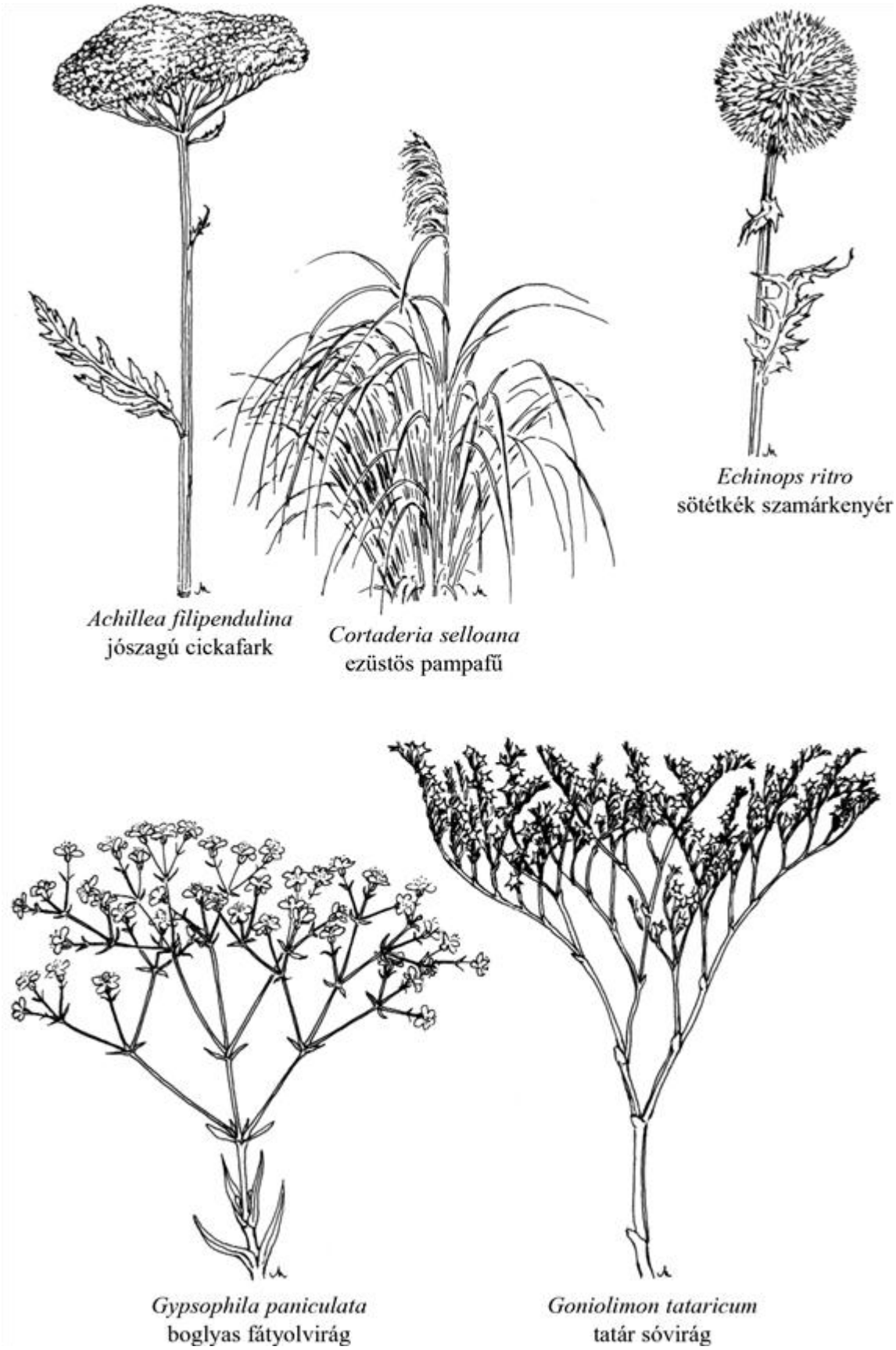
Pennisetum villosum – ezüstös tollborzfű

Felhasználása megegyezik a rózsás tollborzfűével.

A pázsitfűfélék családjába tartoznak a gabonafélék – búza, rozs, árpa, zab –, amelyek szárított kalászait gyakran felhasználjuk váza-, szoba- és falidíszek készítéséhez. E család tagja a kukorica is, amelynek van fehér, sárga, piros és fekete szemű fajtája, de léteznek rövid és tarka csövűek, apró, hegyes magvúak is. A díszkukoricák kerámiatálba téve vagy csuhéjával együtt a falra akasztva érdekes és tartós téli szobadíszek.

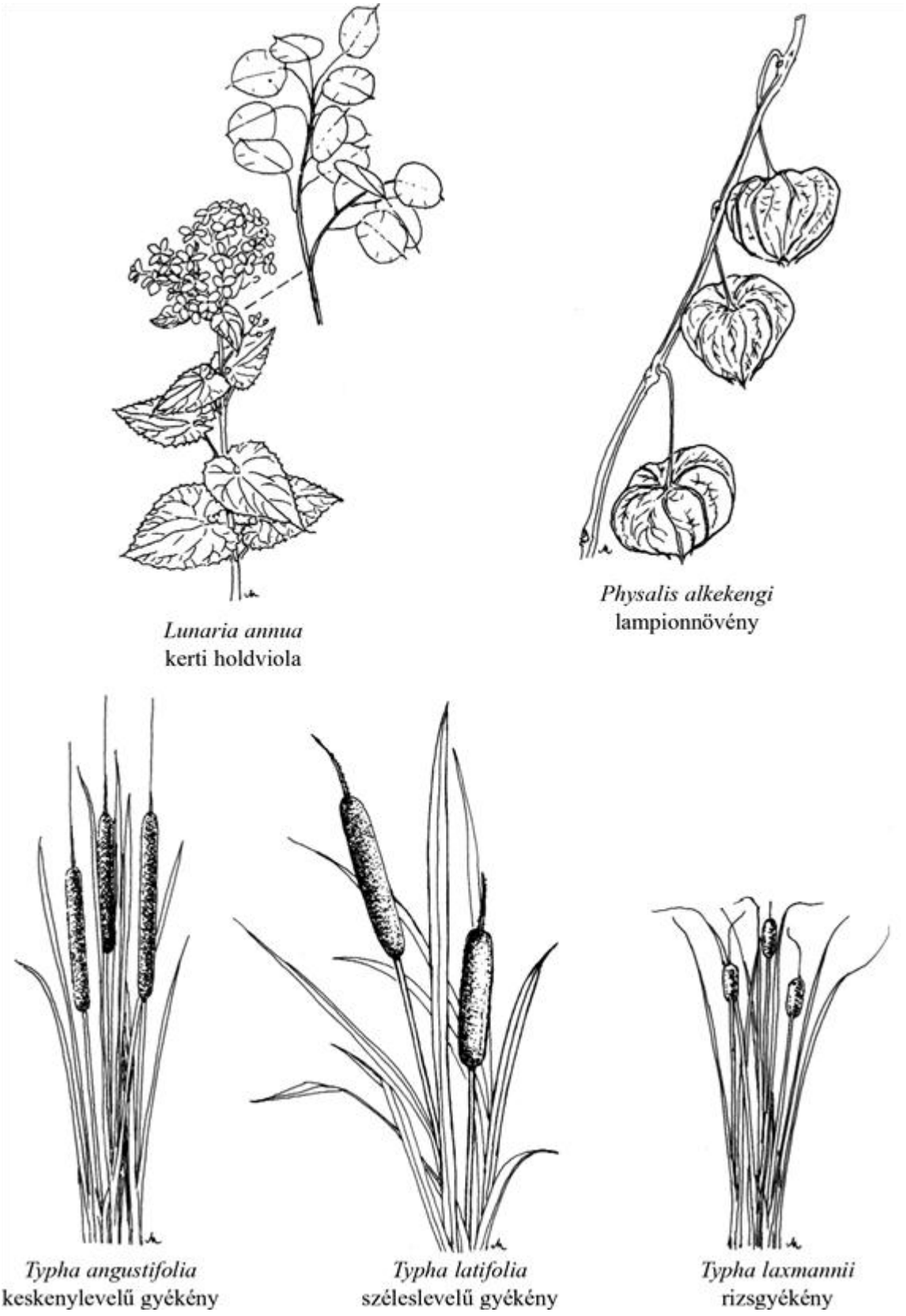
6.5.6.3. Évelők

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Szárazvirágot adó évelők 1.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Szárazvirágot adó évelők 2.

Achillea filipendulina – jószagú cickafark

Igen kedvelt szárazvirág, sokféle alkalmazási lehetőséggel. Élővirágként is felhasznál. Csomósan kerül forgalomba. Exportja is jelentős.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Cortaderia selloana – ezüstös pampafű

A hosszú szárú bugák nagy vázák, belső terek, falak díszítésére alkalmasak. Szálanként árusítják.

Echinops ritro – sötétkék szamárkenyér

A kék színű, különleges alakú, szúrós gömbvirágzatot a szárazvirág-kötészet szinte minden területén felhasználják.

Goniolimon tataricum – tatár sóvirág

Apró virágai lehetővé teszik, hogy ne csak nagy készítmények lazítóanyagaként, hanem egészen apró szárazkötészeti alkotásokhoz is felhasználhassuk. Általánosan ismert és kedvelt.

Gypsophila paniculata – boglyas fátyolvirág

Frissen és szárítva egyaránt használják csokrok, koszorúk, aranzsmanok lazító- vagy tömőanyagaként. Óvatosan kell vele bánni, mert a vékony szárak, kocsányok könnyen törnek.

Physalis alkekengi – lampionnövény

Sokoldalúan felhasználható, különösen karácsony táján és újévkor. Tartós vázadísz. Télen a lampionok kissé összezsugorodnak és a színük is fakul.

Typha angustifolia – keskenylevelű gyékény

A szárazkötészetben gyakran felhasználják. Megjegyzés: a *Typha* fajok terméságazatát jóval az érés előtt, közvetlenül a torzsavirágzat felső (vékony) részén található porzós virágok kinyílása idején kell megszedni és megszárítani. Ilyenkor a hosszúkás, buzogányszerű virágzatba tömörült termős virágok épp hogy barnulni kezdenek (még csaknem zöldek). A később szedett terméságazatok ugyanis a szárítás során hajlamosak utóérni: az ilyen terméságazatok később a virágboltban vagy a lakásban könnyen szétesnek és pelyhes repítőkészülékű magvaik tömegével szemetelnek.

Typha latifolia – széleslevelű gyékény

Nagy állóvázák, fali és teremdíszek hatásos eleme.

Typha laxmannii – rizsgyékény

Kis mérete miatt az előzőeknél gyakrabban és többféle célra használjuk, a parallel stílusú munkákhoz különösen.

7. Hagymás, hagymagumós és gumós dísznövények hajtatása és időzített virágoztatása

A vágott és részben a cserepes dísznövénytermesztésben fontos szerepet töltenek be a hagymás, gumós és hagymagumós növények. Ezeket általában a szabadban nevelik virágzóképes méretűre, majd növényházban (üveg vagy fólia alatt) csak annyi ideig tartják, amennyi a kivirágoztatásukhoz szükséges. Ez az időszak fajtól és technológiától függően 1–2 hónaptól mintegy fél évig tart. Ezután a virágot értékesítik és a növényházat új kultúrával hasznosítják. Ezt a folyamatot nevezzük hajtatásnak vagy korai, illetve időzített virágoztatásnak.

A legfontosabb üveg vagy fólia alatti hagymás-gumós növények:

Vágott virág a tulipán, a nárcisz, a liliom, a frézia, a kála, a holland nőszirom és a kardvirág.

Cserepes virág a tulipán, a jácint, a nárcisz, a liliom, a törpe hagymás íriszek és a krókuszok.

Hajtatásuk, illetve időzített virágoztatásuk megértéséhez ismerni kell föld alatti szerveik felépítését, valamint alapvető fejlődési sajátosságaikat.

7.1. A hagymás-gumós növények morfológiai sajátosságai

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A hagyma, a gumó és a hagymagumó módosult föld alatti szervek, amelyeknek fő funkciója a tápanyagok raktározása és a szaporodás. Rendeltetésük azonos, de morfológiai felépítésük különbözik egymástól.

● A *hagyma* tulajdonképpen egy óriási föld alatti rügy. Alapi részén, középen egy rövid szártagú kúpos szárrész található, ez a *hagyma tönkje.* A tönkön helyezkednek el a tápanyagot raktározó húsos *hagymapikkelyek* (pikkely alakú allevelek), amelyek közül a legkülsők gyakran megszáradnak, megkeményednek és *buroklevelekké* alakulva védik a hagymát a külső ártalmaktól.

A hagymatönk oldalán, a pikkelylevelek hónaljában gyengén fejlett oldalrügyek (mellékrügyek) találhatók, míg a csúcson egy, ritkábban 2–3 db főrügy helyezkedik el. Később, a kihajtás után a főrügyből fejlődik a virág, míg a mellékrügyek közül a legfelső(k) a következő évi főrügy szerepét veszi(k) át, a legalsók pedig sarjhagymákat képeznek.

A mérsékelt égövi hagymások főrügyében a levél-, majd a virágkezdemény(ek) kialakulása már a nyár eleji behúzódás pillanatától (a nárcisznál ennél is korábban) megindul, és őszre a virágkezdemény stádiumáig jut el, a következő fejlődési fázisokkal:

II. rügyfejlődési szakasz: lomblevélkezdemények képződése.

II. rügyfejlődési szakasz: virág(zati) kezdemények képződése, ezen belül:

P_1-stádium: a három külső lepellevél *(perianthium)* kezdeményeinek kialakulása;

P_2-stádium: a három belső lepellevél kezdeményeinek kialakulása;

A_1-stádium: a külső porzókör *(androeceum)* kezdeményeinek kialakulása;

A_2-stádium: a belső porzókör kezdeményeinek kialakulása;

G-stádium: a termő *(gynoeceum)* kezdeményeinek kialakulása.

A tulipán esetében ezt a felosztást az A_2-stádiumtól kezdődően még tovább finomítják:

A_2-stádium: a belső porzókör kezdeményeinek kialakulása;

A_2+-stádium: a belső porzókör közepén a termő kezdeménye is megjelent, de még lapos;

G-stádium: tompán háromszögletű, megduzzadt termőkezdemény;

G+-stádium: az összes virágrész, így a porzószálak és a termő bibéje is világosan kivehető.

Erre a finomításra azért van szükség, mert a hagyma hajtatása akkor a legbiztonságosabb, ha a tárolási és az ültetés utáni hőmérsékleteket nem a naptári időponthoz, hanem a hagymában a rügy- (virág-) differenciálódás üteméhez igazítjuk.

Minden egyes fázisnak más az optimális hőmérséklete, így annak gyorsasága, valamint az azok során képződő levél- vagy virágkezdemények száma és fejlettsége a felszedett hagyma tárolási hőmérsékletével befolyásolható.

A rügy differenciálódásának mértéke a hagyma hosszanti felvágásával és főrügyének nagyító vagy binokuláris mikroszkóp alatti szemrevételezésével egyszerűen megállapítható. Ilyenkor célszerű tintát vagy valami egyszerű vizes-alkoholos festéket cseppenteni a rügyre, hogy egyes részeit jobban láthassuk.

● A *gumó* gömbölyded vagy hosszúkás, megvastagodott föld alatti szárképlet, csúcsán és oldalán a gumóhoz lapuló vagy abba részben besüllyedt rügyekkel. Az esetek többségében itt is a főrügy hozza a virágot, az oldalrügyek a sarjgumókat. Gumót fejleszt például az odvas keltike *(Corydalis cava)* és a koronás szellőrózsa *(Anemone coronaria),* gumósan megvastagodó gyöktörzset (rizómát) a fehér kála *(Zantedeschia aethiopica).*

● A *hagymagumó* olyan gumóvá vastagodott szár, amit kívülről száraz buroklevelek (hagymapikkelyek) borítanak. Első ránézésre ezért virághagymának tűnik, csak ha félbevágjuk, akkor látjuk meg, hogy belső felépítése különbözik attól. A virág ez esetben is a csúcson található 1–2 (3) db főrügyből fejlődik majd, míg az alapi mellékrügyek sarjhagymagumókat fejlesztenek. Hagymagumója van a kardvirágnak *(Gladiolus),* a fréziának *(Freesia)* és a krókuszoknak *(Crocus).*

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A virághagymák, hagymagumók és gumók méreteit a forgalmazók általában körméretben adják meg, és az árjegyzékekben törtjellel elválasztott számjegyekkel tüntetik fel az alábbiak szerint:

8/9 = 8–9 cm körméretű;

9/10 = 9–10 cm körméretű;

10/12 = 10–12 cm körméretű;

11/+ = 11 cm-nél nagyobb körméretű stb.

A gumó és a hagymagumó főrügyeiben a levelek, majd a virág differenciálódása a valódi hagymásokhoz hasonlóan zajlik le és a fázisok is azonosak. A mérsékelt égövi hagymás-gumós dísznövények túlnyomó részénél a virágkezdemény még a hagyma vagy gumó főrügyén belül eljut a G-stádiumig, míg a meleg égövi kardvirágnál, kannánál, a mérsékelt égöviek közül pedig a liliomoknál csak az I. rügyfejlődési szakaszig jut el (levélkezdemények). Az utóbbi csoport esetében a későbbi fázisok csak a kihajtás után, a föld felett zajlanak le, ezért azokat már nem a tárolási, hanem a nevelési körülmények befolyásolják alapvetően (lásd később részletesebben).

A nyugalmán átesett hagyma vagy gumó, illetve hagymagumó a talajban először gyökereket fejleszt, amelyek rögzítik és vízzel látják el a növényt. E növények gyökerei ezenkívül még egy különleges tulajdonsággal is rendelkeznek: a felső szakaszukon képesek utólag megrövidülni (a belső szállítószöveteik hosszukban összezsugorodnak), és ezáltal egyre mélyebbre húzni a hagymát, gumót, ill. hagymagumót. Ez a magyarázata annak, hogy a természetben a geofitonok föld alatti része mindig a számára optimális mélységben helyezkedik el: fiatal korában, amikor még kicsi, a felszín közelében marad. Később egyre lejjebb és lejjebb kerül, ahol jobban védve van az állatoktól, a talajfelszín bolygatásától, kiegyenlítettebb a hőmérséklet, kedvezőbb a vízellátás.

Egyes fajoknál, mint a tulipán, a nárciszok, a hóvirág vagy a gyöngyikék, ezt a húzófunkciót valamennyi gyökér egységesen látja el. Másoknál (kardvirág, liliom, csillagvirág, frézia) jól elkülönülnek a vastag húsos *húzógyökerek* és a vékonyabb „közönséges” *víz- és tápanyagfelvevő mellékgyökerek.*

A liliomoknál gyakran még egy harmadik gyökértípust is megfigyelhetünk: az ún. *szárgyökereket,* amelyek a hagyma fölött, a szár föld alatti részén fejlődnek.

7.2. A hagymás-gumós növények fejlődési szakaszai

A hagymás-gumós virágok az ún. geofiton életmódú növények csoportjába tartoznak. Az év számukra kedvező időszakában levelet, virágot és termést hoznak, majd a kedvezőtlen időszakot (mint a nyári szárazság, az erdő mély árnyéka vagy a hideg tél) a föld alatti raktározó szerveik segítségével vészelik át. Ez előtt leveleik elszáradnak, és belőlük a tápanyagok a föld alatti részbe vándorolnak. Ezt a folyamatot nevezzük a növény behúzódásának.

A felhasználás szempontjából két nagy csoportba oszthatók:

- tavaszi (mérsékelt égövi), és
- egyéb (többnyire meleg égövi) hagymás-gumós virágok.

1. Tavaszi hagymás virágok

A tavaszi, virágukért hajtatott hagymás virágok a mérsékelt vagy meleg-mérsékelt égöv növényei. Alap-, illetve rokonfajaik nálunk vadon is előfordulnak, vagy a mieinkhez többé-kevésbé hasonló klímában élnek vadon.

Fejlődésük a mérsékelt égöv négy évszakának megfelelően négy szakaszra oszlik: tavaszi, nyári, őszi és téli szakaszra (lásd később részletesebben).

2. Egyéb hagymás-gumós virágok

A dísznövényként termesztett egyéb hagymás-gumós virágok többsége olyan vidékről származik, ahol a hőmérséklet télen sem süllyed 0 °C alá, vagy legfeljebb minimális mértékben. Általában két fejlődési szakaszuk

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

van, a szubtrópusokon uralkodó két évszaknak (esős évszak és száraz évszak) megfelelően (lásd később részletesebben).

7.3. Tavaszi hagymás-gumós virágok hajtatása

Ebbe a csoportba tartozik a tulipán, a nárcisz, a jácint, a hagymás törpe íriszek (*Iris danforidae, I. reticulata*) és a krókusz. Közülük a tulipánt hajtatják a legnagyobb tömegben: február végéig többnyire cserepesen, később elsősorban vágott virágnak. A jácintot március elejéig cserepesen, később vágott virágként, a krókuszt és az *Iris reticulata*t cserepesen; a nárciszt többségében vágott virágként hajtatják.

A felsorolt virágok hajtatásának menete sok tekintetben közös. Az egyszerűség kedvéért ezért először az egész növénycsoportra egységesen ismertetjük a fejlődési szakaszok és a hajtatás általános menetét. Ezután kultúránként felsoroljuk a termesztés és az értékesítés sajátosságait.

Fejlődési szakaszok a természetben

Első szakasz: a tavaszi kihajtás, virágzás és a hagyma nevelése. Ez a szakasz a február végi, márciusi felmelegedéstől általában május végéig, június elejéig tart, azaz addig, amíg az erdő alján élő fajok felett sötét árnyékba borulnak a fák, a sztyeppék virágainak termőhelyein pedig beköszönt a nyári szárazság.

A növények ezt a viszonylag rövid időszakot használják ki teljes életciklusuk biztosításához: kifejlesztik virágaikat, leveleiket, megérlelik magvaikat, közben pedig a föld alatt kinevelik a hagymát, kellő mennyiségű tartalék tápanyagot halmozva fel benne a következő időszakokra.

Második szakasz: nyári nyugalmi állapot. A május végi, júniusi behúzódástól kezdődően általában két hónapig tart: az augusztus 20. környéki első lehűlésig, illetve a csapadékos időszak beköszöntéséig. A nyári nyugalmi időszak alatt a hagyma nem hoz sem gyökeret, sem új hajtást, még akkor sem, ha erre a környezeti viszonyok optimálisak lennének. Belsejében viszont javában zajlanak a következő időszak előkészítő biokémiai és morfológiai folyamatai, elsősorban a rügydifferenciálódás. A nyári nyugalmi időszak optimuma 20 °C körül van.

Harmadik szakasz: a nyár végi és őszi újraindulás (begyökeresedés és kezdeti hajtásnövekedés).

A nyári nyugalom befejeztével, ha a hagyma a földben van és nedvesség éri, először gyökeret fejleszt (visszagyökeresedik). Ezt követően hajtásnövekedése is megindul, de csak egy bizonyos fejlettségi fokig. A mértéke fajtól függ:

- A talajfelszín alatt maradnak (épp, hogy megpattannak) a tulipán, valamint a jácint zömök hajtásai.
- Kevéssel a talajfelszín fölé emelkedik a tőzike, vagy a nárciszok nyelvszerű széles levélkéje.
- 10–15 cm-es fűszerű leveleket hajtanak a gyöngyikék. Virágozni azonban ezek sem tudnak, bármilyen meleg is legyen később az ősz.

Az őszi begyökeresedés és növekedés optimális hőmérséklete többnyire 9 °C körül van, időtartama 8–10 hét.

Negyedik szakasz: a téli nyugalom vagy vernalizációs időszak.

A téli nyugalom a növény védekező mechanizmusa a túl korai kihajtás és elfagyás ellen. Optimális hőmérséklete 5 °C körül van, időtartama 4–10 hét között változik. Befejeződését általában az jelzi, hogy az ősszel megnyúlott hajtás némileg tovább nyúlik, majd felhúzódik beléje (kitapinthatóvá válik) a virág bimbója.

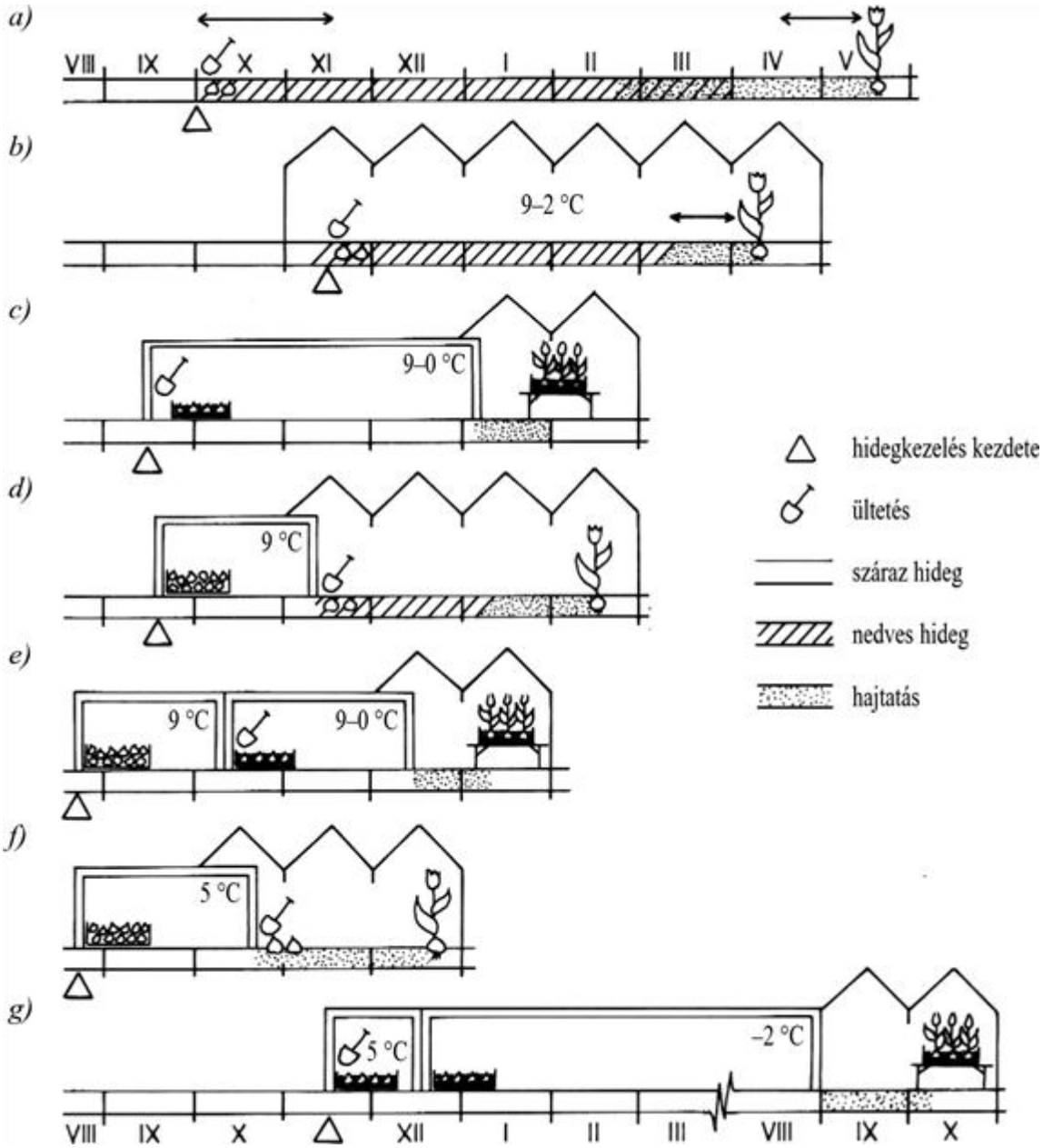
A déli származású fajok nyugalma rövidebb, mint az északi előfordulásúaké. A nárciszok közül például a legdélebbről származó, nagykoronájú nárciszok hajtanak és virágoznak tavasszal a legkorábban, és ezek hajtásai nőnek késő ősszel a legmagasabbra (1–2 cm-re) a talajfelszín fölé. A nemzetség – areájuk északi határán élő – fajai, a kiskoronájú nárciszok (*Narcissus poëticus, N. p.* ssp. *radiiflorus* stb.) hajtása ezzel szemben tavasszal később indul növekedésnek, és ezek a fajok virágzanak a legkésőbb.

A negyedik szakasz (téli nyugalom) elmúlásával, ha felmelegszik az idő, a virág szára megnyúlik, a bimbó a felszínre emelkedik, majd kinyílik: *ismét kezdetét veszi az első szakasz.*

Fejlődési szakaszok a hajtatásban

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A hajtatás sorántulajdonképpen a növények természetes életritmusát utánozzuk, de a nyári-őszi-téli (a föld alatt sötétben lejátszódó) szakaszokat a tárolási és vermelési hőmérséklet szabályozásával, mesterségesen lerövidítjük. Ezután a nyári, őszi és a téli szakaszokon egyaránt átesett hagymát a növényházban a szokásosnál jóval korábban – egyes fajtáknál akár már november–decemberre – virágzásra késztethetjük.



Tavaszi hagymás virágok hajtatási módjai a tulipán példáján. a) ültetés a szabadba kései (anyák napi) virágoztatáshoz (papagáj- vagy liliomvirágú fajtával); b) ültetés a növényház talajába, szakaszos hajtatáshoz; c) ládás hajtatás (előtte gyökereztetés; d) 9 fokos hagymák hajtatása a növényház talajába kiültetve; e) 9 fokos hagymák hajtatása; f) 5 fokos hagymák hajtatása; g) „jegelt tulipánok" késleltetett hajtatása

A hajtatási gyakorlatban az egyes fejlődési szakaszokat, praktikus okok miatt, más kifejezéssel illetik, mint a természetes körülmények között nevelkedő hagymákét. Fontos különbség még, hogy a hajtatásra kerülő hagyma a természetben a föld alatt zajló szakaszok jelentős részén nem a talajban, hanem a tárolóban esik át.

Nézzük hát újra az előbb felsorolt szakaszokat, immár a hajtató kertész szemszögéből:

Első szakasz (tavaszi kihajtás, virágzás, hagymanevelés) és *második szakasz* (nyári nyugalmi állapot). A virághagymák szabadföldi megnevelése az erre szakosodott üzemekben történik, ahonnan a hajtató kertész azokat készen megvásárolja. Szakosodott üzemben folyik a virághagymák nyári tárolása is, fajonként, sőt

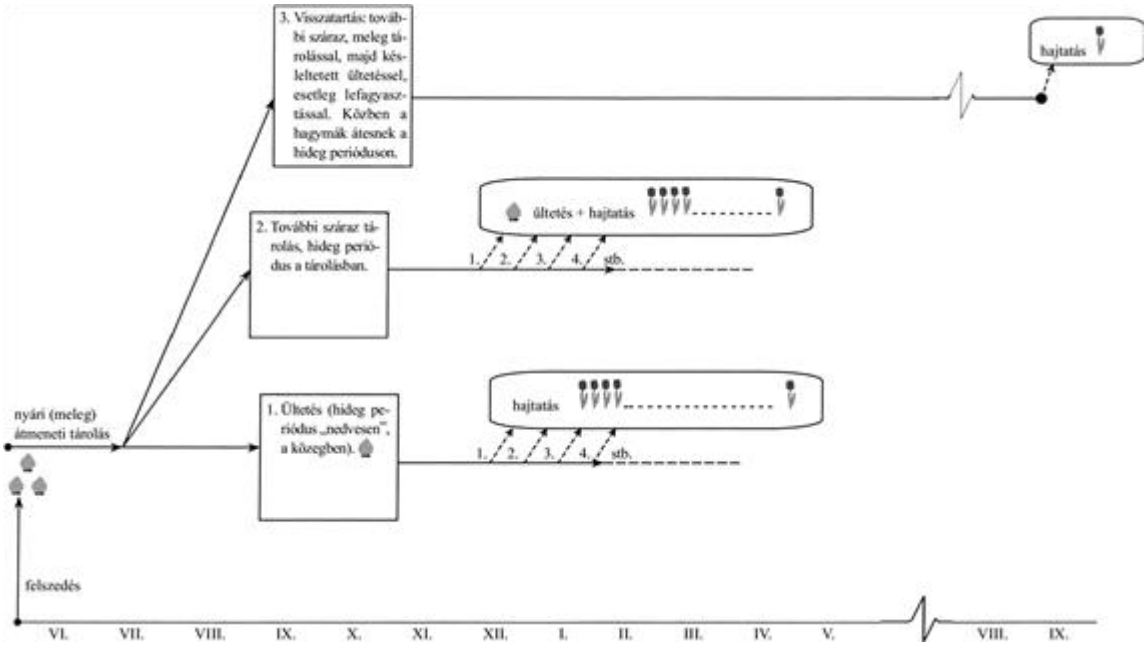
Created by XMLmind XSL-FO Converter.

sokszor fajtánként is különböző program szerint. A hőmérséklet szabályozásával nemcsak a virágkezdemény kifejlődését gyorsítják a hagymában, de néha különleges virágképződést is provokálnak: jácintnál például 2–3 virágzati tengely szalagszerű összenövését, ami később 60–80 vagy ennél is több harangot hoz. Ezek az ún. preparált hagymák.

A nyári tárolás általában 20 °C-on történik, amit a tárolási idő utolsó két hetében 17 °C-ra csökkentenek. Ez utóbbi hőmérséklet már a nyár végét szimulálja: hatására a hagymában lezárul a virágdifferenciálódás folyamata, majd a rügy felkészül a föld alatti kihajtásra, a virágkezdemény pedig a megnyúlásra.

Harmadik szakasz (nyár végi-őszi újraindulás). A hagyományos hajtatásban, melyhez a hagymát már ősszel eltelepítik a növényház talajába, vagy cserépbe, illetve ládába ültetve elvermelik vagy hűtőbe teszik, a harmadik szakaszt *begyökeresedési szakasznak* nevezik. Időtartama minimum 3–6 hét, optimális hőmérséklete többnyire 9 °C. Akkor ér véget, ha a hagymák tökéletesen begyökeresedtek, csúcsukon megindult a hajtásnövekedés.

Negyedik szakasz (téli vernalizáció). Ennek során fejlődik ki teljesen a hagyma föld alatti hajtása, felhúzódik belé a virág és megszűnik a kihajtás gátlása. A hajtatásban ezt a szakaszt *megnyúlást előkészítő szakasznak* nevezik. Hőmérséklete 9–5 °C, később (amint a bimbó a hajtásban kézzel is kitapintható) 2 °C. Ez utóbbi hőmérséklet már a növények „visszatartását", azaz az idő előtti kihajtás megakadályozását szolgálja.



Tavaszi hagymás virágok hagymatárolásának és hajtatásának sémája

A téli vernalizáció után ismét kezdetét veszi az első szakasz. *Maga a hajtatás az első szakasz előre hozott újraismétlése,* növényházi (üveg vagy fólia alatti) viszonyok között.

A hajtatás elején arra törekszünk, hogy a virág(zat) a talajfelszín és a levelek fölé nyúljon (ez a *megnyúlási szakasz*), majd pedig, hogy beszínesedjen vagy nyílásnak induljon: ez a *kivirágoztatás.* Időtartama a tulipánnál 4 hét körül van, hőmérséklete az újév előtti virágoztatásokhoz 18 (20) °C, később 16 °C körüli hőmérséklet is lehet.

A tavaszi hagymások lehetséges hagymatárolási és hajtatási meneteit először sematikusan mutatjuk be a két folyamatábrán.

A fontosabb fajok tárolási hőmérsékletei:

Tulipán

Nagyon korai hajtatáshoz (XII. 15–I. 15. közötti virágzással):

- A hagyma felszedése: amikor a buroklevél színesedni kezd (V. 15–31.).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- A hagyma nyári hőkezelése: 1 hétig 34 °C, 5–7 hétig (az A_2-stádiumig) 20 °C; 1 hétig 17 °C, utána az ültetésig 9 °C.
- A hagyma ültetésre kész: a felszedést követő (10–)12 hét múlva, azaz a VIII. hó közepétől.
- Ültetés: IX. 1.

Korai hajtatáshoz (I. 15–II. 15. közötti virágzással):

- A hagyma felszedése: behúzódáskor (V. hó vége – VI. hó eleje).
- A hagyma nyári hőkezelése: 6–8 hétig (az A_2-stádiumig) 20–23 °C, utána az ültetésig 17 °C.
- Ültetés: X. 1. körül.

Szokásos hajtatáshoz (II. 15–III. 15. közötti virágzással):

- A hagyma felszedése: behúzódáskor (V. hó vége – VI. hó eleje).
- A hagyma nyári hőkezelése: 6–8 hétig (az A_2-stádiumig) 20–23 °C, utána az ültetésig 17 °C.
- Ültetés: X. hó folyamán.

Kései hajtatáshoz (III. 15. utáni virágzással):

- A hagyma felszedése: behúzódáskor (V. hó vége – VI. hó eleje).
- A hagyma nyári hőkezelése: IX. 1-ig 23 °C, utána az ültetésig 17–20 °C.
- Ültetés: XI. 15–30.

Jácint

Nagyon korai hajtatáshoz (XII. 15–I. 15. közötti virágzással):

- A hagyma felszedése: június 15-ig (részben még zöld levéllel).
- A hagyma nyári hőkezelése: 10 napig 23 °C, 2 hétig 30 °C, 3 hétig 25,5 °C, az A_2-stádiumig 20–23 °C; utána az ültetésig 17 °C.
- Ültetés: IX. hó második felében.

Korai hajtatáshoz (I. 15–II. 15. közötti virágzással):

- A hagyma felszedése: behúzódáskor (VI. 15–25.).
- A hagyma nyári hőkezelése: IX. hó közepéig 25,5 °C, utána az ültetésig 17 °C.
- Ültetés: X. hó folyamán.

Szokásos hajtatáshoz (II. 15–III. 15. közötti virágzással):

- A hagyma felszedése: behúzódáskor (VI. 15–25.).
- A hagyma nyári hőkezelése: október 1-ig 25,5 °C, utána az ültetésig 17–20 °C.
- Ültetés: XI. hó elején.

Késői hajtatáshoz (III. 15. utáni virágzással):

- A hagyma felszedése: behúzódáskor (VI. 15–25.).
- A hagyma nyári hőkezelése: XI. 1-ig 25,5 °C, utána az ültetésig 17–20 °C.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- Ültetés: XII. hó első fele.

Nárcisz

Nagyon korai hajtatáshoz (XII. 15–I. 15. közötti virágzással):

- A hagyma felszedése: behúzódáskor (VI. hó vége – VII. hó eleje).
- A hagyma nyári hőkezelése: 4 napig 34 °C, 2 hétig 17 °C, utána az ültetésig 9 °C.
- Ültetés: X. 1.

Korai hajtatáshoz (I. 15–II. 15. közötti virágzással):

- A hagyma felszedése: behúzódáskor (VI. hó vége – VII. hó eleje).
- A hagyma nyári hőkezelése: IX. 1-ig 17 °C, utána az ültetésig 9 °C.
- Ültetés: X. hó második fele.

Szokásos hajtatáshoz (II. 15–III. 15 közötti virágzással):

- A hagyma felszedése: behúzódáskor (VI. hó vége – VII. hó eleje).
- A hagyma nyári hőkezelése: az ültetésig 17 °C.
- Ültetés: XI. hó eleje.

Késői hajtatáshoz (III. 15. utáni virágzással):

- A hagyma felszedése: behúzódáskor (VI. hó vége – VII. hó eleje).
- A hagyma nyári hőkezelése: az ültetésig 17 °C.
- Ültetés: XI. 1. – XII. 1.

Iris reticulata, I. danfordiae

Korai hajtatáshoz (I. 15–II. 15. közötti virágzással):

- A hagyma felszedése: behúzódáskor (VI. hó közepe).
- A hagyma nyári hőkezelése: VII. l-ig 23 °C, VIII. 1-ig 20 °C, utána az ültetésig 9 °C.
- Ültetés: X. hó első fele.

Szokásos hajtatáshoz (II. 15–III. 15. közötti virágzással):

- A hagyma felszedése: behúzódáskor (VI. hó közepe).
- A hagyma nyári hőkezelése: VII. 1-ig 23 °C, VIII. 1-ig 20 °C, utána az ültetésig 17 °C.
- Ültetés: X. hó első fele.

Késői hajtatáshoz (III. 15. utáni virágzással):

- A hagyma felszedése: behúzódáskor (VI. hó közepe).
- A hagyma nyári hőkezelése: megfelel a szokásos tárolásnak, 17–23 °C között.
- Ültetés: X. hó első fele.

Krókusz

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Nagyon korai hajtatáshoz (XII. 15–I. 15. közötti virágzással):

- A hagymagumó felszedése: behúzódáskor (V. hó vége – VI. hó eleje).
- A hagymagumó nyári hőkezelése: 1 hétig 34 °C, 2 hétig 20 °C, az A_2-stádiumig 17 °C, utána az ültetésig 9 °C.
- Ültetés: X. 1. körül.

Korai hajtatáshoz (I. 15–I. 31. közötti virágzással):

- A hagymagumó felszedése: behúzódáskor (V. hó vége – VI. hó eleje).
- A hagymagumó nyári hőkezelése: VIII. 1-ig 20 °C, utána az ültetésig 17 °C.
- Ültetés: X. 1–15.

Szokásos hajtatáshoz (II. havi virágzással):

- A hagymagumó felszedése: behúzódáskor (V. hó vége – VI. hó eleje).
- A hagymagumó nyári hőkezelése: VIII. 1-ig 20 °C, utána az ültetésig 17 °C.
- Ültetés: X. 15. – XI. 15.

Késői hajtatáshoz (III. havi virágzással):

- A hagymagumó felszedése: behúzódáskor (V. hó vége – VI. hó eleje).
- A hagymagumó nyári hőkezelése: X. 1-ig 23 °C, XI. 1-ig 20 °C, utána ültetésig 17 °C.
- Ültetés: XII. 1. körül.

Megjegyzés: Az A_2-stádium az az állapot, amikor a hagymában a virágkezdemény valamennyi (6) porzója kialakult. Megállapításához a hagymát hosszában félbevágjuk és a közepét 1 csepp kék tintával megfestjük. A jácinthagymákban a virágzat legfelső virágkezdeményének is el kell érnie ezt az állapotot.

Hidegkezelt hagymák a hajtatásban

Mintegy 25 évvel ezelőtt forradalmi változást hozott a hajtatásban az a felismerés, hogy a nyár végi-őszi újraindulási, valamint a téli (vernalizációs) szakasz a hagymák elültetése helyett minimum 12 hetes *száraz hűtőtárolással* is helyettesíthető. Ennek kezdeti hőmérséklete 9 °C, majd 5 °C, végül pedig 2 °C. Ezek az ún. 9 fokos, 5 fokos vagy 2 fokos (hidegkezelt) hagymák.

A 9 fokos hagymákat a virágrügyképződés G-stádiumában erre a hőmérsékletre hűtötték, így a szükséges őszi hideghatás első részét (minimum 2, maximum 8 hét) már szárazon megkapták. Beszerezhetők: szeptember elejétől. Előnyük, hogy ez a hűtés megnöveli az időben való kivirágzás biztonságát. (Az ültetésük ideje és későbbi fejlődésmenetük azonban azonos a hőkezeletlen hagymákéval.)

Az 5 fokos hagymákat a 9 fokos tárolást követően 5 °C-ra hűtve tárolták, összességében minimum 12 hétig. (Az ez utáni tárolási hőmérsékletük 2 °C.)

A 2 fokos hagymák már megkapták hűtésigényük teljes idejére a (9 és 5 °C-os) hideghatást. 2 °C-on azért tárolják őket, hogy a további fejlődést visszafogják. Az ilyen hagymák a januári vagy későbbi ültetéshez javasoltak.

Az 5 fokos és a 2 fokos hagymákban a virág teljesen kialakult és kihajtásra kész (feljött a hagyma felső részébe). A hagymán a kihajtás első jelei is láthatók: csúcsán megnyúlt, alján a buroklevelek alatt megjelentek a gyökérképződmények dudorai.

Ezek a hagymák azonnal a növényházba (üveg vagy fólia alá) ültethetők és hajtathatók. (Nincs szükség tehát őszi ültetésre, vermelésre vagy ládás hűtőtárolásra.) A könnyebb begyökeresedés érdekében szükség van a rájuk keményedett buroklevelek eltávolítására, esetleg rövid előzetes beáztatásra. Fontos továbbá, hogy a

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

megérkezéstől az ültetés pillanatáig továbbra is hűtőben, a megadott hőfokon tartsuk őket. Ellenkező esetben hatását veszti az előhűtés, sőt, túl magas hőmérsékleten tárolva elpusztulhat bennük a virág. Kiültetésük során óvatos bánásmódot, fokozott gondosságot igényelnek. Hajtatásuk nem a szokásos 16–18 °C-on, hanem az első 2–(3) héten 8 majd 10 °C-on indul, hogy a hagymák legalább minimális mértékben begyökeresedjenek. (Magasabb hőfokon azonnal a hajtás- illetve virágfejlődés indulna, érdemi gyökeresedés nélkül). Később a hajtatás során különösen ügyelni kell a rendszeres vízellátásra, mivel gyökérzetük jóval gyengébb a kiültetve („nedvesen") hidegkezelt hagymákénál. (Megjegyzés: a 9 fokos, 5 fokos, 2 fokos hagymákat a termesztők többnyire Hollandiából importálják. Elvileg nálunk is előállíthatók lennének, de a viszonylagosan kis volumen miatt nem kifizetődő az ilyen speciális hőkezelés.)

A hajtatás során nem árt tudni a következőket:

- A korábbiakban az egyes fázisokra megadott időtartamok csak az optimális hőmérséklet betartása esetén igazak. Az optimumtól való eltérés elnyújtja azok lezajlását.

- „Ökölszabály" például, hogy a 9 fokos szakasz idején minden egyes Celsius-fok, amennyivel magasabbra szökik a hőmérséklet, és minden egyes tárolási hét, ameddig ez a magasabb hőmérséklet tart, egy nappal hosszabbítja az azt követő („téli") 5 fokos hideg periódus lezajlásához szükséges időt. A korai időpontokra történő hajtatásoknál ezért, ahol minden szinte percre ki van számítva, a megadott technológiát (kivált a hőmérsékleteket) igen fegyelmezetten tartani kell. Később, mikor már a vernalizáció lezajlott, kisebb-nagyobb eltérések megengedettek, és következményeik menet közben korrigálhatók.

- Másik szabály, hogy azonos fajon (fajtán) belül a nagyobb méretű hagymákban nyáron gyorsabban zajlik a rügydifferenciálódás, télen pedig rövidebb a vernalizációs periódusuk, mint a kisebb méretűeknek. Korai hajtatásokhoz ezért mindig minél nagyobb (extra vagy I. osztályú) hagymát vásároljunk, míg a későbbi időpontokban a kisebb (és olcsóbb) hagymák is megfelelnek.

- Minél tökéletesebben zajlott le a vernalizáció (a megnyúlást előkészítő szakasz), annál könnyebb és gyorsabb lesz később a hajtatás. A minimálisnál valamivel tovább vermelt vagy hűtőtárolt („visszatartott") hagymák ugyanis már a kényszernyugalomban vannak: „alig várják", hogy kihajthassanak, akár alacsonyabb hőmérsékleten is. Januártól ezért néhány hetes többlet-hűtéssel (vermeléssel) értékes napokat takaríthatunk meg a drága növényházi hajtatásból (néha akár egy hetet is!).

- Az egyes fajok természetes virágzási ideje jól jelzi azok hajtatási időtartamát, sőt a kinyílott virág szobatartósságára is következtethetünk belőle. Ennek az a magyarázata, hogy a virágok kifejlődése és elnyílása aktív hőösszeghez (általában az átlaghőmérsékletek 8 vagy a 10 °C feletti értékeinek összege) kötött. A természetben kora tavasszal virágzó fajok (krókusz, hagymás törpe íriszek) aktív hőösszege viszonylag alacsony, a hajtatási ideje pedig rövidebb (2 hét). A később nyílók (késői tulipánok, nárciszok) hajtatási ideje hosszabb: 3–4 hét, esetleg ennél is több.

- A korai virágzás egyben (sajnos) rövid szobatartóssággal párosul. Tavasszal a szabadban a krókusz virágzása hideg időjárás esetén akár egy hónapig is elhúzódhat, míg a túl meleg szobába bevitt, cserepesen hajtatott növény néha már 3–4 nap alatt elnyílik. A szabadban ugyanis (8–12 °C-os vagy alacsonyabb átlaghőmérsékleten) ilyenkor még többnyire csak napi 1–2 °C aktív hőösszeget kap. A szobában viszont, ahol a hőmérséklet 20–22 °C körül van, egyetlen napon 10–15 °C aktív hőösszeg is összegyűlhet, azaz annyi, amennyihez a szabadban csaknem egy hétre van szükség.

- Jellemző még, hogy a virágszár, a virág és a lomblevelek általában más és más, többnyire fokozottan növekvő hőmérsékleteket igényelnek a kifejlődésükhöz. A hajtatás során ezért alapvető a hőmérséklet fokozatos, egyenletes emelése és a hőmérsékleti optimumok betartása. Ha ugyanis hirtelen túl nagy melegnek teszik ki a hagymát, a benne kialakult virág azonnal, még a hagymán belül megpróbál kinyílni, aminek eredményeképpen elpusztul. Erre mondják azt, hogy besül a virág a hagymába.

- Az előbbi szabály alól kivételt képeznek az újév előtt történő hajtatások, az ilyen célra kinemesített, különleges biológiai igényű fajtákkal. Ezen fajták őszi és téli hideg szakasza rövid, utána pedig viszonylag magas (18–23 °C-os) a kezdeti hajtatási hőmérséklet, az idő előtti virágzás kikényszerítője. Virágszáruk azonban a kellően hosszú hideghatás hiányában még nem mindig képes a megnyúlásra: ilyenkor sötét helyen tartva (letakarva, vagy a növényházi asztal alatt) etiolálni kell őket, amíg virágjuk a levelek fölé emelkedik.

- A bimbók beszínesedésekor csökkentsük a hőmérsékletet (tulipánnál, krókusznál, nárcisznál 10–12 °C-ra, jácintnál 14 °C-ra). Ez lelassítja a nyílási folyamatot, ezáltal növeli a virágok szobatartósságát.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- A túl hamar bimbóba szökkent virágokat 2 °C-os hűtőtárolással tudjuk visszatartani az értékesítésig: levágva és becsomagolva 3–6 napig, cserepesen pedig 2–3 hétig.

- Később, a virágüzletben és a lakásban, egyaránt lehetőleg hűvös helyen tartsuk őket, hogy élettartamuk hosszabb legyen. Teljesen más a helyzet a meleg égövi hagymagumós virágokkal (kardvirág), vagy a nyáron nyíló hagymás liliomokkal. Ezek virágzása idején már meleg van: nagyobb a kinyílásukhoz és az elvirágzásukhoz szükséges aktív hőösszeg. Ezért a lakásban (azaz a kintihez hasonló hőmérsékleten) is tovább tartanak: mind vágottan, mind pedig cserepes virágként.

A technológia fő lépései időrendi sorrendben:

- *A hajtatási terv elkészítése,* lehetőleg még jóval a szezon kezdete előtt. A terv részét képezi a megrendelés(ek), az ültetés(ek) és a hajtatás(ok) ütemezése, anyagszükséglete és költségvonzata, a megcélzott értékesítési időpontokból és mennyiségekből visszaszámítva.

- *A hajtatási alapanyag megrendelése* (legkésőbb júniusban) a mennyiség, a minőség, a színarány, az esetleges előkezelési igény megadásával. Hőkezelt hagymák vásárlásánál a megrendelésben kérjük a hőmérséklet folyamatos regisztrálását a hűtőkamionban a teljes szállítás során!

- A megérkező hajtatási alapanyag fogadása és kezelése (augusztus végétől folyamatosan). Teendői:

  - Külföldről való szállítás esetén *kicsomagolás* a vám- és a növényvédelmi hatóság engedélyével.

  - Minden esetben: *minőség-ellenőrzés és mennyiségi számbavétel,* szemrevételezéssel és „átmetszési próbával”,

    - az esetleg felfedett rendellenességek jegyzőkönyvezése,

    - amennyiben nyirkos az anyag, annak száraz, de nem tűző napos helyen való *utószárítása,* majd

    - *tárolása az ültetésig,* az esetenkénti előzetes hőkezelésüknek és virágkezdeményük fejlettségének megfelelően.

- Az ültetésre *való felkészülés:* a terület, az edény, a közeg, a vermelőhely vagy gyökereztetőhelyiség előkészítése, esetenként csávázást is végezve.

- *Ültetés:* többnyire szeptembertől szakaszosan.

Az ültetéstől (vermeléstől) a hajtatás megkezdéséig:

- Begyökereztetés:

  - vermeléskor: beöntözéssel és a rágcsálók, a gombás fertőzések, valamint a vízösszefolyás elleni védelemmel,

  - gyökereztetőhelyiségben: rendszeres párásítás, szellőztetés és szükség szerinti öntözés, esetenként növényvédelem mellett.

- *A gyökereztetési hőmérséklet folyamatos ellenőrzése* (talajhőmérővel vagy léghőmérővel) és szabályozása (veremtakarással, öntözéssel, hűtéssel).

- A gyökérfejlődés és a virágkezdemény fejlődésének figyelemmel kísérése szúrópróbaszerű mintavétellel, átmetszésekkel.

- A *hajtatás, illetve a kivirágoztatás megkezdése* (behordás, fölengedés, lemosás, a legkorábban novembertől kezdődően).

A hajtatás során:

- a szokásos ápolási munkák (öntözés, szellőztetés, kórokozók elleni védelem, esetenként tápoldatozás), valamint

- a virágnyílás szabályozása, szükség esetén visszatartása (hűtéssel, árnyékolással, vízmegvonással).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A virágzáskor:

- *árukezelés, kiszerelés és értékesítés* (szedés, válogatás, osztályozás, csomózás, előhűtve felszívatás, csomagolás);
- szükség szerint: *eltartás hűtve* (vízben vagy szárazon), utókezeléssel.

A hajtatás befejeztével:

- *Az állomány maradványainak felszámolása* a terület tisztításával és az esetleg még tovább nevelhető hagymák utókezelésével.

7.3.1. A hajtatás általános menete

Hajtatásra olyan hagyma a legalkalmasabb, amit kifejezetten erre a célra termesztettek. A már egyszer hajtatott vagy vágottvirág-termesztésre felhasznált hagymák csökkent biológiai értékűek.

A virágzást különböző időpontokra időzíthetjük. Ennek megfelelően megkülönböztetünk:

- különösen korai hajtatást: virágzás november 19. – december 15. között (november 19. Erzsébet-nap; november 25. Katalin-nap; december 6. Mikulás; december 8. Mária-nap);
- nagyon korai hajtatást: virágzás december 15. – január 15. között (december 24–25–26. karácsony; január 1. újév);
- korai hajtatást: virágzás január 15. – február 15. között (január 18. Piroska-nap; január 19. Margit-nap; február 14. Valentin-nap);
- szokásos hajtatást: virágzás február hó közepétől március közepéig (február 16. Júlia-nap; február 19. Zsuzsanna-nap; március 8. nőnap);
- kései hajtatást: virágzás március 15. után (április 30. Katalin-nap; május első vasárnapján anyák napja).

A felsoroltak közül gazdaságossági okok miatt a legelterjedtebb a szokásos és a késői hajtatás. Az ennél korábbi időpontokra nehéz kedvező áron jó minőségű anyagot előállítani. (Speciális fajtájú és hőkezelt hagyma, valamint igen nagy technológiai fegyelem kell hozzá.)

A nagyon korai, a korai és a szokásoshajtatás csak fűthető növényházban vagy ilyen fólia alatt valósítható meg. A talaj felmelegítéséhez hasznos a kiegészítő vegetációs fűtés.

A hajtatás megkezdésekor jelentős energia takarítható meg, ha a létesítményen belül váz nélküli fóliát is alkalmazunk. Mivel itt nem fúj a szél, a lyuggatott síkfóliát szükségtelen földeléssel rögzíteni, elég, ha az ágyakra terítjük. Meleg időben vegyük le, mert a túlmelegedés rontja a virágminőséget.

A kései hajtatás fűtés nélküli létesítményekben történhet, helybe kiültetett anyaggal.

A hajtatásnak három hagyományosan kialakult technológiája van:

- helybe kiültetve,
- ládásan és
- cserepesen.

Hajtatás helybe kiültetve

Ezzel a módszerrel a legkorábban február végére-március elejére (nőnap) érdemes hajtatni. A hagymákat ősszel ágyrendszerbe ültetjük ki a szabadba vagy a fűtetlen termesztőberendezés alá.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Helybe kiültetve (fólia alatt) hajtatott tulipán

A talajt faforgáccsal vagy fűrészporral takarjuk, hogy védjük a gyomosodástól és a hőingadozástól. A hajtatás megkezdéséig a termesztőberendezésben kezdetben 8–9 °C körüli, később 5 °C körüli talajhőmérsékletet tartunk.

A nőnap utáni időpontokra történő hajtatáskor már nincs olyan nagy szükség a hőmérséklet pontos betartására, mivel a hagymáknak bőven van idejük arra, hogy a hideg perióduson átessenek. Ezért, ha fűtetlen fólia alá, a szabadban ültetünk, elég, ha február közepén húzzuk fel a fóliát. Ez esetben is meg kell azonban akadályozni az állomány behavazását, vagy a fóliapalást felhúzása előtt a leesett havat el kell távolítani a kiültetett ágyakról. A hó elolvasztása ugyanis túl sok energiát igényelne, és késleltetné a talaj felmelegedését.

A hajtatás megkezdésekor a hőmérsékletet a kívánt értékre emeljük. Ez februárban 16 °C körüli, később 14 °C is elegendő.

Ládás hajtatás

A virághagymák hideg periódusát a cserepeshez hasonlóan ládás hajtatással tudjuk jól szabályozni és lerövidíteni. A februárinál korábbi virágoztatás a cserepesen kívül csak ezzel a módszerrel oldható meg biztonságosan.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Ládásan hajtatott tulipán kb. egy héttel a virágzás előtt

Ládás hajtatás esetén a hagymákat ősszel 10–15 cm mély, rácsos műanyag rekeszekbe ültetjük. A begyökeresedésig 9 °C hőmérsékleten tartjuk: ez minimum 3–6 hetet vesz igénybe, mértékét a leglassabban gyökeresedő tételen (fajon, fajtán) célszerű nyomon követni. Amint a hagymák gyökerei a közeget dúsan benőtték, a hőmérsékletet 1–1,5 hétig 7 °C-ra, később 5 °C- ra csökkentjük. Ezen a hőmérsékleten játszódnak le bennük a leggyorsabban a hajtás megnyúlásához és a virágzás megindulásához szükséges vernalizációs előfolyamatok. Időigényük, a 7 °C-os átmeneti időszakkal együtt, 5–8 hét között változik. (A virághagyma-forgalmazó cégek általában az egyes fajták hűtésigényét is megadják.)

Amikor a hagyma 3 cm-es csúcsot fejlesztett, s ebben a virágzat (bimbó) kitapintható, a ládákat bevisszük a termesztőberendezésbe, és a kívánt hőfokon meghajtatjuk. Amennyiben a hagyma elérte az említett állapotot, de még nem kívánjuk elkezdeni a hajtatását, 2 °C-ra csökkentjük a tároló hőmérsékletét, hogy a további megnyúlást és az idő előtti virágzást visszatartsuk.

A ládás módszer előnye, hogy a növények csak a hajtatás ideje alatt foglalják el a termesztőberendezést. Hátránya, hogy a ládák ki- és behordása munkaigényes.

A ládás előnevelés történhet

- speciális gyökereztetőhelyiségben vagy
- a szabadban kiásott vermelőben.

Tárolás speciális gyökereztetőhelyiségben

A legbiztonságosabb és legjobban programozható a hajtatás, ha a ládába ültetett hagymákat a hajtatás megkezdéséig egymásra polcolva speciális gyökereztetőhelyiségben, sötétben tartjuk. Erre legalkalmasabb a külön e célra épített hűtőtároló. Itt a hőmérséklet pontosan szabályozható, s ez különösen a nagyon korai hajtatásnál fontos. Ne tartsunk benne semmi mást (pl. vágott virágot, gyümölcsöt), mert ezek etiléntermelése károsan befolyásolja a hagymákban lezajló folyamatokat. Fontos, hogy a hőmérséklet a tároló minden pontján azonos legyen: ellenkező esetben egyenetlen lesz a vernalizáció, később pedig a virágzás.

Olcsóbb (kisüzemi) megoldás a pincében vagy egyéb földbe süllyesztett helyiségben történő tárolás, ahol a hőmérsékletet éjszakai szellőztetéssel tudjuk többé-kevésbé a kívánt értéken tartani.

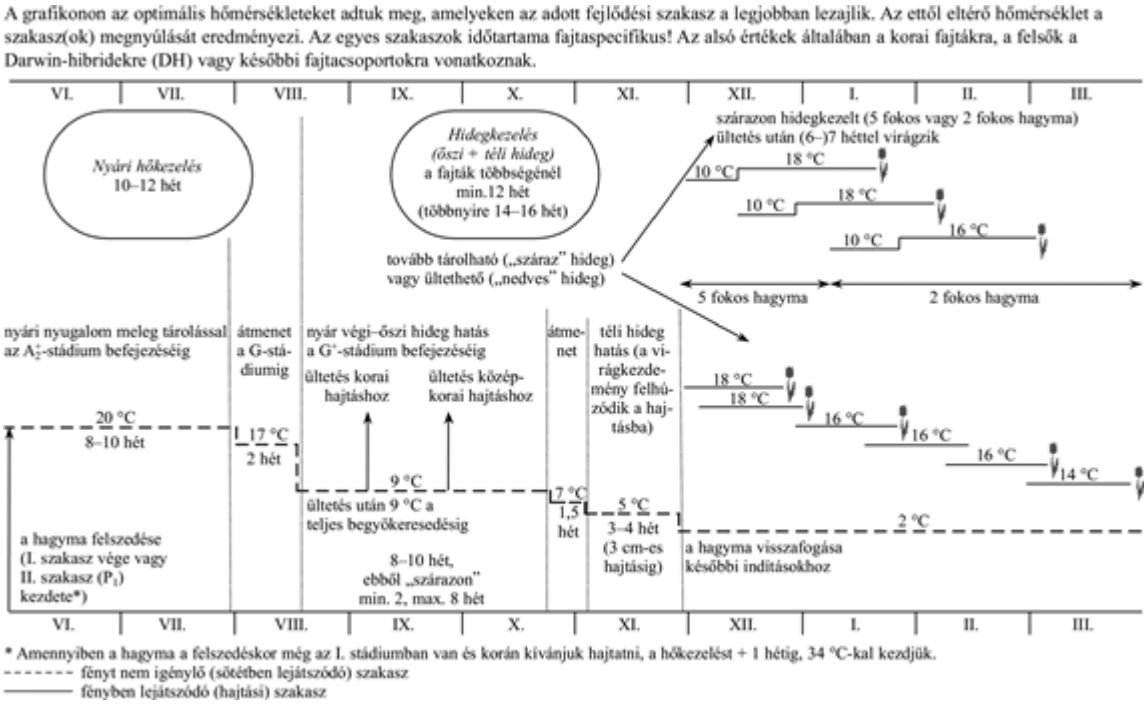
Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A tárolóhelyiséget rendszeresen párásítani, szellőztetni, a ládákban a földet öntözni kell. Szükség lehet még a kórokozók elleni védekezésre is.

Tárolás vermelőben

A hagyományos módszer szerint a ládás anyagot az ültetéstől a hajtatás megkezdéséig *elvermelték.* A vermelő árnyékos helyen legyen, hogy ősszel, napsütéses időben fel ne melegedhessen. Mélysége 60–80 cm. Aljára homokot terítünk. A berakott ládákat legalább pár cm vastagon homokkal fedjük, majd a vermelőt földdel betemetjük és szalmával takarjuk. Ebben a mélységben a hőmérséklet a verem ki- és betakarásával többé-kevésbé (de sohasem pontosan) a kívánt érték körül tartható.

A vermelés nagy odafigyelést, sok kézimunkát igénylő módszer. Benne a vernalizáció a hőmérséklet-ingadozások miatt elhúzódik és egyenetlen. Ezért látszólagos olcsósága ellenére egyre kisebb mértékben alkalmazzák, főképp a január közepétől kezdődő kivirágoztatásokhoz.



Tulipánhagymák hőkezelésének és hajtatásának sémája

Cserepes hajtatás

A cserepes hajtatáshoz a hagymákat ősszel cserépbe ültetjük, majd a cserepeket rácsos műanyag ládákba rakjuk. A továbbiakban a ládás hajtatásnál leírtak szerint kezeljük őket.

7.3.2. Környezeti igények

Hőigény

A tárolási, valamint az ültetés utáni hőigényről korábban a tavaszi hagymás-gumós növények fejlődési szakaszainál beszéltünk. Említettük, hogy a természetben a növények a föld alatt, míg a termesztés során nagyrészt tárolóban kapják meg a szükséges meleg vagy hideg hatást.

▫ *A nyári tárolás hőigénye.* A legfontosabb fajok tárolási hőmérsékleteit később részletesen bemutatjuk. Az előírt hőmérsékleti értékek betartása elsősorban az igen korai (decemberi-januári) hajtatásban fontos. Későbbi hajtatás esetén a virágkezdemény a szokásos hagymatárolással (hűvös, levegős tárolóban) az optimálistól némileg eltérő hőmérsékleten is kellőképp differenciálódik.

▫ *A nyár végi-őszi újraindulás és a téli vernalizáció hőigénye.* A nyári nyugalmukon átesett hagymák „őszi" és „téli" (begyökeresedési és vernalizációs) hőigényét az egyes fajoknál és hajtatási programoknál grafikusan szemléltetjük.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az ültetéstől (nedves hűtőtárolás kezdetétől) a megnyúlás kezdetéig szükséges időtartam fajtatulajdonság, amit a forgalmazók hetekben adnak meg. E szerint beszélünk 10 hetes, 12 hetes, 14 hetes stb. fajtákról.

- *A hajtatási hőigény.* A hajtatást 11–23 °C közötti léghőmérséklettel indítjuk és fajtól-fajtától függően magasabban vagy alacsonyabban folytatjuk.

A megadott értékektől inkább lefelé térjünk el, mint felfelé. Alacsonyabb hőmérsékleten a virágzás lelassul, de a virágminőség javul. A túl magas hőmérséklet viszont rontja a virágminőséget és virágzási rendellenességeket okozhat.

A lepellevelek színesedésekor csökkentsük a hőmérsékletet, mert ezáltal nő a virágok élettartama.

Fényigény

A vernalizáció idején teljes sötétség, a hajtatás idején teljes fényellátás szükséges. Kivételt képez a tulipán, nárcisz és a jácint *nagyon korai és korai* hajtatása (november végétől január elejéig terjedően). A téli nyugalom eddig az időpontig még általában nem zajlik le teljesen. Ha fényben kezdjük a hajtatást, a virágszár nem nyúlik meg kellőképpen, ezért a virág a lomb közé szorul, értékesíthetetlenné válik. A virágszár megnyújtása érdekében az említett három kultúrát a nagyon korai és korai hajtatáshoz etiolálni kell. Ennek legegyszerűbb módja, ha az ágyak fölé fekete fóliából alagutat húzunk, és az alatt 18–23 °C-on neveljük az állományt addig, amíg a virágok a levelek szintje fölé emelkednek.

Ekkor a fekete fóliát fokozatosan eltávolítjuk (szoktatjuk a növényeket a fényhez), és a hőmérsékletet lejjebb szállítjuk. Az etiolálás átlagos időtartama tulipánnál és nárcisznál 10–14 nap, jácintnál 8–10 nap, de a kivirágoztatásig is eltarthat.

Talajigény

Hajtatáshoz legmegfelelőbb a jó vízelvezetésű humuszos homoktalaj vagy a laza homokos vályog, 6–7 pH-értékkel.

Cserepes vagy ládás hajtatáshoz többnyire tőzeges keverékeket használnak, a szállítás megkönnyítése érdekében. Alapvető kritérium még, hogy a közeg kórokozóktól, kártevőktől mentes legyen. Óvakodjunk ezért a már többször használt vermelőközeg ismételt felhasználásától.

Tápanyag-utánpótlás

A tavaszi hagymások javarészt a hagyma előző évi tartalékainak felhasználásával fejlesztik ki idei virágaikat. A virágzóképesség elsősorban a hagyma méretétől függ. A hajtatás során csak a tulipán igényel tápoldatozást: a kihajtástól kezdődően kéthetente két ezrelékes $CaCO_3$-mal.

A többiek közül csak az elvirágzás után és azokat a fajokat kell tápoldatozni, amelyek hagymáit tovább neveljük. (Például a nárciszt, amennyiben több évig egy helyben tartva, vágásra hajtatjuk.)

Vízigény

A növények az egész hajtatás során vízigényesek, az ültetéstől kezdve egészen a virágzásig. Ültetéskor a talaj megfelelő nedvességtartalma a jó begyökeresedés alapvető feltétele.

Cserepes hajtatásnál az új agyagcserepeket beültetés előtt áztassuk be. Műanyag cserépnél erre nincs szükség.

Ládás vagy cserepes anyag vermelésekor a kiásott vermet előre be kell öntözni. A ládákat, cserepeket nyirkos homokkal, faforgáccsal, illetve földdel takarjuk be. A száraz takaróföld vizet von el és akadályozza a begyökeresedést.

A *hajtatás folyamán* mindig a reggeli órákban öntözzünk, hogy a levelekről estig felszáradjon a víz. A túlzott felmelegedés és a párakicsapódás megakadályozására rendszeresen levegőztessünk.

A nyíló állomány túlöntözése a virágszár megnyúlását okozhatja éppen úgy, mint a túl magas hőmérséklet. Ezért a virágzó cserepes növényeket tartsuk hűvösen és tartózkodjunk a túlöntözéstől.

7.3.3. Növényvédelem

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Ültetés előtt valamennyi faj hagymáit vagy hagymagumóit gombaölőszeres oldatban csávázzuk. A speciális növényvédelmi munkákat a fajok tárgyalásakor ismertetjük.

7.3.4. Tulipán – *Tulipa*

A tulipán a legnagyobb mennyiségben hajtatott tavaszi hagymás virágunk. Kisebb részt cserepesen, nagyobb részt vágott virágként kerül forgalomba.

Cserepesen elsősorban az igen korai és korai időpontokra (november vége, december, január) hajtatják. Február-márciusban, a tömeges értékesítési szezon indulásától megnövekszik a vágásra hajtatott tulipánok aránya. Áprilisban, valamint május elején (anyák napja), amikor már a szabadban is nyílik (sőt elnyílik), gyakorlatilag csak vágott tulipánnal találkozunk a piacon. Ennek fő oka, hogy a korai fajták alacsonyak, míg a középkoraiak és a későiek egyre magasabb termetűek. Az alacsony termet és a rövid virágszár a cserepes forgalmazásnál előny (könnyebben szállítható, nem dől meg), vágásra viszont nem alkalmas.

Ráadásul, az igen korai és korai hajtatásban valamennyi fajta rövidebb szárat hoz a normálisnál.

7.3.4.1. Származás, botanikai sajátosságok, fajtacsoportok

A *Liliaceae* családba tartozó *Tulipa* nemzetség több száz fajt számlál. Közülük néhány Európában is honos (nálunk például a *T. sylvestris* – erdei tulipán), a többségük azonban Közép- és Kis-Ázsiában őshonos. Ma termesztett tulipánjaink szülőfajai Turkesztánból származnak, ahol a hegyvidéki és sztyeppréteken élnek vadon.

Az ezekből kinemesített fajták közel hatezres tömegéből mintegy háromezer az, ami valahol a világon kereskedelmi fontossággal is bír.

Fontosabb fajok és fajtacsoportok

Botanikai tulipánok: a termesztésben elterjedt vad fajok és hibridfajtáik összefoglaló neve. Közülük a hajtatásban időnként a csíkos levelű és piros vagy narancs virágú *T.-Greigii-hibridek*kel (tigrisfoltos tulipán) és a nagy, skarlátvörös virágú *T.-Fosteriana-hibridek*kel (óriás v. szamarkandi tulipán) találkozunk.

Kerti tulipánok: többszörös keresztezések eredményei. Közös jellemzőjük a nagy és sokszínű virág, a botanikai tulipánokhoz képest nagyobb igényesség és a virág tarkulását vagy torzulását okozó vírusbetegségekkel szembeni érzékenység. Főbb fajtacsoportjaink a virágzás sorrendjében:

- egyszerű korai tulipánok,
- teltvirágú korai tulipánok,
- Mendel-, Triumph-tulipánok,
- Darwin-hibridek,
- papagájtulipánok,
- liliomvirágú tulipánok,
- kései egyszerű tulipánok,
- kései teltvirágú tulipánok.

A hajtatásban a vad vagy botanikai és a kerti alakok elkülönítése mellett a koraiak, a középkoraiak és a késeiek megkülönböztetése szokásos.

7.3.4.2. Morfológiai leírás, fejlődési sajátságok

A tulipán széles tojás alakú, kihegyezett végű hagymája minden évben újra fejlődik.

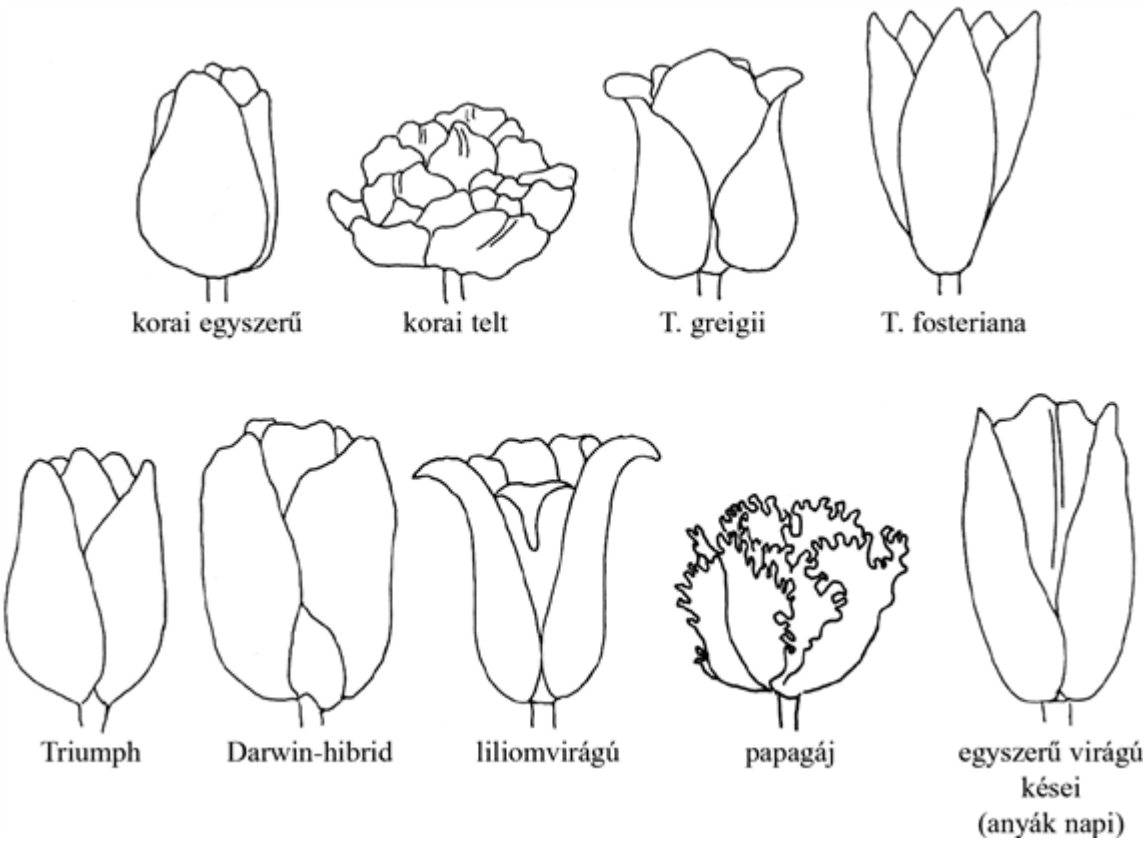
Behúzódás után (nyár elején) a hagyma csúcsrügyének kifejlődése folyamán először a levélkezdemények jönnek létre, a szárkezdeménnyel együtt (I. szakasz).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A *virágkezdemények kialakulása* már a felszedés után megkezdődik, az ezt követő hagymatárolás során 17–20 °C hőmérsékleten mintegy hat hét alatt megy végbe (P_1-, P_2-, A_1-, A_2-stádiumok). Befejeződése (a G-stádium elérése) rendszerint augusztus közepén, illetve utóján várható.

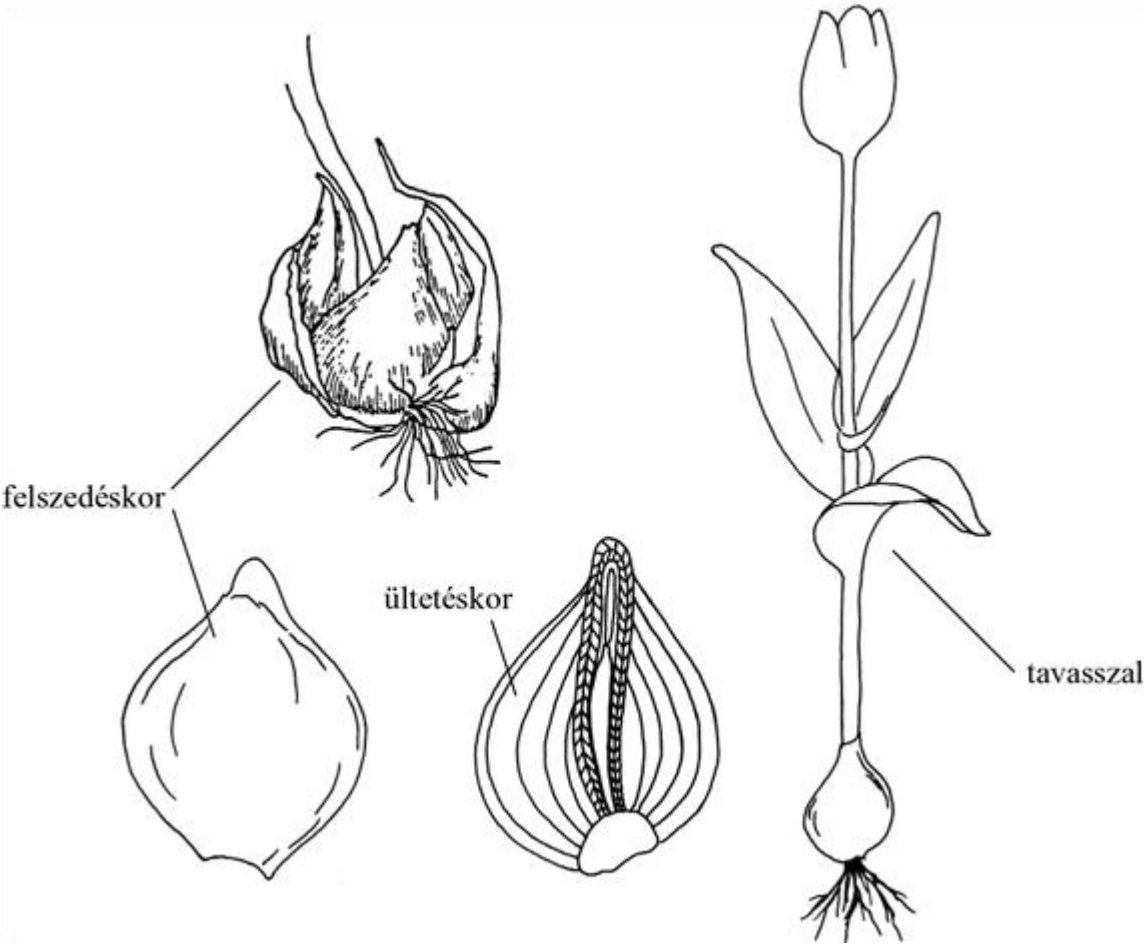
A *megnyúlást előkészítő szakasz (vernalizáció)* a pár mm-es levél-, illetve virágkezdemények kialakulását követi. Az ehhez megkívánt alacsony, kezdetben 9 °C-os, majd 5 °C-os hőmérsékleten még csak lassú ütemű hosszanti továbbnövekedésük következik be.

A kihajtás (hajtatás) legelejét jelenti a *megnyúlási szakasz:* az előző szakasz végére láthatóvá vált levélcsúcson kívül már a hajtás is feltűnik. A hőmérsékleti optimum megnő (13 °C-ra), majd 3 cm körüli hajtáshosszúságnál tovább emelkedik (17 °C-ra), azután 6 cm-es hajtáshossznál még magasabb lesz (eléri a 20–23 °C-ot).



Tulipán-fajtatípusok a virágzás (hajtathatóság) sorrendjében

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Tulipánhagyma felépítése és a teljesen kifejlett növény

A megnyúlást a *(ki)virágzás* követi, a virágnyílás kezdetétől az elnyílásig tartó rövidebb-hosszabb időtartamban. Ezzel válik teljessé a kifejlődés.

7.3.4.3. Termesztés

Virágoztatásra alkalmas hagymák minimum 10–11 cm (II. o.), de inkább 11–12 cm (I. o.) és e feletti (E) körméretűek. A hagymák többségét Hollandiából importálják. Ezek fő előnye (az egyöntetűség és a széles fajtaválaszték mellett), hogy tárolásuk szabályozott hőmérsékletű tárolóban történt, ezért bennük a virágdifferenciálódás meghatározott mértéket ért el, a hajtatásuk pontosan programozható. Igen korai és korai hajtatáshoz ezért csak ilyeneket célszerű felhasználni. A megrendelésnél előre megadjuk a kívánt virágoztatási és a tervezett ültetési időpontokat, és a termesztő ennek megfelelően hőkezelt hagymákat fog szállítani.

A megfelelő minőségű hagymák sérülésmentesek, héjuk jól beérett, a fajtára jellemző színű (világosabb vagy sötétebb sárgásbarna) és lehetőleg ép. Felhasználhatók a repedt héjú, esetleg a teljesen csupasz hagymák is, amennyiben egyébként sérüléstől mentesek és nincsenek rajtuk gombafertőzésre utaló foltok. Az ilyen hagymák azonban a többieknél alaposabb csávázást és általában nagyobb gondosságot igényelnek, mivel a betegségektől könnyebben fertőződhetnek.

A hazai előállítású tulipánhagymák minősége vagy külleme ugyan gyakran jobb, mint a hollandoké, de rendszerint még nincsenek hőkezelve (a kis volumen miatt nem éri meg), ezért ezeket nem biztonságos korai virágoztatáshoz felhasználni. Jók viszont a szokásos és a kései hajtatás céljára.

Nem hűtött (hűtetlen) hagymák mindazok, amelyek a szokásos időben történő és a későbbi virágoztatásukhoz, a virágkezdeményeik teljes kifejlődéséig (G) 20–23 °C-os tárolási hőmérsékleten maradnak a tárolóládákban, illetve a szállítás után a kartondobozokban. Ezután az ültetésükig rendszeres szellőztetés mellett, viszonylag magas tárolási hőmérsékleten (17 °C) a szokott módon tarthatók el. Ültetésük előtt tehát ezek a hagymák nem esnek át hideg perióduson (nem kapnak hidegkezelést). Utána a talajban akkor kezdődik meg a megnyúlást

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

előkészítő hideg szakaszuk, amikor a talajhőmérséklet körülbelül 9 °C-ra lecsökken. Ennek a hidegigényük idejének végéig tartania kell (nedves hűtés formájában).

A *magyarországi előállítású hagymák* már akár a legkorábbi virágoztatási időpontokra is felhasználhatók lehetnek, ha az időben megtörtént felszedésüket követő tárolásuk során a megfelelő meleg-, vagy csak a hidegkezelésük megtörténik.

A hűtetlen hagymák – annak érdekében, hogy normálisan kihajtsanak, megnyúljanak, majd virágot hozzanak – át kell, hogy essenek az őszi, majd a téli hideg perióduson. A hajtatásban ezt a hidegkezelés során kapják meg. A speciális *hidegkezelés,* vagyis *hűtés,* bármilyen formájában, mindig csak a belső porzókör (A_2) kezdeményeinek a létrejötte után kezdődhet el, és leginkább a jelentősebb kerti fajtacsoportokba tartozó (Mendel-, Triumph- és Darwin-, valamint Darwin-hibrid) fajták egészen koraira időzített virágoztatásakor szükséges. Ezek esetében ugyanis a virágkezdemény termője (G) csak hűtés hatására kezd el időben kifejlődni, miközben a virág már eddig létrejött egyéb kezdeményei növekednek (hagymán belüli megnyúlás).

A hagymákat kétféle módon hűthetik.

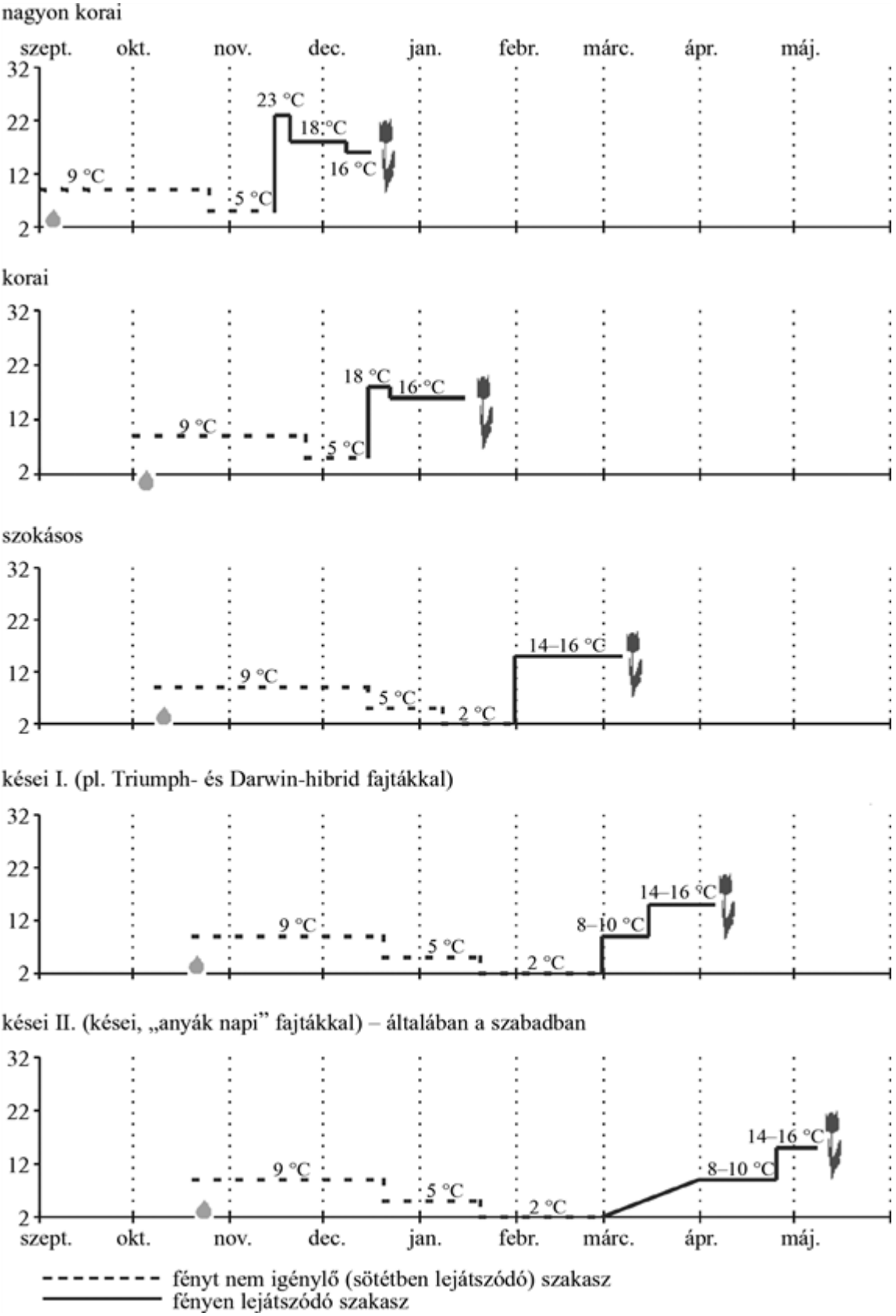
1. A száraz hűtés a hagymák elültetésük előtti alacsony hőmérsékleten tartását jelenti, amire általában (hűtő)tárolóban, tárolóládában vagy kartondobozban kerül sor, 9 °C-on 6 hétig, de ez elhúzódhat 8–10 hétig is. 5 °C-on 9–12 héten át tart, és ezután 2 °C-on folytatódik egészen a teljes hidegigényüknek a végéig (12–20 hét 5 °C-os hagymáknál). A virágkezdemény már ezalatt is a hagyma kétharmadáig nyúlik.

2. A nedves hűtés a már beültetett és így földnedves körülmények között levő hagymák alacsony hőmérsékleten való tartását jelenti, a hidegigényük időtartamának végéig, a helybeültetés esetén éppen úgy, mint vermelőben vagy gyökereztető-tárházban. Ez fajtától függően legalább 9 és legfeljebb 14–20 hétig tart. Időközben bekövetkezik a megfelelő begyökeresedés, és a hajtás hagymacsúcsból való kinyúlása is megtörténik.

Ültetés

Az ültetés *ideje* mindig a kivirágoztatás tervezett időpontjától a teljes hűtési időtartam (igény) visszaszámolásával állapítható meg a legjobban. Ehhez számításba kell venni az adott kivirágoztatási időtartamot (3,5–6 hét). Ezenfelül az 5 °C-os hagymák esetében még legalább 16–21 napot is rá kell számolni (begyökeresedésükhöz). Vermelőben gyökereztetéskor a virágoztatni kívánt fajta teljes hűtési, illetve hidegigényének idejéből le kell vonni még a beültetés előtti, vagyis a száraz hűtés idejét és így állapítható meg a helyes ültetési idő.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A tulipán hajtatásának optimális hőmérsékleti értékei 9 fokon előhűtött hagymákkal

A hűtetlen és 9 fokos hagymák hajtatása

A korai hajtatásokhoz az ültetés szeptember elején kezdődik el.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A középkorai, illetve a szokásos hajtatási időpontokra az ültetés általában októberre marad.

A kései (hideg-) hajtatáshoz november végéig vagy december elejéig szokás elültetni a hagymákat.

Ágyba kiültetve a hagymák csúcsa 4–5 cm mélyre kerüljön. Tősűrűség: 200–300 db/m^2.

Cserepes hajtatáshoz 8–10 cm-es cserepekbe 1–3 db hagymát ültetünk olyan mélyre, hogy a hagyma felső harmada a talajszint fölött legyen. Ez azért szükséges, hogy alul a gyökereknek elég hely maradjon és csökkenjen a földből való fertőződés veszélye.

Ládás hajtatáskor az ültetési mélység az előzővel azonos. Az ültetési sűrűség (60×40 cm-es ládák esetén) ládánként 90–130 hagyma. (Később 1 nettó m^2-en 4 láda fér majd el.) Az ültetési sűrűség alsó határértéke a korai, a felső érték a késői hajtatásra vonatkozik. Korai hajtatáskor ugyanis nagy hagymákat (11–12-es körméret) kell használni, és ezekből értelemszerűen kevesebb fér el a ládákban, mint a kései időpontra hajtatott kisebb hagymákból.

Néhány fajta érzékeny a vermelő túl magas hőmérsékletére. Ezért előfordul, hogy ennek hatására a hagymában elhal a virág, és csak egy száraz csomó jön elő („papírvirágúság”).

Hajtatás, kivirágoztatás

Az elvermelt vagy ágyba elültetett hagymák hajtatását, kivirágoztatását (a vermelt anyag növényházba hordása és a cserepekről a vermelőközeg letisztogatása után) a kívánt virágzás előtt 3–6 héttel indítsuk.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Helybe kiültetve vágásra hajtatott tulipán zöldbimbós állapotban

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az igen korai és korai időpontok hőmérsékletigénye kezdetben 20–23 °C. A megnyújtó etiolálás a kezdeti magas hőmérsékleten (22–23 °C-on, feketefólia-takarással, sötétben tartással) akkor nélkülözhetetlen a korai hajtatásoknál, ha a nedves hűtés során a gyökereztetéssel együtt járó megnyúlás előkészítése alatt sem (lesz) kellő mértékű a hajtás megnyúlása. Január elejéig lehet ez szükséges olyankor, amikor késedelem vagy bármilyen egyéb okból a hajtásmegnyúlás, illetve ennek gyorsítása a cél.

A szokásos hajtatáshoz 16–18 °C-os hőmérséklet szükséges, amit a virágbimbók megjelenése és a virágszár megnyúlása után (kb. 3 hét múlva) 14–16 °C-ra csökkentünk, egész a kivirágzásig.

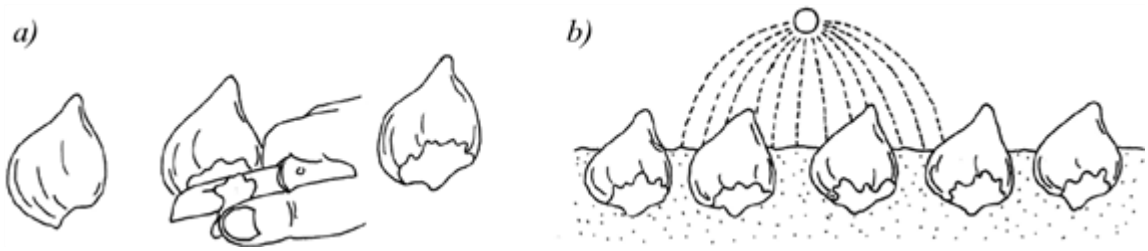
A késői hajtatáshoz (február végi indítással) 8–10 °C-os indítási hőmérséklet is elég, mivel ilyenkor a növények már kényszernyugalomban vannak, maguktól is hajtani kezdenek.

Az 5 fokos és a 2 fokos hagymák hajtatása

Az 5 fokos, illetve a 2 fokos hagymákat a kívánt virágzás előtt 6–8 héttel kell elültetni. Az ültetésük előtt az aljukról lefejtjük a rákeményedett buroklevelet, hogy a gyökérkoszorún (dudorok formájában) már meglévő gyökerek előtörését ne akadályozzák. A hagymákat óvatosan és sekélyen a jó porhanyós talaj felszínére nyomkodjuk. Ilyen módon a kényes gyökérkezdemények nem sérülnek az ültetés során.



5 fokos tulipánhagymák két héttel a kiültetés (és a hajtatás megkezdése) után



5 fokos tulipánhagymák ültetése

a) az 5 fokos tulipánok hagymájának aljáról ültetés előtt távolítsuk el a rákeményedett buroklevelet; b) az 5 fokos tulipánok hagymáit sekélyen ültessük és azonnal permetezve öntözzük

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A kihajtás utáni legfontosabb növényvédelmi teendők (A kihajtás után távolítsuk el a beteg és torzult egyedeket, helyüket pedig öntözzük be gombaölő szerrel!)

Az 5 fokos és a 2 fokos hagymák hajtatása annyiban tér el az ehhez kiültetett vagy elvermelt, ezért már kellőképp begyökeresedett hagymákétól, hogy a tőállás 320–370 db/m² (60×40 cm-es ládánként 80–92 db hagyma), és hogy az első 2 (3) héten csak 10–12 °C (a második hét vége felé maximum 15 °C) talajhőmérsékletet tartunk. Erre azért van szükség, hogy a hagymák legalább minimális mértékben begyökeresedjenek. Ennél nagyobb melegben ugyanis gyökér helyett azonnal a virágjukat fejlesztik, ezért megnőne a virágelszáradás veszélye. A harmadik héttől aztán a hagyományos, begyökereztetett hagymákhoz hasonló hőfokon hajtatjuk őket. A teljes hajtatási idő így 1–2(–3) héttel megnyúlik, de még így is megtakaríthatjuk a begyökereztetéssel, elültetéssel járó helyfoglalás, illetve a vermelés költségeit.

Virágszedés, értékesítés

A *cserepes* tulipán akkor értékesíthető, ha a bimbója színesedni kezd. A teljes kinyílást semmiképp sem szabad megvárni, mert az ilyen áru könnyebben törődik a szállítás közben, a boltban és a vevőnél pedig rövidebb lesz az élettartama.

A *vágásra* termesztett tulipánt a virágnyílás kezdetén (teljesen kifejletten és színes bimbósan) szedik. Ha ez túl korai, akkor viszont tápanyaghiány miatt elmarad a virágok teljes kinyílása. A szedés időpontja naponta és reggel van, amikor még zárt a virág. A *virágszedés* módja a teljes lombbal együtt való kihúzás, esetleg a tőben való levágás vagy a hagymával együtt való szedés (ami az értékesítés előtt kerül levágásra).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Cserepes tulipán 3–4 nappal a hajtatás megkezdése után. A hajtás 6–8 cm-re a hagyma fölé emelkedett, kidudorodó közepén a bimbó kézzel is kitapintható

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Értékesítésre kész cserepes botanikai tulipán (Tulipa greigii). A nagyméretű hagymát csak félig ültették a cserépbe, hogy alatta elég hely maradjon a gyökerek számára

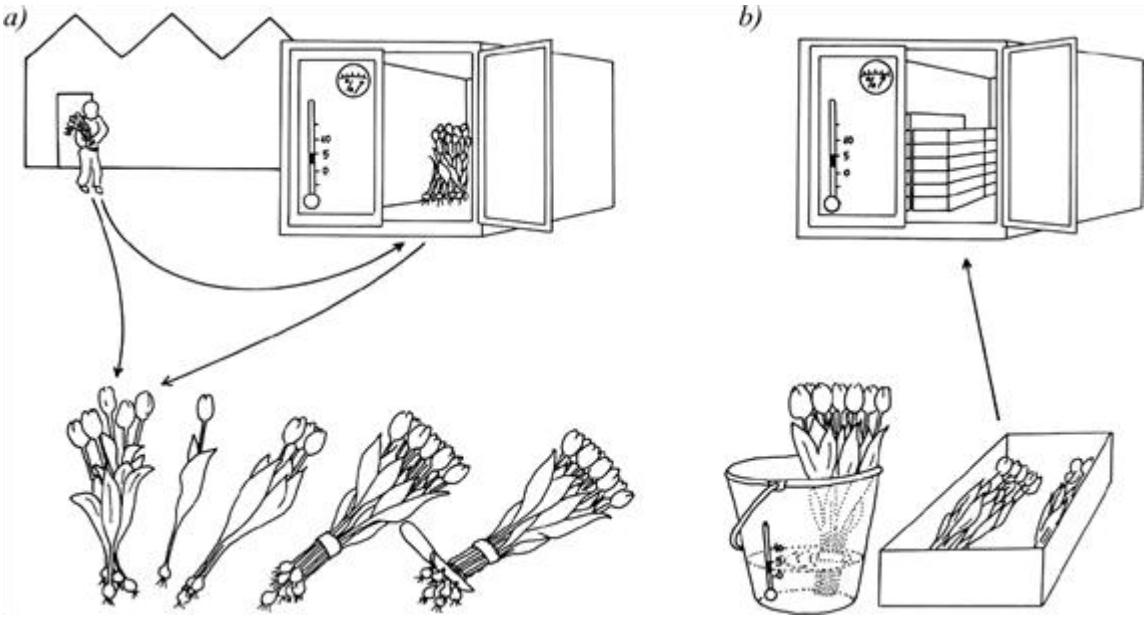
Minőségi követelmények

A *vágott virágok* szára legalább 40–45 cm hosszú, virágfejük fejlett, levelük ép.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

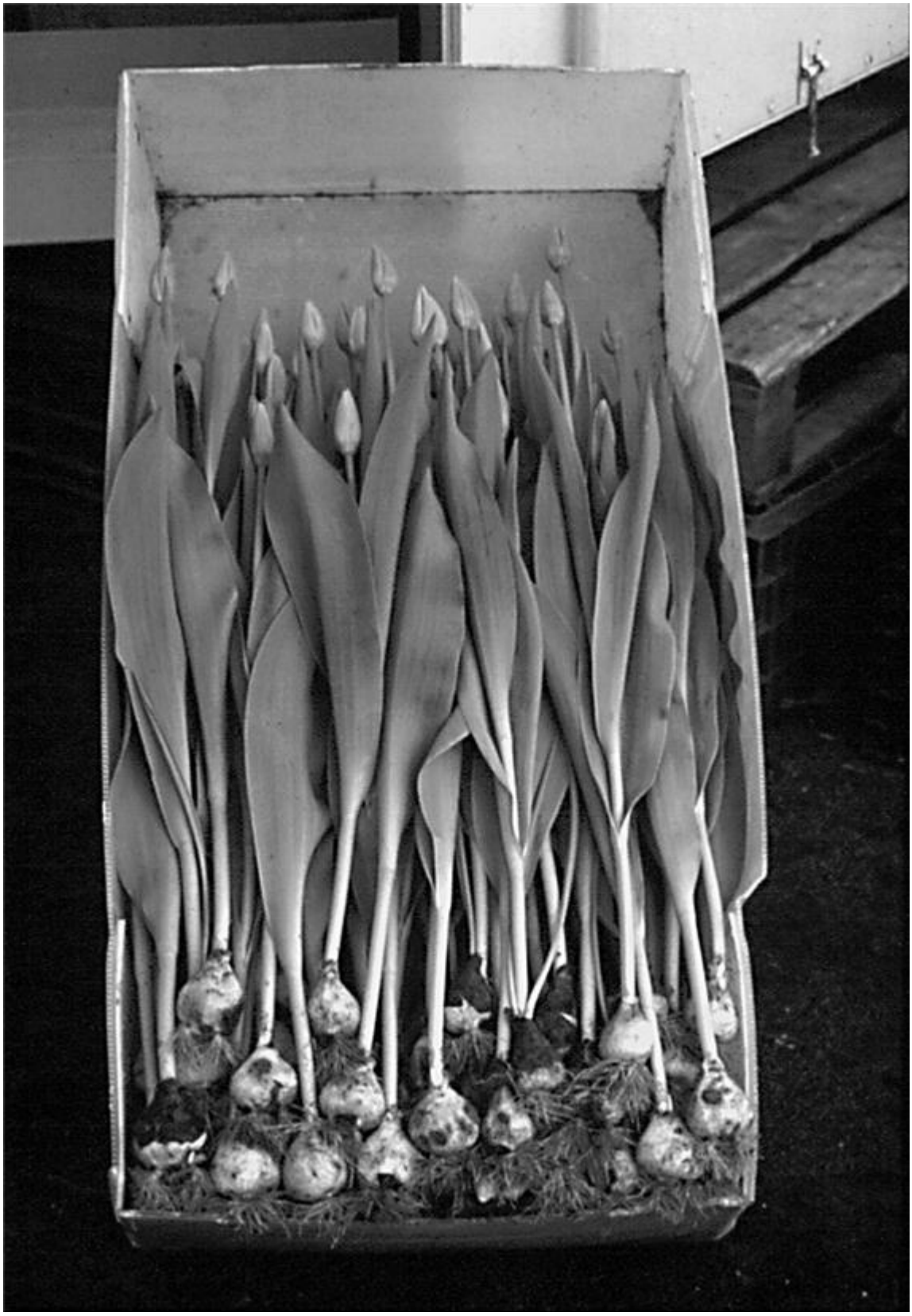
A korai *cserepes* tulipánok 6–7 cm-es virágúak, 15 cm magasak, míg a későbbiek 25–30 cm magasak és igen nagy virágúak, hibátlan levélzetűek (I. o.). A széles, nagy levél – különösen feltűnő csíkozottsággal – értéknövelő lehet.

Felszívatás, csomózás után a virágokat, a fejekig szorosan papírba csavartan vagy fóliatasakba húzva egyenes helyzetben, vízzel teli vödörbe állítjuk néhány órára, hogy merevre szívják magukat.



A hajtatott vágott tulipán szedése, tárolása. a) a hajtatott tulipánt hagymástól szedjük, hogy minél hosszabb szára legyen. Tartós tároláshoz hagymával együtt állítjuk a hűtőbe: így több hetet kibír és bimbója valamennyit tovább fejlődik. Értékesítés előtt kötegeljük, a köteg aljáról a hagymákat levágjuk; b) a levágott aljú kötegeket hideg vízben felszívatjuk, majd kartondobozba helyezve hűtőtároljuk a szállításig, illetve az értékesítésig

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Hagymájával együtt zöldbimbós állapotban felszedett tulipán. Ha a virágokat álló helyzetben 10–12 °C-on tároljuk, a hagyma tartalékaiból utánnyílik (beszínesedik). A kartonok tetejére nedves újságpapírt terítsünk, ami véd a kiszáradástól

Tárolás

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Csak akkor indokolt, ha esetleg a külső enyhe időjárás miatt a virágnyílás túl korán következik be. (Inkább a fejlődést kell alacsony hőmérsékleten visszatartani.)

A *cserepes tulipánok* zöldbimbós állapotban, 2–3 °C-on néhány hétig eltarthatók, ezzel még nem rövidül számottevően virításuk időtartama.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Értékesítésre kész liliomvirágú vágott tulipán. A bimbók még zártak, de beszínesedtek

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Az előző köteg, szállításra előkészítve. Alján gumigyűrűvel összefogatva és fóliatasakba húzva

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A *vágott tulipánokat* rövid időre tervezett tároláshoz félig zöld állapotban szedjük. Ezután vízbe állítva 10–12 °C hőmérsékletű helyre kerüljenek. Hétvégére mindig legjobb hagymájával együtt szedni, ami maradjon a száron, így a virágok tápanyagellátása folyamatos lesz.

7.3.4.4. Virágoztatható fajták

A választék annyira bőséges, hogy csupán a legelterjedtebbek, legnépszerűbbek sorolhatók fel. A fajtanevek és a virágszín ismertetése után zárójelben feltüntetjük a fajtacsoport szerinti besorolást:

Igen korai és korai hajtatásra (cserepesek)

'Brilliant Star Maxima' – piros, egyszerű, kisvirágú (korai);

'Charles' – bíborpiros, egyszerű, kisvirágú (korai);

'Christmas Gold' – sárga, egyszerű, kisvirágú (korai);

'Christmas Marvel' – cseresznyepiros, egyszerű, kisvirágú (korai);

'Joffre' – sárga (Brilliant Star sárga sportja), egyszerű, kisvirágú (korai);

'Kees Nelis' – sötétvörös, sárga széllel (Triumph);

'Monte Carlo' – sárga, telt virágú (korai);

'Prominence' – sötétvörös (Triumph).

Szokásos hajtatásra (fűtött fólia alá is)

Vágásra:

'Apeldoorn' – piros (Darwin-hibrid = DH);

'Golden Apeldoorn' – sárga (DH);

'Gudoshnik' – sárgás-pirosas (DH);

'Lustige Witwe' – vörös, fehér széllel (Triumph);

Cserepesnek:

'Oxford' – piros (DH);

'Paul Richter' – világospiros (Triumph), vágásra is jó;

'Plaisir' – fehér, piros sávval (Greigii-hibrid), bordó, csíkos levél, vágásra is jó;

'Princeps' – piros (Fosteriana-hibrid),

'Zwanenburg' – vörös (*T. praestans* fajta, sokvirágú).

Késői hajtatásra

Gyakorlatilag az összes tulipánfajta alkalmas. Leginkább ajánlhatók a középkorai, hosszú szárú *Darwin-hibridek,* valamint a nálunk később virágzó, de rendkívül kecses virágformájú, *liliomvirágú* fajtacsoport képviselői. Kedveltek még a *papagáj* fajtatípusba tartozók, továbbá a kései, egyszerű virágú csoport tagjai. Néhány népszerű fajta:

'Aladdin' – piros, sárga széllel (liliomvirágú);

'Diplomate' – piros (DH);

'Black Parrot' – lilás (papagájvirágú);

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

’Parade’ – vörös (DH);

A kedvező *színarány* kétharmad részben piros, a többi zömében sárga, némi fehérrel, rózsaszínnel és más, akár tarka színekkel.

7.3.4.5. Növényvédelem

A hajtatott tulipán legveszélyesebb *betegsége* a tulipánvész *(Botrytis parasitica)* és a fuzáriumos szárazrothadás *(Fusariumoxysporum* f. sp. *tulipae).*

A fertőzött hagymák mindhárom esetben „ülve maradnak”, nem vagy csak vontatottan hajtanak ki. Megelőzésképp a hagymákat ültetés előtt csávázzuk. A kihajtás után 10–14 naponként permetezzünk.

A kártevők közül a gyökératka *(Rhizoglyphus echinopus)* a hagyma belsejét morzsalékossá rágja. Ellene csak a tárolás idején védekezhetünk metilbromidos gázosítással.

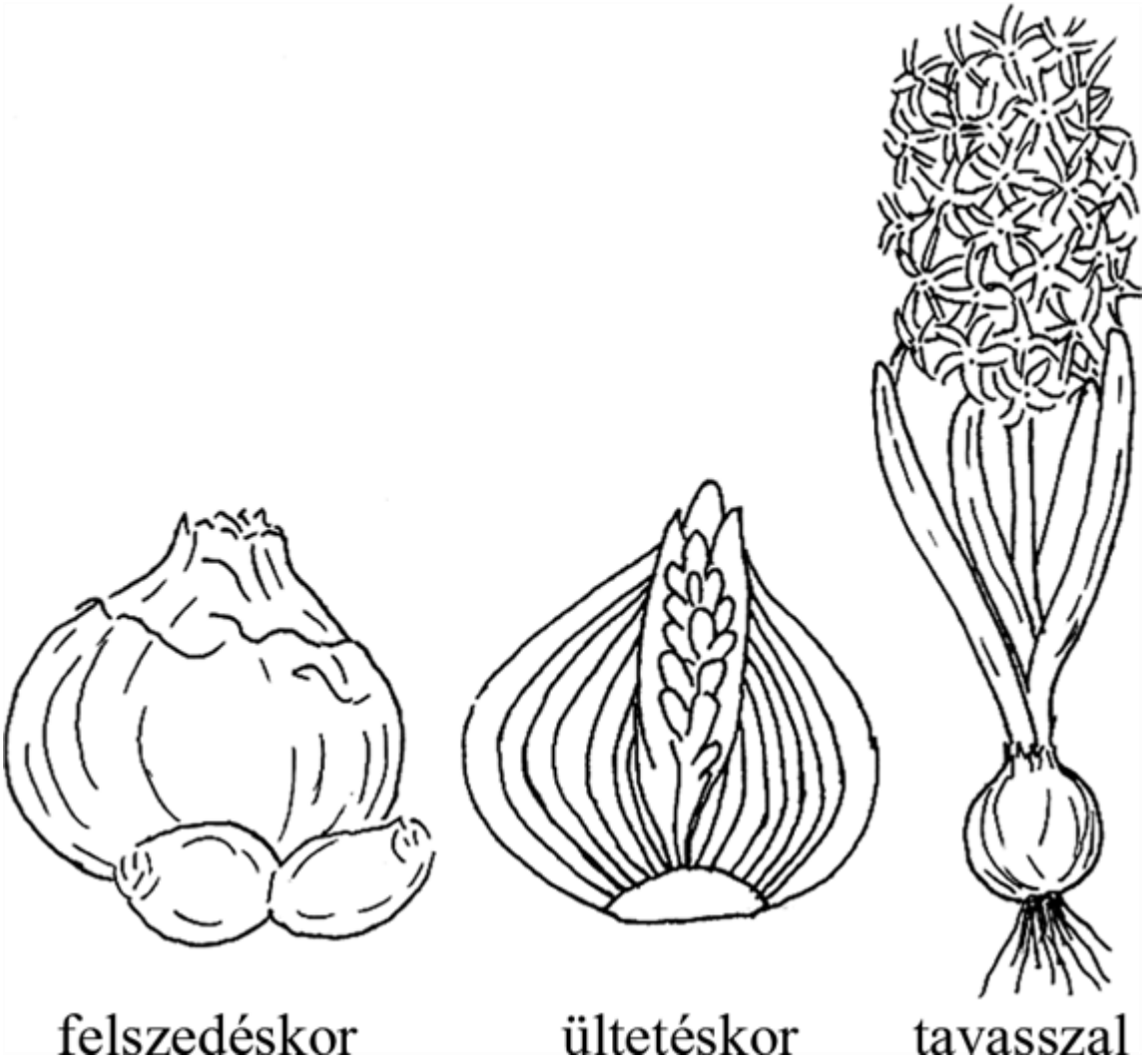
Rendellenességek

- *elhajlás, nyurgulás* vizenyős szárakkal: részben kalciumhiány, másrészt rossz begyökeresedés, túl nagy páratartalom és magas hőmérséklet következménye;
- a *vészes sziromfoltosság* feltehetően levegőtlenség, párabőség tünete;
- *a hagyma belsejének rothadása* atkafertőzés következtében, etilénártalom nyomán következhet be;
- a *kis növényméret* általában a hideg szakasz rövidségének tulajdonítható;
- a *virágelszáradás,* elszáradó virágkezdeményekkel, zölden maradó lepellevél-részekkel, fehér színű lepelcsúcsokkal, bibe-, és porzóelszáradással, vízben a nyílás elmaradásával együttesen következhet be. Kiválthatja fajtasajátosság, kis hagymaméret, túl magas tárolási és szállítási hőmérséklet, etiléngázhatás, túlzott légnedvesség, helytelen öntözés, gyökérpusztulás, túlságosan korai vagy elégtelen és hirtelen kezdett hűtés is.

7.3.5. Jácint – *Hyacinthus*

A jácint leginkább cserepesen hajtatott virágként kerül forgalomba, de vágottan is feltűnik. Cserepesen javarészt holland preparált hagymáról, vágásra hazai termesztésű hagymáról is hajtatják: Szeged–Makó környékén, valamint a Dunakanyarban.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A jácint sematikus fejlődésmenete. A jácinthagyma évről évre folyamatosan növekszik. A virágzáskezdemény a nyári tárolás során alakul ki

7.3.5.1. Származása, morfológiai és fejlődési sajátosságai

A nemzetség a *Hyacinthaceae* családba tartozik. A termesztésben lévő kerti jácintfajták szülőfaja a Földközi-tenger keleti részének meleg nyarú hegyi rétjein élő keleti jácint *(Hyacinthus orientalis)* volt, annak fehér virágú (var. *albus*) és erős növésű (var. *praecox*) változataival. Később a nemesítéshez más Földközi-tengeri fajokat is bevontak keresztező partnerként.

A jácint hagymája évről évre folyamatosan növekszik és belülről mindig újabb pikkelyekkel gyarapszik. 4(–5) éves korára, amikor a legjobb teljesítményt nyújtja, 18–20 cm körméretet is elérhet. A hagyma gömb alakú, külsejét elszáradt pikkelylevelek borítják, amelyek fehér, rózsaszín vagy lila színe fajtabélyeg. A virágzóképes hagymák 1–3 db virágzati szárat (tőkocsányt) fejlesztenek, rajtuk 30–40 vagy akár 80 db virágharanggal. Ha két virágkocsányt külön-külön vesz körül a lombozat, akkor kétorrúságról beszélünk.

A jácinthagymában a tenyészőkúp csak a júniusi behúzódás után, júliusban indul fejlődésnek. A fejlődési szakaszok azonosak a tulipánéval, de optimális lezajlásukhoz magasabb hőmérséklet kell. A virágdifferenciálódás az alsó virágokban kezdődik és alulról felfelé folytatódik.

A jácinthagymák felszedés utáni szokásos nyári hőkezelése (preparálása) leginkább a koraiságot fokozza. Speciális hőkezelést igényel a virágzat kezdeményeinek elszalagosítása és a virágszám gyarapítása (elsősorban cserepes hajtatás céljára). Lényege, hogy a hagymát a levélképzés időszakában 10 napig 23 °C-on, majd 2 hétig 30 °C-on tartják, amit háromhetes 25,5 °C-on való tárolás követ. Ennek hatására a hagyma a levélkezdemények után 2–3 virágzatkezdeményt (tenyészőcsúcsot) indít, amelyek az említett hőmérsékleten szalagosan összenőnek, és igen nagy számú (80 db vagy annál is több) virágharangot fejlesztenek. A két hőmérséklet

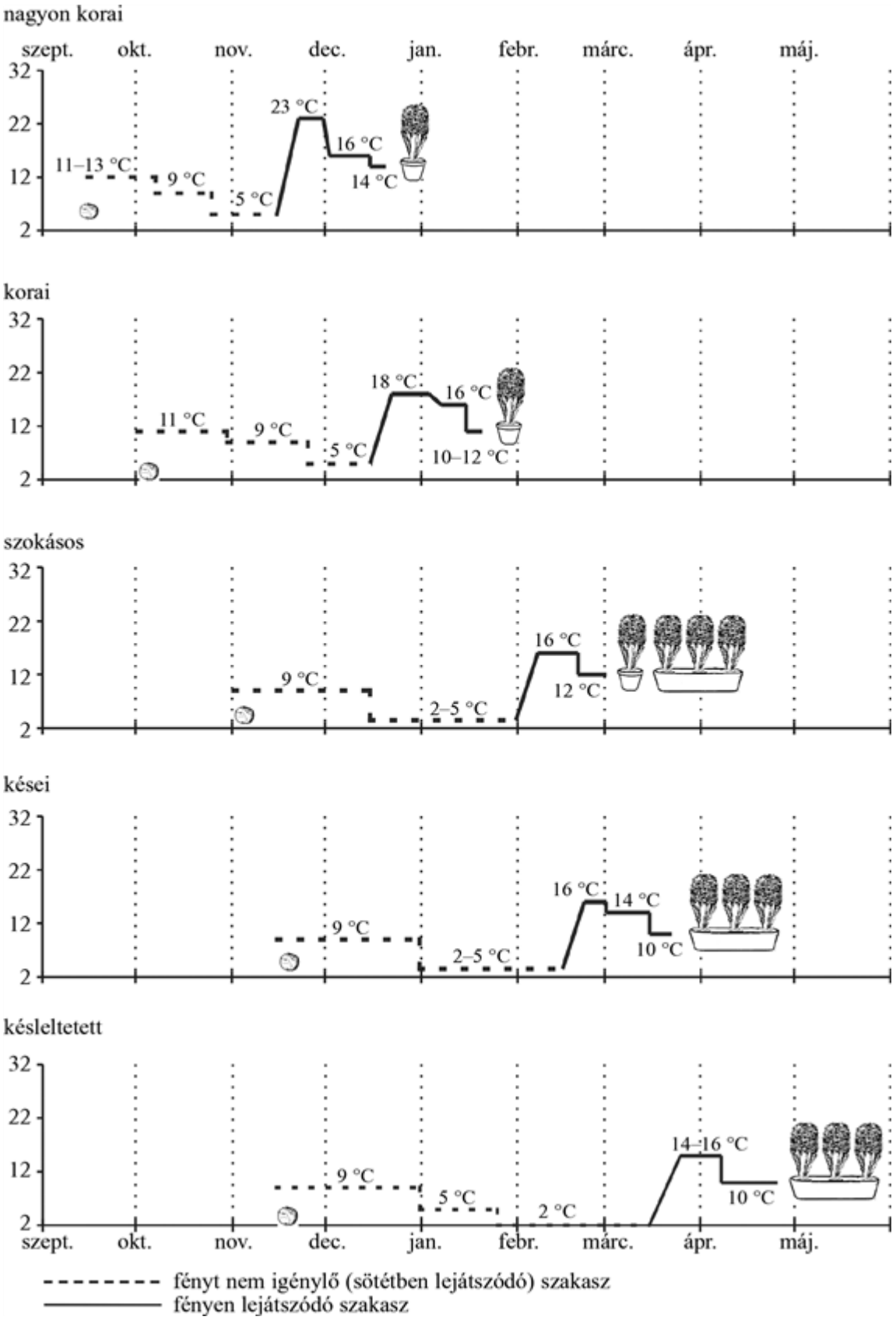
Created by XMLmind XSL-FO Converter.

optimális kombinációja fajtánként és méretenként is változik. Helytelen kivitelezése esetén (pl. ha az alacsonyabbat túl hamar követi a magas hőmérséklet), a szalagos (egybenőtt) tőkocsány a csúcsán ismét kettéválik. Az ilyen hagymák virágzata csökkent értékű, mert kettős hengerben végződik.

7.3.5.2. Termesztés

Hajtatáshoz a jácint ültetése hagyományosan szeptember végén kezdődik és november végéig szakaszosan tart, a különböző virágoztatási időpontoknak megfelelően.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A jácint hajtatásának optimális hőmérsékleti értékei 9 fokon előhűtött hagymákkal

Az igen korai és korai hajtatáshoz csak hőkezelt (preparált) hagymák alkalmasak. Ezeket még a behúzódás előtt, levelesen szedik fel, hogy elegendő idő maradjon a hőkezelésre. (A felszedéskor a levelet levágják róluk.) Az ilyen hagymák ezért gyakran kisebb méretűek, mint a szokásos vagy a kései hajtatásra szántak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Cserepes hajtatáshoz 18 cm feletti körméretű hagymákat ültetünk 9–11 cm-es cserepekbe. Arányosan nagyobb cserepekbe hármasával, ötösével is szokás már ültetni. A hagyma felső harmada a talaj fölé kerüljön.

Ládás hajtatáshoz (vágásra) 12–15 cm mély ládákat használjunk. A hagymaméret és az ültetési mélység azonos a cserepes hajtatáshoz megadottakkal.

Helybe kiültetve 10–12 cm mélyre ültessünk. Kései hajtatáshoz megfelel az előzőeknél kisebb (14–16 cm körméretű) hagyma is, ez csokros árut szolgáltat. Ültetési sűrűség: ha a hagymát utána tovább neveljük 70–90 db/m^2; ha levirágoztatás után eldobjuk, 90–100 db/m^2; nagy hagymákból pedig akár 250–300 db/m^2 (hagyma hagyma mellett).

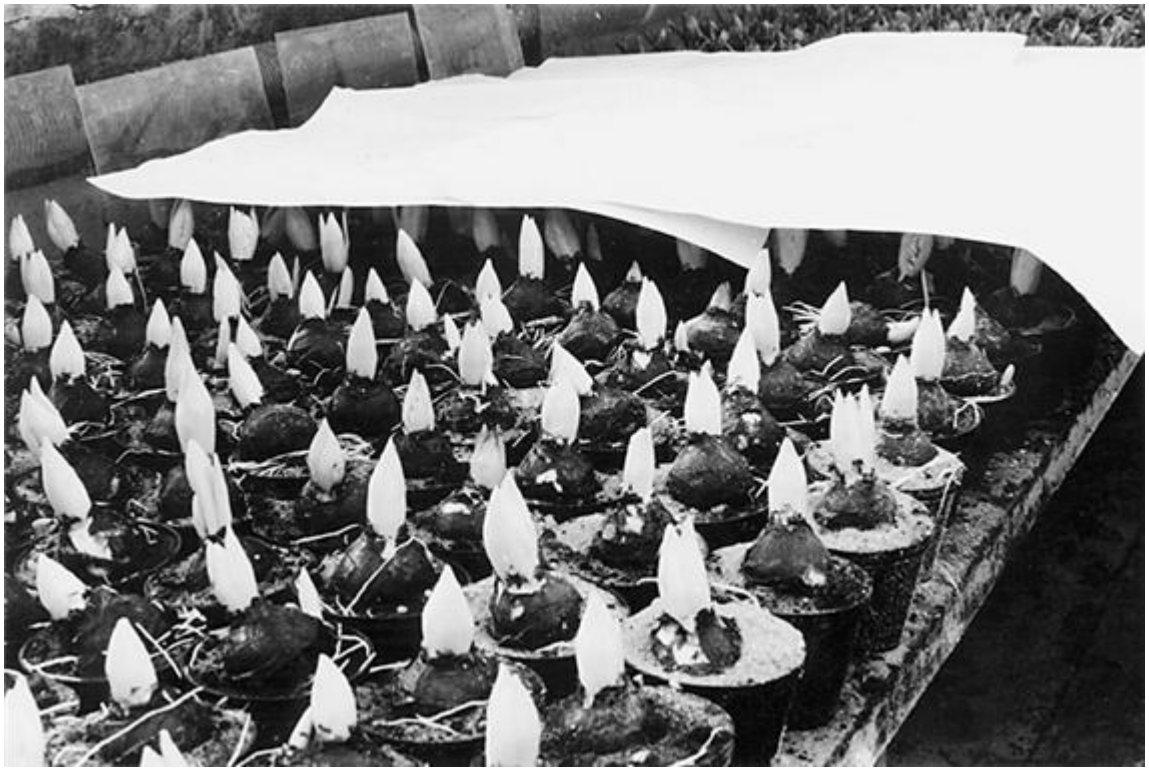
Az ültetés utáni begyökereztetés, majd megnyúlás előkészítése (kezdetben 13 °C-os, majd 9–5 °C-os hőmérsékleten) legalább 8 hétig tart.

A *hajtatás* (a mélynyugalom elmúlása után) 3–4 hetet vesz igénybe. Nagyon korai időpontra november közepétől 23 °C-on, korai időpontra december közepén 18 °C-on, később (januártól) 16–18 °C-on indul, majd a virágszár (tőkocsány) kiemelkedése után 14–16 °C-on folytatódik.

Nagyon korai (decemberi) virágoztatáshoz még etiolálás szükséges, később anélkül is megfelelő mértékű a megnyúlás. Ha a virágzatban a virágok színesedni kezdenek, 10– 12 °C-ra csökkentjük a hőmérsékletet, a szín javítása és a tartósság fokozása érdekében.

A cserepesen való *értékesítés* akkor kezdődhet el, amikor a fürtvirágzat alsó két virágkörében a harangok már kinyíltak. A cserepesek vágva értékesítése csak rendellenes kivétel (menti ez a még menthetőt).

A szálas vagy csokros értékesítéshez szintén megkezdhető a szedés a legalsó virágok nyílásakor. Jobb azonban ezzel megvárni a teljes virágnyílást.



A hűtőtárolóból (vermelőből) a hajtatáshoz frissen behordott, virágzattól duzzadó cserepes jácintok. A rájuk terített papír véd a hirtelen kiszáradástól, napégéstől, árnyékolásával (etiolálás) pedig elősegíti a virágzati tengely megnyúlását

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Értékesítésre kész, hajtatott cserepes jácintok. Ezeknek legfeljebb az alsó néhány virágharangja legyen nyílott, jól beszínesedett és illatozó is. A levelek pedig ne nyúljanak túl a virágzaton

A virágszedés módja szinte kizárólagosan a virágzati szár tőből való kitépése. Ha még a *hagymatalpat* is hozzávágják a virágzathoz, akkor tartósabb lesz szobahőmérsékleten és egy, de hűvösebb helyen akár két hétig is szépen díszít.

Minőségi követelmények

A korai *cserepes* jácint elszalagosodott virágzati szárán 70–80 virágharang az optimális, de mindenképpen 50 fölött kell lennie, a levelek közül kinyúló, de még nem elhajló virágzati száron. A *vágott* jácintvirág megkívánt harangszáma 30–40 vagy még több. A kevesebb harangszámú jácintszálakat kezdetben ötösével, később tízesével és puszpángzölddel kiegészítve, csomókban értékesítik.

7.3.5.3. Virágoztatható fajták

Választékuk régóta szinte változatlan. A következőkben felsorolt fajták neve után megadjuk azok virágszínét, majd a szín után zárójelben közöljük a decemberi, januári, februári, illetve márciusi kivirágoztatáshoz szükséges hideg periódus (vermelés) időtartamát, hetekben számolva. (Az egyes számokat ; jellel választjuk el egymástól.)

Különösen korai és nagyon korai, valamint korai hajtatásra (preparáltan is)

’Anne Marie’ – világos rózsaszín; (8; 8; 7; 7) – vágásra is (–;–;–;10 vagy 12);

’Bismarck’ – kék; (9; 9; 8; 8);

’Delft Blue’ v. ’Delft’s Blaauw’ – középkék; (9; 9; 8; 8) – márc.-tól vágásra is (–;–;–;14);

’Delight’ – rózsaszín (?);

’L’Innocence’ – fehér (görbülhet); – márciustól vágásra is (–;–;–;10);

’Ostara’ – sötétkék; (10; 8; 8; 7) – márciustól vágásra is (–;–;–;12);

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

’Pink Pearl’ – sötét rózsaszín; (10; 9; 8; 8) – márciustól vágásra is (–;–;–;14);

’Yellow Hammer’ – sárga (?);

’Yellow Queen’ – sárga; (?).

Középkorai, vagyis szokásos hajtatásra

az előzőek hőkezelés (preparálás) nélkül, továbbá:

’Carnegie’ – fehér (késhet); (11; 10; 9; 9) – márciustól vágásra is (–;–;–;14);

’Yan Bos’ – piros; (9; 9; 8; 8);

’Marconi’ – rózsaszín; (–; –; 10; 10);

’White Pearl’ – fehér (legszebb fehér); (10; 9; 8; 8) – márciustól vágásra is (–;–;–;14).

Késői hajtatásra

az előbbiek, továbbá:

’Amsterdam’ – piros; (9; 8; 8; 8);

’Blue Jacket’ – kék (?);

’City of Haarlem’ – sárga (?);

’King of the Blues’ – kék; (–; –; –; 10);

’Mont Blanc’ – fehér; (10; 9; 8; 8);

’Queen of the Pinks’ – rózsaszín; (–; –; –; 10).

A felsorolt fajták többségét cserepesen hajtatják.

Vágáshoza már megismerteken kívül még megfelelőek a *telt virágú, nagy virágfürtű,hosszú virágzati szárú* és ezért csakis *vágásra* való régi fajták (’Dunabogdányi krémszínű’, ’Makói rózsaszín’ tájfajták).

A *színarány*fele *fehér,* egyharmada *rózsaszín* és egy-egy tizede *piros,* illetve *kék,* valamint némi *sárga* összetételben a megfelelő.

7.3.5.4. Növényvédelem

Leginkább azokban az évjáratokban szükséges, amikor a hagymák *gyökératkákkal* fertőződnek. A kórokozók közül gyakoribb az erviniás betegség, a jácintrozsda *(Uromyces muscari),* a penicilliumos betegség, a rizoktóniás betegség, a xantomónászos sárgarothadás (*Xanthomonas campestris* pv. *hyacinthi*). Ellenük a fellépésükkor a szokásos módon kell védekezni.

Rendellenességek

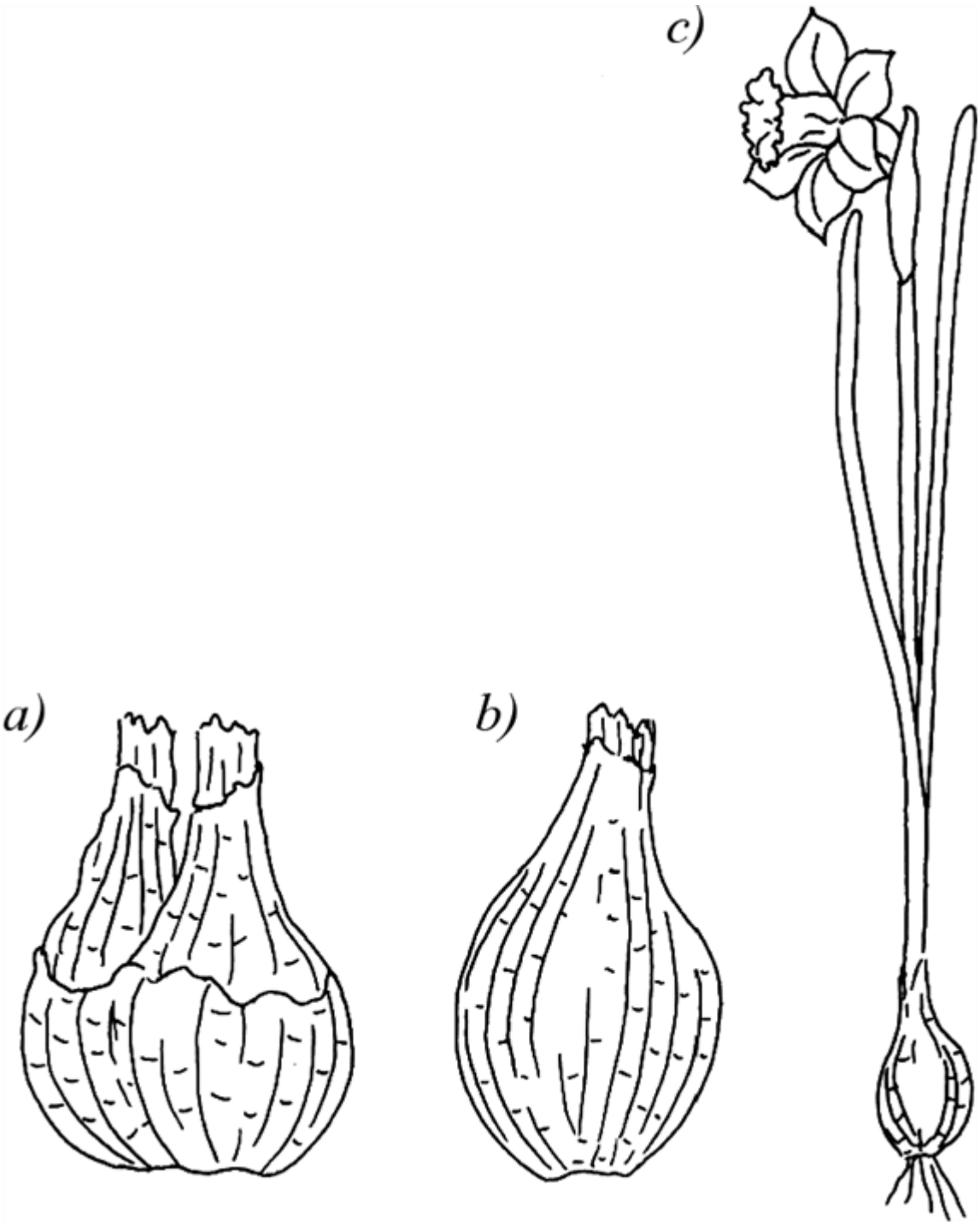
- A *virágbeszáradás* (a virágfürt csúcsán egy vagy több virág elpusztulása) legtöbbször a hőkezelt hagymák korai virágoztatásakor fordul elő. Az oka leginkább hőkezelési hiba.
- *Levélcsúcs beszáradása* a kivirágoztatási időszakban mutatkozhat: a levélcsúcsok sárgára színeződnek, majd megbarnulnak és elszáradnak. Leginkább a már megnyúlt hagymacsúcs fagykárosodásakor következik be. Felléphet a kiszáradástól és az erős fénytől akkor is, ha a kivirágoztatás kezdetén elmarad a védőtakarás.
- A *virágzat kiszakadása,* kilökődése általában akkor következik be, ha még azelőtt, hogy a virágzat kiemelkedne a levelek közül, a hőmérséklet hirtelen megemelkedik. (Többnyire a gyökereztetőből-vermelőből a megnyújtásra és kivirágoztatáshoz való átkerüléskor). Ilyenkor a hagyma csúcsán a kialakuló levelek közé beszorult virágfürt elszakad, leesik az őt fogva tartó levélcsokor gyorsabb növekedése következtében.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- *Virágzatkiszakadás nyálkásodással* ugyancsak bekövetkezhet. Ilyenkor is eltörhet a gyorsan nyúló levélzetbe beszorult virágfürt kocsánya, de ez esetben ennek egy kis csonkrésze a hagymatönkön visszamarad.
- Az *egész virágzat leválása* a hagymanyak felett anélkül, hogy rothadás látszana, többnyire a hagymatermesztésben elkövetett hiba következménye. Legtöbbször az erőszakos visszahúzódtatás idézi elő.
- *A zöld virágok* és a hagymamérethez viszonyítva *kis virágzat* a *visszaszáradással* együtt arra utalnak, hogy a hagymákat már egyszer felhasználták hajtatásra, vagy szabadföldi virágtermesztésre.

7.3.6. Nárcisz – *Narcissus*

A nárciszt a tulipánnál lényegesen kisebb mennyiségben hajtatják, elsősorban vágásra. Cserepes nárcisszal jóval ritkábban találkozunk, főképp a kis termetű és kis hagymájú fajták többesével egybeültetett hagymáiból.



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

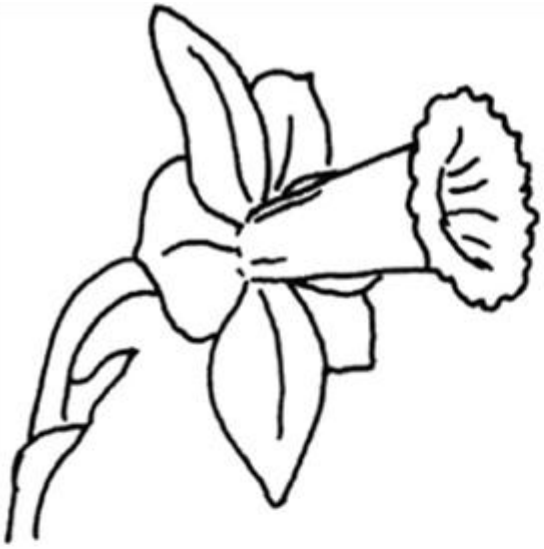
A nárcisz morfológiai felépítése. A nárcisz két csúcsú (a), egy csúcsú (b) hagymája és a virágzó növény tavasszal (c); a nárcisz következő évi virágkezdeménye már az elvirágzás után közvetlenül differenciálódni kezd. A felszedés idejére a virágkezdemény csaknem teljesen kialakul

7.3.6.1. Származás, fajtacsoportok

A nárciszok a hegyvidéki rétek, alhavasi legelők növényei.

A nagyvirágú fajták szülőfajai a Földközi-tenger vidékén honosak, míg a kisvirágúak hazája a Kárpátoktól az Alpokig húzódik. Nálunk az Őrségben él a *N. poëticus* ssp. *radiiflorus* (csillagos nárcisz).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



csupros
(trombita)



jonquilla



nagy koronájú



tazetta





A nárcisz fontosabb fajtatípusai

Virágjukat kétféle lepellevél alkotja: csillagszerűen széttáruló valódi lepel és a virág közepén tölcsér-, tányér- vagy gyűrűszerű, összeforrt, ún. melléklepel. A jelenlegi fajtáktöbbsége hibrid, és az alábbi fajtacsoportok valamelyikébe sorolhatók:

I. Csupros vagy trombitanárciszok, **N. pseudonarcissus-csoport**.A melléklepel cső vagy tölcsér alakú, nagyméretű, virágzásuk korai (március közepe, április eleje).

II. Nagy koronájú (koronás) vagy pompás nárciszok, *N.* × *incomparabilis-csoport*.A melléklepel tányérszerűen szétnyílik, kb. feleakkora, mint a valódi lepel. (IV. hó közepén-végén nyílnak.)

III. Kis koronájú nárciszok. Virágzási idejük és a virág általános megjelenése hasonló a nagy koronájú nárciszokéhoz, de a melléklepel kb. feleakkora.

IV. Fehér nárciszok, *N. poëticus-csoport*.Virágjuk a legkisebb és a legkésőbbi (V. hó eleje). A lepel fehér vagy vajszínű, a melléklepel apró, sárgás, vörös szegéllyel. A leginkább illatosak.

V. Telt virágú kerti nárciszok.Származását tekintve meglehetősen vegyes csoport, egyetlen közös tulajdonságuk a telt virág. A méret és a nyílási idő fajtától függően erősen változó, egy kocsányon egyesével vagy többesével áll.

VI–VII–VIII. A jonquilla, a tazetta és a hasadt leplű fajtacsoportba tartozók a hajtatásban ritkábbak.

7.3.6.2. Morfológiai és fejlődési sajátosságok

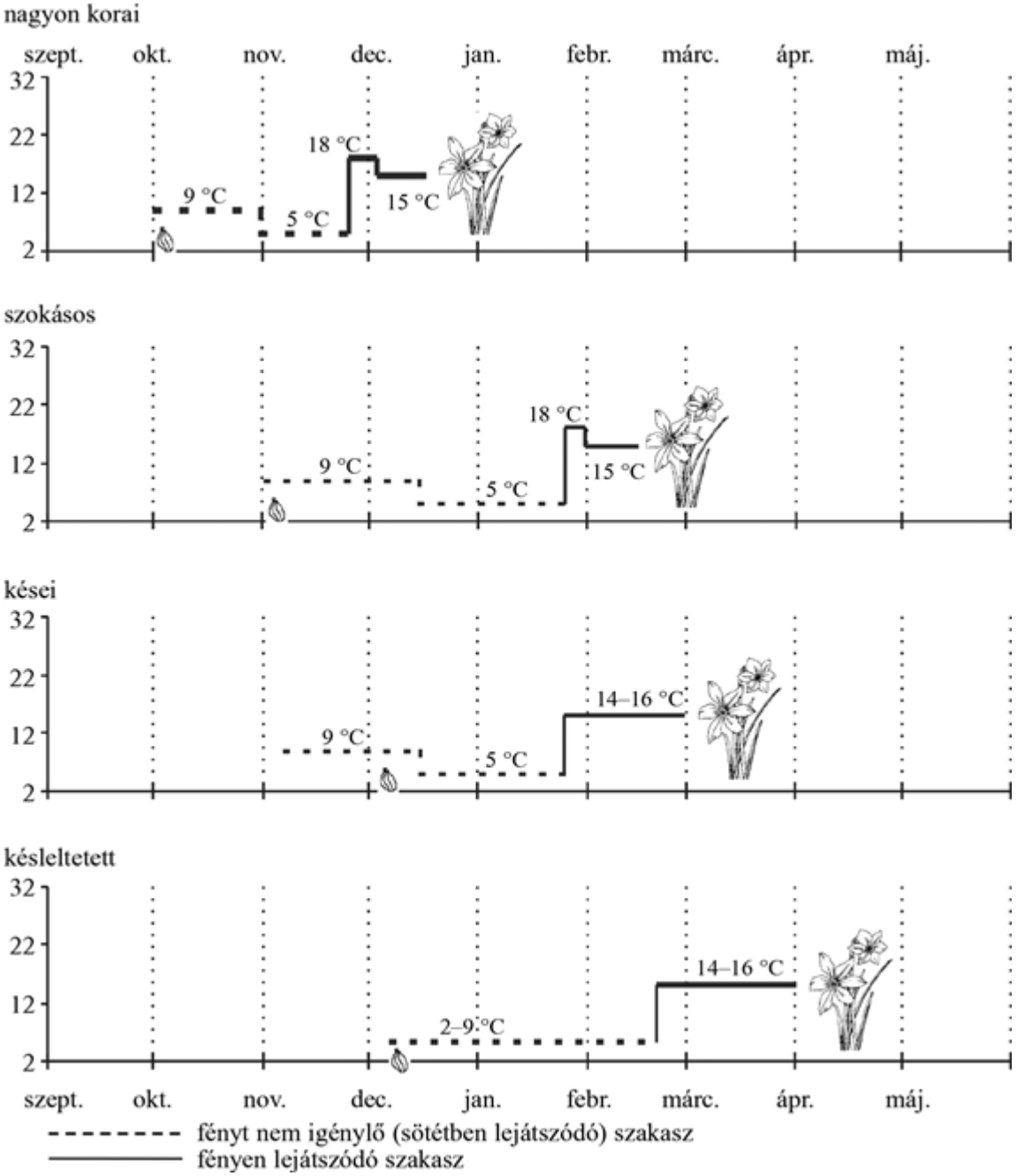
A nárcisz virágainak sajátos felépítéséről az előbb már szó volt. Jellemzője még, hogy közvetlenül a virág alatt egy hártyaszerű fellevél található, ami a kinyílás előtt burokként védi a bimbót, utána elszárad.

A nárcisz hagymája a ’Bosc kobak’ körtére hasonlít: alul gömbölyded, felül elkeskenyedik és gyakran egész hosszú „nyakban” végződik. Ez a hagymaforma az üde termőhelyre utal: a „nyak” vége nyáron is kevéssel a talajfelszín közelében marad és gondoskodik a hagyma levegőzéséről. A hagyma az elvirágzás után nem pusztul el, hanem évről évre gyarapszik, közben elágazik, egycsúcsúból két-három csúcsúvá válik, és alul az oldalán sarjhagymákkal is bokrosodik. Az alján a gyökerek, az *Amaryllidaceae* család legtöbb tagjára jellemző módon, a talajban a hagyma behúzódásakor nem száradnak el, hanem megvárják az őszi új gyökerek kifejlődését. (Termesztésben a felszedett hagymák gyökérzetét leszárítják, de ez nem befolyásolja érdemben a további fejlődést.) A hagymán belül a virágrügy differenciálódása már a tenyészidő alatt, kb. 2 héttel az elvirágzás után megindul. A június végi-júliusi behúzódásig a virágkezdemény a melléklepel (az ún. paraperigonium) kivételével kialakul, így ez a nyári tárolás alatt már nem befolyásolható.

7.3.6.3. Termesztés

Hajtatásra a legalább 10 cm körméretű (II. osztályú) és rendszerint többcsúcsú hagymák alkalmasak. Ezek hagymánként több virágot hoznak, az egycsúcsúak pedig általában csak egyet. Még jobbak a 12–14-es vagy a 14 cm feletti körméretű (extra méretű) hagymák. Ez utóbbiak hajtatásban valószínűtlenül hatalmas virágokat fejlesztenek. A kistermetű fajtacsoportokból (cserepesnek) ennél kisebb hagymákat használunk.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A nárcisz hajtatásának optimális hőmérsékleti értékei 9 fokon előhűtött hagymákkal. Április közepe után már a szabad földön is minden fajta kivirágzik, kora őszi ültetésből

A hajtatásra szánt nárciszhagymák nagy részét ugyancsak Hollandiából importáljuk hőkezelten, bár azok nagy hányada Dél-Angliában, a nárcisznemesítők hagyományos központjában került megtermelésre. (Hollandia rendezkedett be leginkább a hagymák hőkezeléses preparálására és nemzetközi kereskedelmére.)

A hagyományosan termelt hagyma nem hőkezelt, ezért elsősorban a középkorai, vagy annál későbbi hajtatásra alkalmas.

Október elejétől szakaszosan ültetik, a kívánt virágzási időnek megfelelően.

Cserépbe és ládába olyan mélyen ültessük, hogy a hagymák fele-kétharmada kiálljon a közegből. Tősűrűség: 14 cm-es körméret felett 140–200 db/m^2, 10 cm-es körméret felett 200–260 db/m^2.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Ha kiültetve hajtatunk, a hagymák csúcsa 4–6 cm mélyre kerüljön, a tősűrűség 100–120 db/m^2. Az ágyat gyaluforgáccsal takarjuk. Az ültetést követően a begyökeresedéshez, majd a megnyúlás előkészítéséhez a legkorábbi fajtáknál minimum 8 hétre, a legtöbb (későbbi) fajtánál pedig 10–12–14–(16) hétre van szükség.

A hajtatás

A hajtatás, a vernalizációs időszak lezajlása után, lényegében a tulipánhoz hasonló időpontokra és módon történik, azzal a fő különbséggel, hogy a nárcisz hajtatási hőigénye kisebb (cserepesen a nagyon korai és korai hajtatáskor 15–18 °C, a szokásos és kései hajtatáskor 14–16 °C; vágáshoz 10–12 °C). A kivirágzásig is kevesebb időre van szükség: mindössze 2–3 hétre. Hűtőben tárolt vagy vermelt ládás anyagból ezért egy szezonban (decembertől–márciusig) akár 4–5 tételt is lehajtathatunk ugyanazon a helyen.

Nárciszból is kaphatók 5 fokos és 2 fokos hagymák, ezek kezelése és gyorsított hajtatása a tulipánéhoz hasonló elvek szerint történik.

Virágszedés

A nárcisz virágja akkor szedhető, ha bimbója teljesen kifejlődött, de már oldalra fordult („libanyak-állapot”) a buroklevél felszakadt és a lepel megszínesedett. (A teljesen nyílott virágok helyigényesebbek, törékenyek és hamarabb elnyílnak). Egyes fajták, pl. a ’Flower Record’ virágát ennél érettebben (nyílottabban) kell szedni, mert különben a virágok egy része nem nyílik ki.



Fóliás hideghajtatásra kiültetett hároméves nárciszállomány

A virágokat minél mélyebben, a tőkocsány aljáig lenyúlva szedjük: kézzel törjük (kicsípjük) vagy késsel, ollóval vágjuk. A virágokat többnyire tízesével csomózzuk és a szár alsó és felső harmadában kötjük össze. A csomó lehet „körkörös” (sugarasan kifelé néző virágokkal, illetve bimbókkal) vagy „diadémos” (egy irányba néző, de egymás alá rakott virágokkal).

A virágszedés után minden esetben permetezzük le az állományt 1–2 ezrelékes kaptántartalmú oldattal, mert a virágszedéskor keletkező nyílt, könnyező sebfelületek szürkepenésszel fertőződnek, és az állomány a fertőzéstől elrothad (a földben levő hagyma is).

A növényház (fóliasátor) talajában kiültetett hagymákat szokás több évig egy helyben hagyni, vagy 2–3 évente egy évig „pihentetve” újra hajtathatók; a hozamuk egyre nagyobb lesz (elbokrosodnak), ha a virágméretük csökken is. A virágzás után, a behúzódásig rendszeresen tápoldatozzuk őket.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

7.3.6.4. Virágoztatható fajták

A bőséges választékból a legkedveltebbeket soroljuk fel. (A fajtanév után megjelöljük a virágtípust, majd a virágszínt; elöl a lepelcimpa színe, utána a melléklepelé szerepel.)

Nagyon korai hajtatásra

'Magnificence' – csupros (trombita), aranysárga/aranysárga.

Korai hajtatásra

'Golden Harvest' – csupros (trombita), aranysárga/aranysárga;

'Magnet' – csupros (trombita), krémfehér/sárga (cserepesnek is jó);

'Fortune' – nagy koronájú (koronás), sárga/narancssárga;

'Helios' – nagy koronájú (koronás), citromsárga/aranysárga;

'Van Sion' – telt virágú, sárga.

Középkorai hajtatásra

'Salmon Trout' – csupros (trombita), világossárga/rózsaszín;

'Spring Glory' – csupros (trombita), fehér/sárga;

'Carlton' – nagy koronájú (koronás), sötétsárga/krémsárga;

'Goblet' – nagy koronájú (koronás), sárga/sárga (cserepesnek is jó);

'Ice Follies' – nagy koronájú (koronás), citromsárga/aranysárga (merev szárú);

'Prof. Einstein' – nagy koronájú (koronás), fehér/narancspiros;

'Scarlet Elegance' – nagy koronájú (koronás), aranysárga/piros;

'Birma' – rövid (kis) koronájú, sárga/narancspiros (legfeljebb fólia alá való);

'Texas' – telt virágú, sárga;

'Cheerfulness' – telt virágú, fehér (cserepesnek is jó);

'Yellow Cheerfulness' – telt virágú, sárga (cserepesnek is jó).

Szokásos és kései hajtatásra

Gyakorlatilag az összes fajtacsoport képviselője alkalmas erre a célra (elsősorban vágásra). Az egyik legbeváltabb, nagy hozamú és edzett fajta a

'Flower Record' – nagy koronájú (koronás), sötétsárga/sárga.

Cserepes virágoztatáshoz

Legmegfelelőbbek az örökletesen alacsony termetű fajták: a 'Bridal Crown', az 'Easter Joy', a 'Gold Medal', a 'Little Beauty', a 'Little Gem', a 'Primeur' és a 'Quince', valamint a csokros növekedésű 'Paperwhite'.

Az ajánlott kedvező színaránytúlnyomórészt *sárga,* némi *fehérrel* kiegészítve.

7.3.6.5. Növényvédelem

Egészséges hagymák használatakor nem lépnek fel kórokozók vagy kártevők. Több évig egy helyben nevelt állományon a levél- és szárrozsda fordulhat elő. Ellene gombaölőszeres permetezéssel védekezhetünk.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Rendellenességek

- *A tőkocsány rövid marad* rossz begyökeresedéskor és melegben, vagy túl alacsony hőmérsékleten való tároláskor. Bekövetkezhet akkor is, ha rövid hideghatás után vagy magas hőmérsékleten kerül sor a hajtatásra.
- Az *állomány egyenetlensége* a túl rövid és alacsony hőmérsékletű hideghatás következménye.
- *Nyúlottság a* nagyon korai ültetés, illetve a túl hosszú hideghatás után fordul elő.
- A *tőkocsány elfekvése* túl rövid hideghatás esetén fordul elő.
- *Gyenge* kihajtás, kis növényméret, csavarodottak a tőkocsánnyal együtt a levelek, amelyek sárgászöldre színeződnek, a hagymatalp szürke elszíneződése, ami a hagymapikkelyeknél kezdődik – mindezeket a hagyma fagykárosodása okozza, a földben vagy még a tárolás során.
- *Virágbeszáradás* oka lehet a kis hagymaméret, az idő előtt kezdett virágoztatás, magas virágoztatási hőmérséklet, talajkiszáradás, párahiány.

7.3.7. Alacsony hőigényű, apró virágú, kora tavaszi hagymás és hagymagumós növények

Ebbe a csoportba tartoznak a nálunk is őshonos kikeleti hóvirág *(Galanthus nivalis),* a kertekbe ültetett pompás vagy kis-ázsiai hóvirág *(Galanthus elwesii),* a krókuszok (*Crocus* spp.) és a törpe növésű hagymás íriszek *(Iris reticulata, I. danfordiae).* A természetben vagy a kertben általában február végén – márciusban nyílnak. Apró hagymáikat, hagymagumóikat ősszel többesével cserépbe ültetve, majd a hűtőben vagy vermelőben lezajlott hideg periódus után, decembertől 10–18 °C-on 2–3 hét alatt, később pedig akár egy hét alatt kihozzák bimbóikat és ilyen állapotban értékesíthetők. Hajtatásuk kis volumenű (boltban és a lakásban hamar elnyílnak), inkább választékbővítő célú.

Közülük most csak a kompakt növésük és színes virágaik miatt leginkább hajtatott krókuszok és hagymás törpe íriszek hajtatását ismertetjük.

7.3.7.1. Hagymás törpe íriszek – *Iris reticulata, I. danfordiae*

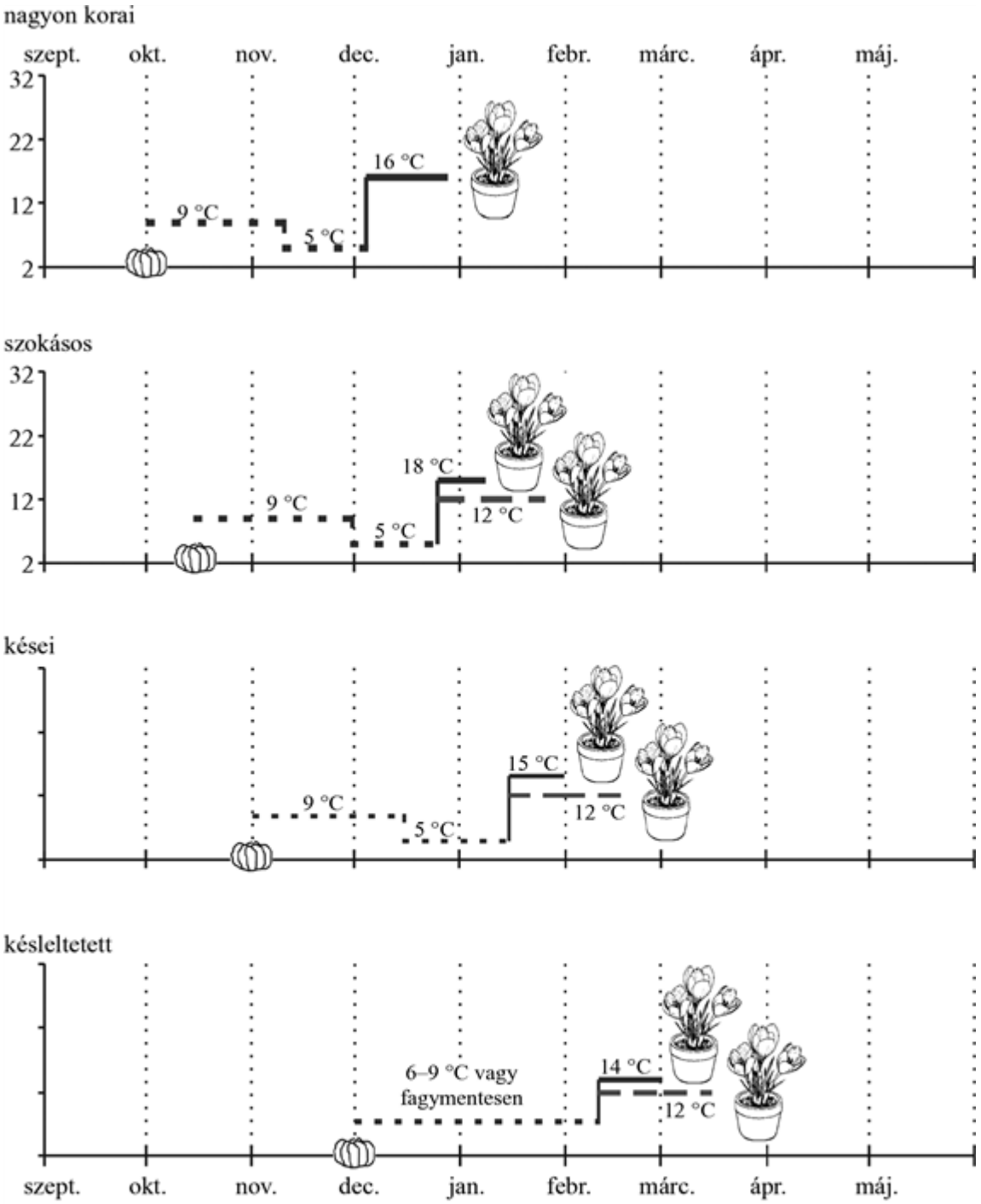
Az *Iridaceae* családba tartozó nemzetség tagjai, a Földközi-tenger hegyvidékein honosak. A hajtatásban leggyakoribb a recéshagymájú írisz *(I. reticulata).* Kobaltkék virágait alacsony tőkocsányon hozza, szálas, fűszerű levelei az elnyílás után nőnek magasra és júliusig zöldek maradnak.

Hajtatásra a 6 cm-es körméretűnél nagyobb hagymák alkalmasak. Ezeket 8–10 cm-es cserepekbe ültetjük 3–5-ösével és cserepesen értékesítjük. A túl korai hajtatás gyakran nagy lombfejlődéssel jár, és a virágzás százaléka kicsi lesz. Rövid ideig nyílik, ezért a virágzás kezdetén értékesíteni kell. Korai hajtatásra a sárga virágú *I. danfordiae* (török írisz) is alkalmas.

7.3.7.2. Krókuszok (sáfrányok) – *Crocus*

A krókuszok *(Iridaceae)* a magashegyi rétek, legelők hagymagumós növényei, a Földközi-tenger vidékétől egész a Kárpátokig.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

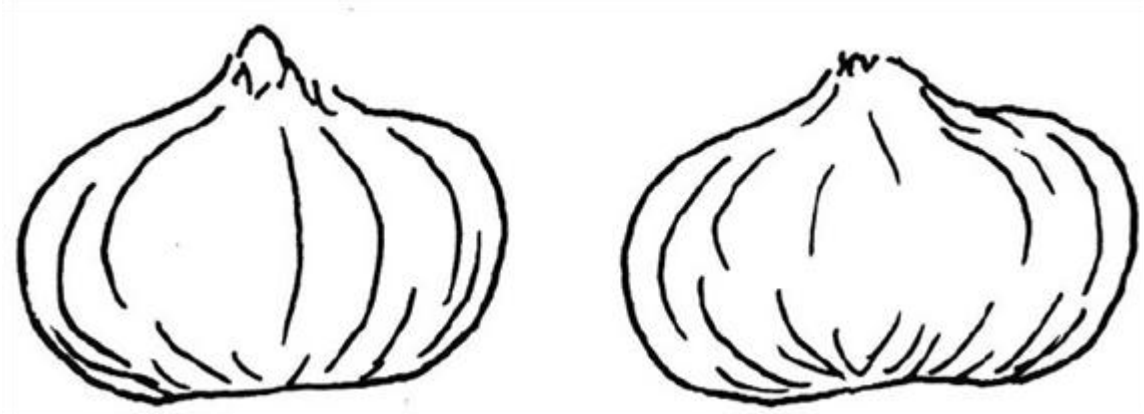


A krókuszok hajtatásának optimális hőmérsékleti értékei 9 fokon előhűtött hagymagumókkal

A hajtatás többnyire Hollandiából importált, hőkezelt hagymagumókkal történik. A nagyon korai és a korai hajtatáshoz 10 cm körméret feletti, a későbbi hajtatásokhoz a 9–10 cm körméretű hagymagumók alkalmasak. 6–8 cm-es cserepekben 3–5 db-ot ültetünk belőlük, kb. 1 cm mélyen. A szokásosnál sekélyebben vermeljük,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

nehogy nagyon megnyúljanak a hajtások. A hajtatás hőmérséklete 16 °C, időtartama a decemberi – január eleji virágoztatáshoz két hét, később egy hét.



Crocus hagymagumók



Iris reticulata hagymák

Ha januártól hajtatunk, hazai termesztésből származó, hőkezelés nélküli hagymagumók is felhasználhatók. Ehhez októberben cserepezzük a hagymagumókat, majd csak olyan mélyen vermelünk, hogy az átfagyást megakadályozzuk (0–9 °C közötti vermelési hőmérséklet). Hőkezeletlen hagymagumó hajtatásakor a hőmérséklet az első két héten nem lehet 12 °C-nál magasabb, mert „besül” a virág. Ezen a hőmérsékleten a hajtatás 1–2 héttel tovább, azaz 3(4) hétig tart.



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Cserepes krókuszok a hajtatás kezdetén, a hűtőtárolóból (vermelőből) való behordás után



Bimbós állapotú (értékesítésre kész), hajtatott cserepes krókuszok

A növények bimbós állapotban értékesíthetők.

Leggyakrabban a nagy virágú *Crocus vernus* (kerti krókusz) fajtáit hajtatják. Ilyenek:

'Remembrance', 'Purpureus', 'Grandiflorus' – kék;

'King of the Striped', 'Flower Record' – csíkos;

'Jeanne d′Arc' – fehér;

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

’Grosse Gelbe’ – sárga.

A kisebb virágú *Crocus chrysanthus*ból (korai krókusz) színkeveréket hajtatnak (lila, sárga, fehér) februári vagy márciusi időpontokra.

Az egyéb fajok közül a kék színű *C. sieberi* („sárgaszirmú” krókusz), valamint a sárga *C. flavus* (arany krókusz) fajokkal találkozunk még a hajtatásban.

7.4. Egyéb hagymás, hagymagumós és gumós virágok időzített virágoztatása

7.4.1. Életritmus, biológiai és hajtatási sajátosságok

A dísznövénytermesztésben felhasznált egyéb hagymás, hagymagumós és gumós növények többsége a meleg égövből (szubtrópusi és trópusi területekről) származik.

Fejlődésüknek két alapvető szakasza van:

1. *Első szakasz:* vegetáció és virágzás. Ennek során a hőmérsékleti optimum 20 °C körül van, vagy ennél magasabb;

2. *Második szakasz:* nyugalmi időszak. Kiváltója vagy a nyári forró szárazság, (mint például a kálánál és fréziánál) vagy a téli hideg szárazság, azaz a száraz monszun időszaka (például a kannánál, a dáliánál és a kardvirágnál).

A meleg égövi hagymás-gumósok nyugalmi időszakára nem lehet általános optimális hőmérsékletet mondani: a hideg nyugalmat igénylők 4–5 °C vagy 10–15 °C körüli hőmérsékletet, míg a nyári szárazság miatt nyugalomba vonulók 20–30 °C fok körüli hőmérsékletet igényelnek ahhoz, hogy a következő kihajtáshoz szükséges folyamatok minél gyorsabban lejátszódjanak bennük.

A meleg égövi hagymás-gumós virágok származása és életciklusa sokkal heterogénebb, mint a mérsékelt égövi kora tavaszi hagymásoké. Hagyma- és gumótárolásuk különböző programok szerint zajlik, virágoztatásuk más és más időpontra és technológiákkal történik.

Ezeket az illető fajok ismertetésénél egyedileg tárgyaljuk. Közös tulajdonságuk azonban, hogy virágu k általában nem a kihajtást megelőzően, a hagymán (gumón, hagymagumón, ill. rizómán) belül, hanem a kihajtás után, a leveles hajtás csúcsmerisztémájából differenciálódik. Később, a virág fejlődése nemcsak a hagyma tartalékaitól, hanem a lombozat méretétől és az asszimilációs tevékenységétől is nagymértékben függ. Az időzített virágoztatás során ezért a fényellátás (és többnyire a nappalhosszúság is) igen fontos szerepet játszik.

7.4.2. Kerti kardvirág – *Gladiolus*

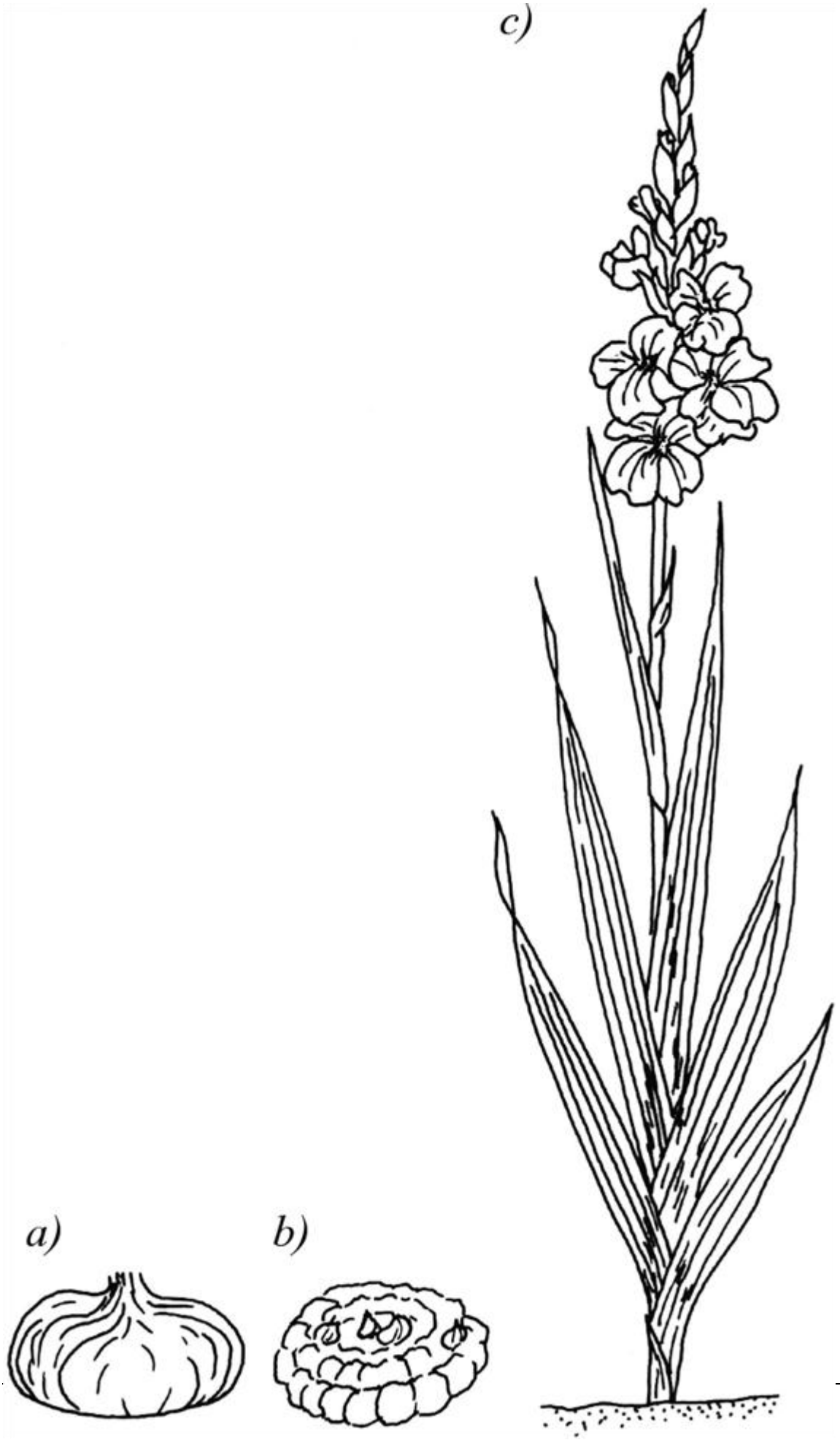
A kardvirág – *Gladiolus* × *gandavensis(Iridaceae)* egyike a legfontosabb szabadföldi nyári vágott virágoknak. Nyílása – a kiültetés idejétől függően – júliustól szeptember végéig tart.

Növényházban vagy fűthető fólia alatt azonban már április végétől virágoztatható, így a virágforgalom szempontjából is igen fontos anyák napjára és a május-júniusi ballagások idejére jól felhasználható vágott virágot kapunk.

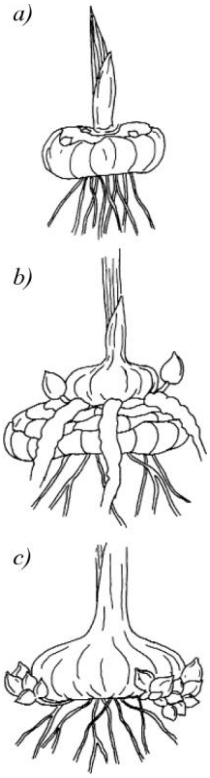
7.4.2.1. Származása

A kerti kardvirág többszörös hibrid, amelynek kialakulásában a papagájkardvirágon *(G. dalenii)* és a bíboros kardvirágon *(G. cardinalis),* kívül valószínűleg még más fajok is részt vettek. Fajtáinak száma 4–5 ezerre tehető. Keresztezéses nemesítésével a világ sok országában jelenleg is foglalkoznak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.


c)
a)
b)

A kerti kardvirág hagymagumói. A virágzat a kihajtás utáni 2. levél megjelenését követően kezd iniciálódni a) buroklevelekkel; b) csupaszon; c) leveles növény



A kerti kardvirág hagymagumójának fejlődése. a) a kihajtás idején; b) 4–6 leveles korban, a régi hagymagumón átnövő húzógyökerekkel; c) ősszel, a felszedés idején (sarjakkal)

7.4.2.2. Környezeti igényei

- *Hőigény.* A kerti kardvirág fagyérzékeny növény, ezért hazánkban szabadban csak április közepétől ültethető, és a hagymagumókat október közepén fel kell szedni, majd fagymentesen kell tárolni. A fejlődéséhez szükséges optimális hőmérséklet 20 °C körüli. Talajhőmérsékleti igénye a fejlődés első szakaszában is már 14–16 °C, ezért a korai virágoztatásnál talajfűtésre lehet szükség.

- *Talaj- és tápanyagigény.* Gyorsan felmelegedő, humuszos homok-, illetve homokos vályogtalaj a legalkalmasabb számára. Tápanyagigénye jelentős, ennek maradéktalan kielégítése gyorsabb fejlődést, korábbi virágzást eredményez.

- *Fényigény.* Fényigénye igen nagy, ez behatárolhatja a korai ültetési időt.

- *Vízigénye* közepes.

A virágkezdemények kialakulása nem a tárolás alatt megy végbe, hanem a kiültetést követő 4–6. hétben, a második lomblevél kifejlesztésével egy időben.

7.4.2.3. Termesztés

A korai virágoztatásra kerülő hagymagumókat októberben szedjük fel, majd az előszikkasztás, tisztítás, osztályozás és szárítás következik. A hagymagumók ilyenkor mintegy 50 napig mélynyugalmi állapotban vannak, a kihajtásuk csak ez idő után következhet be.

A hagymagumókat 5–6 °C-on tároljuk. Nagyon fontos az előírt tárolási hőmérséklet betartása, mert ennek elhanyagolása a hagymagumók egyenetlen kihajtását, a virágzás elhúzódását okozza. A korai virágoztatásra szánt hagymagumókat november elejétől december közepéig 9–17 °C-on tartsuk.

A korai virágoztatás előfeltételei:

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- A fajta e célra alkalmas legyen.
- A hagymagumók ép, egészséges állapota.
- 12–14 cm körméretűek a legmegfelelőbbek. A 14 cm felettiek rendszerint deformáltak vagy két virágszárat nevelnek. Emiatt késik a virágzásuk és a virágzatuk az egyszálasokénál rövidebb lesz. A 12 cm-nél kisebbek csak egyes fajtáknál jöhetnek számításba, de ezek csak kisebb virágzatot hoznak és később nyílnak. Kivételt képeznek a mini kardvirágok, melyek extra méretű hagymagumói is csak 8–9 cm körméretűek.
- A hagymagumók ne legyenek mélynyugalmi állapotban. Ezt hőkezeléssel oldhatjuk fel. A rekeszekben 1–2 sorosan elhelyezett hagymagumókat világos, 60% relatív páratartalmú helyen, előbb 5–6 °C-on, majd november elejétől december közepéig (9–)17 °C-on, míg az ültetésüket megelőzően 1 hónapig 28–30 °C-on tartjuk. A hőkezelés hatására a száraz hagymagumó főrügyéből 1–2 cm-es hajtás fejlődik, és a gyökérkoszorú erősen megduzzad. E kezelés nélkül még az egyöntetű hagymagumó-állomány esetében is csak vontatott, több hétig elhúzódó virágzás várható, és emiatt a szakaszos ültetés is hiábavaló.
- A hagymagumók csávázása, közvetlenül az ültetés előtt.

A biztonságosabb virágoztatás érdekében a hagymagumókat célszerű a kiültetés előtt 4–6 héttel, tehát január 20–30-tól kezdődően, a szakaszos kiültetéshez igazodó ütemezésben előnevelni. Cserépbe vagy tőzegcserépbe, tápdús közegbe ültessük a hagymagumókat, majd világos helyen, 12–16 °C-os hőmérsékleten, csak mérsékelten öntözve tartsuk. A cserepes előnevelés ne tartson sokáig, mert ha miatta a növény fejlődése leáll, vagy megnyúlás, gyökérsérülés következik be, akkor elveszhet az előnevelés minden előnye.

Virágoztatáshoz legalkalmasabb a talaj- és légtérfűtéses, kevésbé a fűtés nélküli növényház vagy a fóliás termesztőberendezés. A laza szerkezetű, tápanyagban gazdag talaj a legmegfelelőbb. Célszerű, ha az N:P:K arány 2:2:6, ez négyzetméterenként 3 dkg nitrogén, ugyanennyi foszfor és 9 dkg kálium hatóanyag kijuttatásával állítható be.

Az ültetés ideje a kívánt virágzási időponttól és a termesztőberendezéstől függ. Az ültetéstől virágszedésig fajtától és a tartási körülményektől függően 80–120 nap (2,5–4 hónap) telik el.

Fűtött növényházban az ültetés hazai előállítású hagymagumók felhasználásával legkorábban január 20-a körül időszerű. A becserepezve előnevelt hagymagumók február második felétől rakhatók ki.

Fűtetlen üvegházban a szokásos szabadföldi ültetési időpontnál egy hónappal korábban, március közepén ültessünk, míg a fűtés nélküli fóliafelületek alá március végén, április elején. Ilyen módon a szabadföldinél 20–25 nappal korábban kapunk vágható, jó minőségű virágot.

A váz nélküli síkfólia-takarásos hazai szabadföldi kiültetéssel mindig meg kell várni a talaj 10–12 °C-ra való felmelegedését, azaz április közepét. A takarás 1–1,5 héttel korábbi kihajtást és 2 héttel korábbi virágzást eredményez.

Az ültetési mélység a hagymagumók méretétől és a fajta növekedési sajátosságától függően 6–12 cm.

A javasolt tőszám 60–70 db/m^2. Az ültetési távolság a kedvező fényviszonyokat jobban biztosító ikersoros ültetéskor 10–18 + 7,5×7,5 cm.

A mini kardvirágokból 1 m^2-re 80–100 db is ültethető.

Az ültetést követő beöntözés csak mérsékelt legyen, és ne hűtse le túlságosan a talajt. A talajhőmérséklet 6 héten át ne legyen több 12 °C-nál. A léghőmérséklet a 10 cm-es hajtáshosszúság eléréséig 14 °C fölé csak napfényes időben emelkedjék. Ezt követően a hőmérséklet eleinte 18 °C, később 20–21 °C is lehet. A mini kardvirágok egészen a virágzásig beérik 5–10 °C-kal. Amint a virágzat láthatóvá válik, a növényeket alacsonyabb hőmérsékleten tartsuk, mert ez adja a jó virágminőséget.

A napi egyszeri párásítást akkor kezdjük, amikor a hajtások a 10 cm-t elérték, és mindaddig folytassuk, amíg a virágok a hajtásban ki nem tapinthatók. Öntözéssel a talajt kissé nyirkosan tartsuk, az erős átnedvesedést kerüljük.

Tápanyag-utánpótlásról folyamatosan gondoskodni kell. Ez először kétleveles korban esedékes, majd a négyleveles állapot elérésekor meg kell ismételni, alkalmanként és négyzetméterenként 10–12 g nitrogén és

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

kálium hatóanyagú műtrágyával. Ezen kívül 2–3 leveles kortól, különösen jó fényellátás esetén, hetente 2–3 ezrelékes töménységű, 16% N, 8,5% P és 7% K hatóanyag-tartalmú műtrágyával, Wuxallal vagy más levéltrágyával tápoldatozzunk.

Mivel a kardvirág magasra nő, hálózásra is szükség van. A háló kifeszítésére a 40 cm-es növénymagasság elérésekor kerüljön sor.

Az időzítés alapja, hogy a tenyészidő hossza alapján megkülönböztethetünk rövid (80 nap körüli), közepes (90 nap körüli) és hosszú (90 napnál hosszabb) tenyészidejű fajtákat. Ezek helyes összeválogatásával lehet megoldani a folyamatos virágellátást. Korai ültetés és rövid tenyészidejű fajták esetén a virágszedés már április elején elkezdődhet.

Szedés, tárolás, értékesítés

Vágásra, szedésre akkor érett a virágzat, ha a legalsó virág már feslik és a színét mutatja, mert ilyen állapotban szállítható a legjobban.

Ha a hagymagumóra a továbbiakban nincs szükségünk – és ez többnyire így van – a virágszárat tőben levághatjuk. Ha tovább akarjuk nevelni a hagymagumót, akkor a levelek egy részét hagyjuk meg oly módon, hogy szedéskor a kést a levelek és a szár köré nyomva vágjuk el a szárat.

Így azonban csak kis méretű és többnyire gombás betegségekkel fertőzött szaporulatot kapunk.

Az I. osztályú minőséghez szükséges a 130 cm-es szárhosszúság, amelynél a virágzat nem lehet 50–60 cm-nél rövidebb.

A csomózás, illetve kötegelés során a virágszálakat tízesével úgy rakjuk össze, hogy a bimbók felfelé álljanak, és az így összekötött csomó hátul lapos legyen. Ezt követően vízbe állítva és lehetőleg 4–6 °C-on tárolva több órán át szívassuk fel.

Szállítás előtt a kötegeket néhány órán át ajánlatos elfektetve szárazon tartani. Az így kissé meglankasztott virágszálak csomagban sem törnek. A fóliával bélelt kartondobozokban a virágzatok 1–2 napos szállítást, tárolást is károsodás nélkül elviselnek.

A másik tárolási mód az, hogy közvetlenül a vágás után a szárazon, kristályfóliába csomagolt virágokat –0,5 és +0,5 °C közötti hőmérsékleten tartjuk. Ez hosszabb ideig tartó tárolást is lehetővé tesz.

Az elárusítóhelyen a levágott virágzatok függőleges helyzetben vízbe állítva, 12 °C-on 10–12 napig eltarthatók.

7.4.2.4. Virágoztatásra alkalmas fajták

Korai virágoztatásra azok a rövid tenyészidejű fajták alkalmasak, amelyeknek legalább a 70–80%-a értékesíthető virágzatot, egyenes és merev szárat hoz, virágai szép színűek és alakúak, továbbá ezek egymáshoz közel és egyenlő távolságra állnak.

A legkorábbi virágoztatásra alkalmasak

’Early Yellow’ – sárga;

’Friendship’ – rózsaszín;

’Goldstaub’ – sárga;

’White Friendship’ – fehér.

Középkorai vagy késői virágoztatásra ajánlottak

’Bonos Memory’ – lila;

’Blue Herold’ – kék;

’Eurovision’ – piros;

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

’Oscar’ – bordó;

’Red Majesty’ – piros;

’Rose Supreme’ – rózsaszín.

A színarány akkor kedvező, ha készáru 50%-a bordó és piros, 25%-a rózsaszín, 12%-a fehér és sárga, míg a fennmaradó 13% a választék gazdagítását szolgálja.

7.4.2.5. Növényvédelem

A legfontosabb a megelőzés, a korábban említett talajfertőtlenítés és a hagymagumó csávázása. Kihajtás után rendszeresen, lemosásszerűen permetezni kell a szúró-szívó szájszervű rovarok (pl. több tripszfaj) ellen, mert ezek nappal behúzódnak a levélhüvely alá, és csak így éri őket a permetlé. A kórokozók közül a leggyakoribb a botrítisz és a fuzárium. Fellépésükkor védekezni kell ellenük.

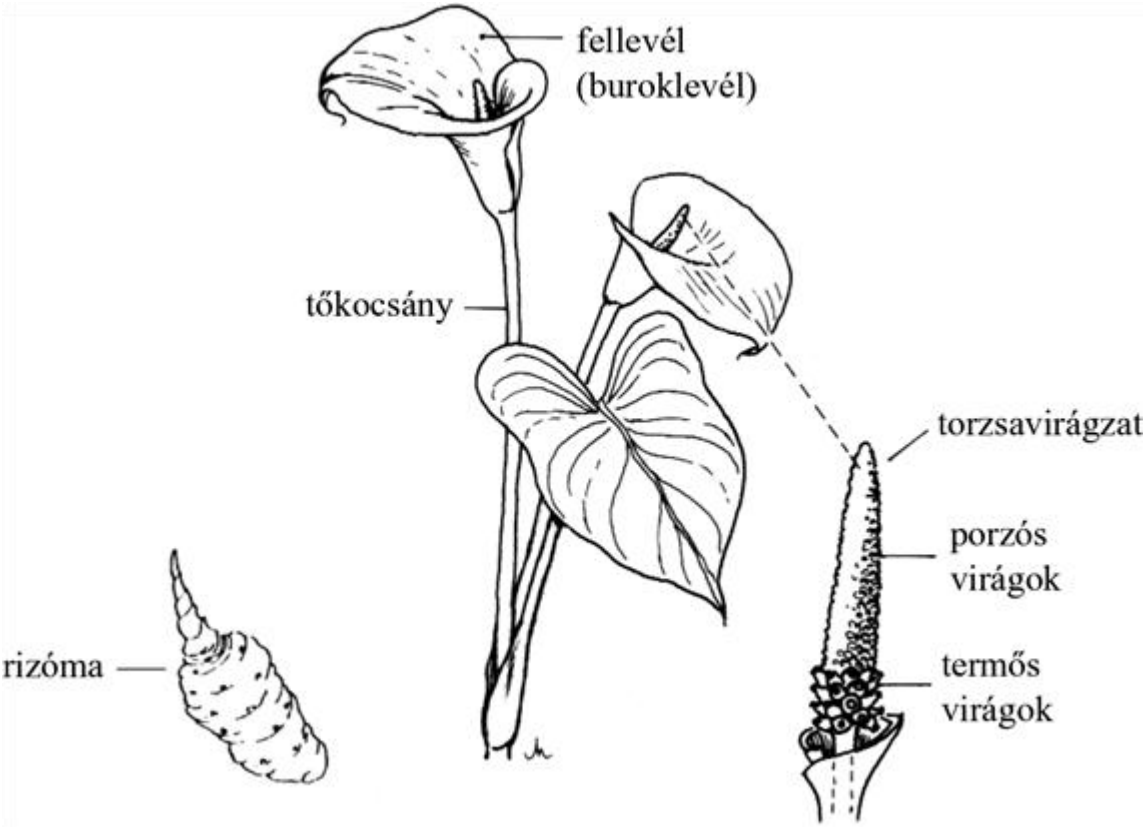
Rendellenességek:

- A *kihajtás elmaradása* leggyakrabban a túl korai vagy túl mély ültetés következménye, de az ültetéskori alacsony talajhőmérséklet is előidézheti.
- A virágzás kezdetén bekövetkező *lankadás, virágpetyhüdtség és deformáltság utáni elhalás* oka a gyökérváltás idején bekövetkezett kiszáradás. Kiválthatja a talaj levegőtlensége is.
- *Szárgörbülés* a víz- és tápanyagellátás zavaraiból ered.
- A *levélcsúcs beszáradása* a fokozat nélkül végzett szellőztetés következménye.
- A *levelek foltosodását* a túl magas hőmérséklet okozza.
- A *virág foltosodását* a rájuk kerülő öntözővíz idézheti elő.

7.4.3. Kála, tölcsérvirág – *Zantedeschia* spp.

A kála (*Araceae* család) immár 300 éve ismert növény. Magyarországon a menyaszszonyi csokor gyakori virága volt, az 1970-es években azonban háttérbe szorult. Napjainkban újra reneszánszát éli, a modern virágkötészet elemeként. Termesztését az import nem veszélyezteti, hiszen nagyon súlyos, éppen ezért szállítása igen költséges. Tartós vágott virág, de az utóbbi évtizedben nemcsak vágási célra, hanem cserepes növényként is nevelik. Termesztése mérsékeltházi körülmények között, üvegházban és fóliás berendezésben egyaránt lehetséges.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Zantedeschia aethiopica – kála

7.4.3.1. Származás, nemesítés

A kálanemzetségnek 8 faja ismert, valamennyi Afrika trópusi és déli részéről származik. Hazájukban évelő mocsári növények, húsos rizómát vagy gumót fejlesztenek, levelük lándzsa vagy nyíl alakú, az egylaki virágok torzsavirágzatba tömörülnek. A spatha tölcsér alakú.

A termesztésben 4 faja terjedt el:

- a *Zantedeschia aethiopica* (syn.: *Calla aethiopica*) – fehér tölcsérvirág – kertészeti szempontból a legjelentősebb faj. Fehér virágú, rizómás növény.
- a *Zantedeschia albomaculata* – pettyes tölcsérvirág – virága fehér színű, sötét pöttyökkel,
- a *Zantedeschia elliottiana* – aranysárga tölcsérvirág – virága sárga, kívül kissé zöldessárga árnyalatú,
- a *Zantedeschia rehmannii* – piros tölcsérvirág – virága a nyílás kezdetén fehér színű, amely később lilás színűre változik, mindhárom faj pöttyös levelű.

A színes virágú fajok és a belőlük előállított hibridek gumót fejlesztenek.

A nemesítés további hibrideket hozott létre. A nemesítőmunka eredménye az igen változatos virágszínválaszték, amely a sárgától a piroson át az ibolyaliláig terjed.

Nemesítésével Németországban, Hollandiában, Angliában, Svájcban, az USA-ban és Új-Zélandon foglalkoznak. A nemesítési cél a vágott virágok esetében a nagy virágú, hosszú szárral rendelkező fajták, a cserepes növények esetében pedig a kompakt növekedési formájú, díszes lombozatú, rövid virágszárral rendelkező, gazdagon virágzó fajták előállítása.

A hazai termesztésben a legelterjedtebb faj a **Zantedeschia aethiopica**, amelynek őshazája Fokföld, Natal, ahol az ún. Calla-mocsarak jellegzetes növénye. Ezek a mocsaras rétek az esős évszakban megtelnek vízzel, a száraz évszakban kiszáradnak. Az esős évszakban a növény kizöldül, virágzik, termést érlel és növeli rizómáit, sarjakat képez. A száraz évszakban behúzódik, és az időszakot földbeli képlete, rizómája segítségével vészeli át. A virág

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

– a többi meleg égövi hagymás, ill. gumós dísznövénytől eltérően – a rizómákon levő rügyeken belül, a száraz évszakban differenciálódik. Termesztésében is ezt az életritmust kell követni. Torzsavirágzata van, levele kalcium-oxalát-kristályokat tartalmaz, emiatt mérgező.

Hazánkban októbertől májusig virágzik. Vágási célra és cserepes termesztésre is felhasználják. Magyarországon vágott virágként a ’Weisser Herkules’ fajtát alkalmazzák a legelterjedtebben. Cserepes fajtái közül nálunk a legismertebb a ’Perle von Stuttgart’.

7.4.3.2. Környezeti igénye

Fényigény

A *Zantedeschiaaethiopica* virágképződése a nappalhosszúságtól független, azonban tűri és hasznosítja a nagy fényintenzitást, ezért célszerű kevés árnyékot adó termesztőberendezésben nevelni. A fő virágzási időben (a déli órákban) ajánlott enyhe árnyékolást teremteni számára a hőszabályozás miatt.

Virágzási idejét pihentetési idejének beállításával szabályozhatjuk.

Hőigény

Mérsékeltházi növény, fóliás termesztőberendezésben is virágoztatható. Hőmérsékletigénye a növény fejlődési stádiumától függ. Ültetés után 15–18 °C-on kell tartani. Miután a hajtások megjelentek, a levél növekedésének időszakában 12–15 °C-ra csökkenthető a hőmérséklet. A virágzási időszakban 12–18 °C az optimális. 18 °C fölött a virágszár és a levélnyél megnyúlik, a virágok eltarthatósága jelentős mértékben romlik, a 8–10 °C közötti hőmérséklet a virágnyílást késlelteti. A pihentetési idő alatt 18–20 °C-on, szárazon tartjuk az állományt, ekkor 25 °C-ot is elvisel. Ajánlatos enyhe talajfűtést is alkalmazni a termesztőberendezésben.

Vízigény

A kála rendkívül vízigényes, hiszen mocsári növény. A vízellátást a fejlődési stádiumnak megfelelően kell végezni. Telepítés után kis vízadaggal beöntözzük az állományt, hiszen a sérüléseken könnyen megindul a rizóma és a szár rothadása. A kihajtás után a vízadagot emeljük. A felülről történő öntözés növeli a páratartalmat, ezt az öntözési módot reggel alkalmazzuk, hogy a levelek estére felszáradjanak. A virágzási időszak előtt a vízmennyiséget lecsökkentjük, virágzáskor pedig ismét bőségesen öntözünk. A virágot óvni kell a nedvességtől a botrítiszfertőzés miatt. Április végén, május elején az öntözést befejezzük, ekkor a növény sárgulni kezd, lassan behúzódik, felkészül a nyugalmi szakaszra.

Talajigény

A talaj iránt nem túl igényes, kedveli a mélyen átdolgozott, laza vagy középkötött szerkezetű, humuszos, jó vízelvezető képességű talajokat. A közömbös és gyengén savas, 5,5–7,0 pH-érték közötti kémhatás optimális számára, de az enyhén lúgos talajt is elviseli.

Az utóbbi időben terjed a hidrokultúrás termesztése, különböző ásványi vagy szintetikus közegekben.

Tápanyagigény

Tápanyagigényes növény. Az optimális NPK-arány 2:0,8:1,2. Egész éven át kiemelkedő a nitrogénigénye, azonban a N-túladagolás hatására a fejlődés vegetatív irányba tolódik el, a szövetek lazábbá válnak, így a növények fogékonyabbak lesznek az *Erwinia carotovora* ssp. *carotovora* iránt. Ültetés után hetente egy, majd két alkalommal 0,2%-os töménységű N-túlsúlyos, a virágzás kezdetétől pedig hetente 2–3 alkalommal 0,2%-os P- és K-túlsúlyos tápoldatozást igényel. A tápanyagellátás megoldható lassan feltáródó műtrágyák (pl. Osmocote) adagolásával is.

7.4.3.3. Termesztés

A kultúra virágoztatása az év bármely szakára időzíthető. A következőkben a hazánkban legelterjedtebb technológiát ismertetjük. Eszerint a virágoztatás a késő ősztől késő tavaszig terjedő időszakban történik, míg a pihentetés a nyári holtszezonra esik.

Szaporítás és ültetés

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A termesztésben a vegetatív szaporítási módokat, a tőosztást, a sarjak leválasztását és a szövettenyésztést alkalmazzák, valamint a színes virágú fajok esetében a gumóról történő szaporítást.

Virágzás után a növényeknek szükségük van 7–10 hetes nyugalmi időre, amely május vége és július vége közé esik. Ez idő alatt nem öntözzük a növényeket, azok teljesen behúzódnak. A töveket kétévente szedjük fel. Felszedés után a rizómát megtisztítjuk, leválasztjuk róla a továbbnevelésre alkalmas sarjakat, és feldaraboljuk úgy, hogy 2–3 rügyet tartalmazzon. Augusztus elején történik az ültetés, amely lehetséges a növényház talajába, ágyrendszerbe, 40×40 cm-es tenyészterületre (6–7 db/m^2) vagy 5 literes konténerbe. A konténeres termesztés előnye a mozgathatóság. Ültetést követően beöntözzük a töveket és 7–8 hét múlva várható az első virág megjelenése. Ha nem szedjük fel a töveket, akkor nyugalmi időszakban nagyadagú szerves trágyát és 2%-os műtrágyaoldattal átitatott tőzeget juttatunk ki, majd bemunkáljuk a talajba.

Növényápolás

Ápolási munkái közül ki kell emelni az alsó és az elszáradt levelek eltávolítását. Nagyon levegőigényes kultúra, ezért gondoskodni kell a rendszeres szellőztetésről (a levelezés a növények jó levegő-ellátottságát is szolgálja). A termesztés során felmerülő egyéb ápolási munkákat a növény igényei szerint végezzük.

Virágszedés

A virág az optimális szedési állapotot akkor éri el, amikor a spatha kezd kicsavarodni, a spadixon láthatóvá válnak az első pollenek. A kála általengelyes növekedésű, három levelenként két virágot hoz. A szedést kiszakítva végezzük: mutatóujjunkkal benyúlunk a levélnyélbe, és vigyázva, hogy a kialakulóban lévő másik virágot meg ne sértsük, kiszakítjuk a már kifejlődött virág szárát. (A vágásnál csonk marad, ami hamar rothadni kezd. Szakítással kisebb sebet ejtünk a növényen, amely hamar beszárad.) Az erőteljes tövek hozama októbertől májusig 12–16 szál között változik.

Osztályozása a virágszár hossza alapján történik:

Extra:	60 cm felett;
III. oszt.:	50–60 cm;
III. oszt.:	35–50 cm;
III. oszt.:	35 cm alatt.

Felhasználás előtt a virágokat néhány óráig vízben felszívatjuk. A szár felrepedését megakadályozhatjuk, ha a vízben 1% cukrot oldunk fel. A kála vázatartóssága igen jó, szobahőmérsékleten 2–3 hétig díszít. Hűtőtárolóban 4 °C-on 1 hétig tárolható, sok etilént fejleszt, ezért nem ajánlatos más virággal társítani.

7.4.3.4. Növényvédelem

Vírusos betegségek:

Kálasárgacsíkossága –(paradicsom-bronzfoltosság vírus);

Kálamozaik – (kála mozaik vírus).

Baktériumos betegségek:

Fitoftórás gyökérrothadás – *(Phytophthora richardiae);*

Ervíniás lágyrothadás – *(Erwinia carotovora* ssp. *carotovora).*

Gombás betegségek:

Filloszticktás levélfoltosság – *(Phyllosticta richardiae);*

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Cercospora, Colletotrichum, Gloeosporium fajok.

Állati kártevők:

Takácsatka *(Tetranychus urticae);*

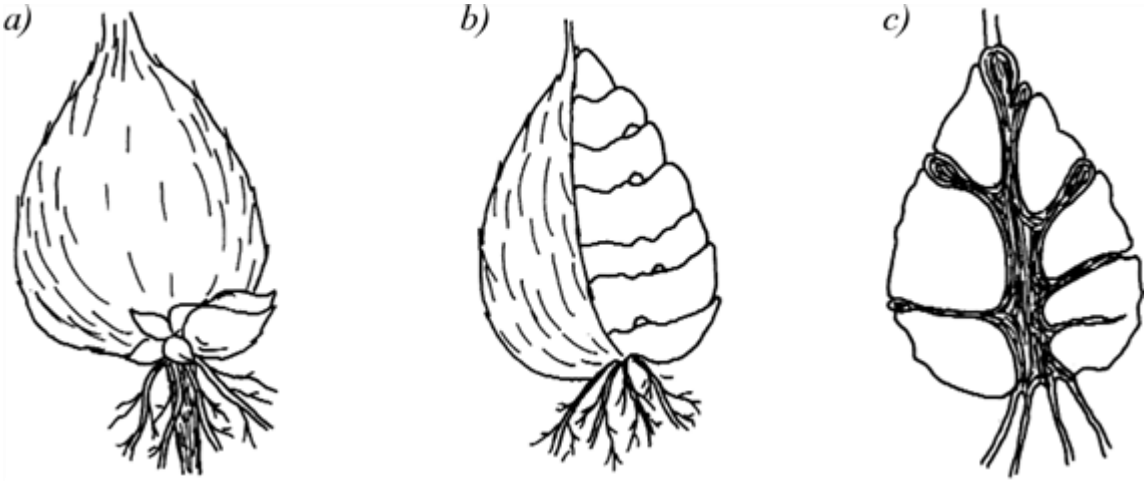
Levéltetű *(Neomyzus circumflexus).*

Élettani betegség:

Levélsárgulás.

7.4.4. Frézia – Freesia hibridek

A frézia (*Iridaceae* család) elegáns formája, finom illata miatt kedvelt vágott virág. A nálunk leginkább elterjedt termesztéstechnológia szerint nyílási időszaka általában február-márciusra (Valentin-nap, nőnap) és részben áprilisra esik, de időzíthető május-júniusra, esetleg december-januárra is. Hőigénye a szegfűhöz hasonlóan alacsony, kultúraideje rövid (8–12 hónap).



Frézia-hagymagumó. a) felszedéskor a sarjakkal; b) a buroklevél alatt; c) keresztmetszetben

7.4.4.1. Botanikai leírás

A frézia nemzetség 19 faja Dél-Afrikában őshonos. Közülük elsőként a *Freesia refracta* fajt (visszahajló frézia) kezdték termeszteni, majd a nemesítés során az újabb fajtákat a *F. armstrongii* és a *F. sparmannii* bekeresztezésével állították elő. Az említett három faj a Fokföldi-fennsíkon él vadon. Szubtrópusi hazájukban a forró, száraz nyarat hagymagumó formájában nyugalomban töltik. A nyári hőség elmúltával, ősszel hajtanak ki, és a hűvös (8–10 °C-os átlaghőmérsékletű), csapadékos tél folyamán virágoznak. Virágindukciójukhoz 16 °C alatti hőmérséklet szükséges. A tél és a kora tavasz elmúltával nyárra ismét nyugalomba vonulnak.

Hagymagumójuk kihegyesedő tojás alakú. Gyökérzete egy-két darab erős, húsos húzógyökérből és számos vékony szívógyökérből áll. Az új hagymagumó a kihajtás után a régi fölött képződik, a szár aljának megvastagodásával. Közben az új húzógyökerek átnőnek a régi hagymagumón, és annak helyére húzzák a növényt. Virágzata egyszerű vagy összetett füzér, az ívesen oldalra hajló száron egy irányba néző virágokkal.

A frézia nemesítése mintegy 110 éve kezdődött, az első színfajtákat az 1920-as, 1930-as években állították elő.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Virágzó frézia növény. a) fővirágzat; b) oldalvirágzat; c) szár és tőlevelek; d) hagymagumó; e) húzógyökér

Míg az első fajtákat magról szaporították, a második világháború után a klónfajták is megjelentek. Ezek előnye az egyöntetűség és a kiemelkedő minőség (van köztük teltvirágú is). Hátrányuk, hogy idővel a vírusos betegségek miatt leromlanak. (A vírus a maggal nem terjed.) A Staaveren cég hozta elsőként forgalomba azokat a vírustesztelt, különleges minőségű klónfajtákat, melyek STER-ELIT megjelöléssel ma is a legjobbnak számítanak.

7.4.4.2. Környezeti igényei

Hőigény

A magvak optimális csírázási hőmérséklete 21–22 °C.

Nyáron a felszedett hagymagumók speciális hőkezelést kívánnak. Ezt a hagymagumókról való termesztésnél ismertetjük.

A magról nevelt állományt nyáron a szabadban neveljük. A túlzott felmelegedés ellen egy réteg zöld raschel-hálóból magasárnyékolót húzhatunk föléjük. Ilyenkor a természetes hőmérséklet jóval magasabb 17 °C-nál, és ez egyértelműen a vegetatív növekedést segíti elő.

Szeptember végén a növények fölé fóliaházat húzunk.

Ősszel és tél elején, a virágzás kezdetéig az optimális hőmérséklet nappal 12–15 °C, éjjel 10–12 °C. 17 °C felett a levélfejlődés felerősödik a virágképződés rovására, túl alacsony hőmérséklet hatására viszont a virágzatban csak 1–2 virág fejlődik ki.

A virágszár megjelenésétől a nappali hőmérsékletet napos időben 20 °C-ig emelhetjük.

Télen, ha tartósan borús az idő, 10 °C-on tartsuk az állományt.

A talaj hőmérséklete télen ne menjen 10 °C alá (öntözővíz előmelegítése), nyáron pedig ne emelkedjék 17 °C fölé (mulcsozás).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Fényigény

A frézia a szegfűhöz hasonlóan *fényigényes* növény. A nyári nagy fényintenzitást jól hasznosítja. Télen a hőmérsékletet a fényellátásnak megfelelően szabályozzuk. A nappalhosszúság iránt közömbös: nyáron és ősszel kinevelt tartalékából a téli rövidnappalos időszakban is virágzik.

Vízigény

A fiatal növények talaját – akár magról, akár hagymagumóról szaporítottuk – állandóan nyirkos, de nem túl nedves állapotban kell tartani.

A későbbiekben víz- és páraigénye a szegfűéhez hasonló. Kerüljük a kiszáradást, de a túlöntözést is. A növényházban a lomb kifejlődése után alsó öntözőberendezéssel vagy tömlővel öntözzünk, hogy a levelekre minél kevesebb víz jusson.

Talaj- és tápanyagigény

Ne termesszünk több évig egy helyen fréziát. Ne ültessük kardvirág vagy az *Iridaceae* család más képviselői után, mert sok betegségük, kártevőjük közös.

Talaj-előkészítése, alaptrágyázása, valamint N-, P- és K-igénye gyakorlatilag megegyezik a szegfűével, azzal a különbséggel, hogy alaptrágyaként 10–15 kg/m^2 érett istállótrágya elegendő a szegfűnek adott 20–25 kg/m^2 helyett.

A magról nevelt állomány fejtrágyázását a magvetés után 2 hónappal, a hagymagumóról nevelt növényekét az ültetés után 5–8 héttel kezdjük el, a szegfűnél leírt tápoldattal és időközökben.

Amint a szárban a bimbó megjelenik, megszüntetjük a tápoldatozást és a talajt is szikkadtan tartjuk, egészen a virágzás kezdetéig.

A virágzás megindulásával ismét tápoldatozunk, amit az elvirágzás utáni második hétig folytatunk, ezután végleg beszüntetjük a tápoldatozást.

7.4.4.3. Fajták

A magról szaporítható fajtákat általában szín szerint, ritkábban fajta szerint lehet beszerezni. A színek sohasem tökéletesen egyöntetűek. A színek ajánlott megoszlása: 40% sárga, 10% fehér, 25–25% kék és piros. Színkeveréket lehetőleg ne vásároljunk, mert a virágot a kereskedelem színek szerint kéri, keverékből a szétválogatás körülményes. Az import hagymagumóról termesztett klónfajták drágábbak, de egyöntetűbb, jobb minőséget adnak.

7.4.4.4. Termesztés

A frézia téli környezeti igénye a növényházi szegfűéhez igen hasonló, termesztésére ezért ugyanazok a berendezések alkalmasak. (Gyakran egy növényházegységen belül termesztik a két növényt.) Fóliás termesztőberendezésben különös gondot fordítsunk a szellőztetőberendezésre, mert a frézia nagyon levegőigényes növény.

Termesztésére két alapvető technológia terjedt el:

- a magvetésről és
- a hagymagumóról történő termesztés.

Termesztés magvetésről

A magvetés ideje április-májusban van. A program két részből áll, a palánta-előállításból és a palánták továbbneveléséből, majd virágoztatásából.

1 gramm magban körülbelül 100 szem van. A magvak kemény héjúak, ezért vetés előtt 24 óráig vízben áztatjuk (előtte a vízben kézzel átdörzsöljük, hogy lemerüljenek), majd nedves homokban elrétegezve, 20 °C-on 12–14 napig előcsíráztatjuk.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A megpattant magvakat szaporítóládába vagy a növényházban 1,2 m széles ágyakban, finoman elmunkált felszínre, szemenként vetjük, 5×12 vagy 4×12 cm sor- és tőtávolságra (a sárga és kék fajtákat ritkábban, a többieket sűrűbben).

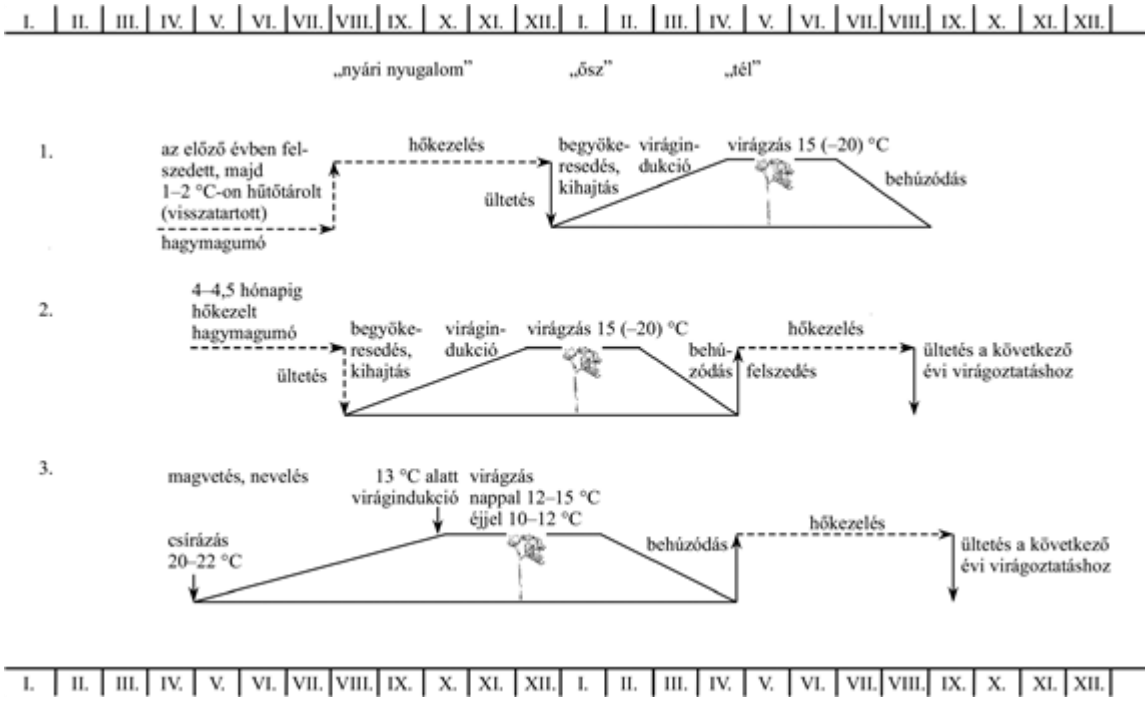
A magvetést 1 cm vastagon darált tőzeggel takarjuk, és egyenletesen nyirkosan tartjuk. Hűvös időben az ágyakat fóliával borítjuk, az optimális hőmérséklet (22 °C) megteremtése végett. A nyár folyamán az állományt a tűző napon is nevelhetjük, esetleg 1 réteg raschelhálós magasárnyékolóval védve.

Sűrűn gyomláljuk, mert a frézia gyökerei kényesek a bolygatásra, különösen a kelés után.

A fréziát a szegfűhöz hasonlóan hálózni kell. A célra a 10×10 cm-es szegfűhálók megfelelőek. Három szint rendszerint elegendő.

Ha a szabadban neveltük, szeptemberben fóliát húzunk az állomány fölé.

A virágzás január végén kezdődik és április elejéig tart, a fővirágzás február-márciusban van. A virágzás után 2 héttel a tápoldatozást befejezzük. Az öntözővíz menynyiségét a virágzás után 4 héttel fokozatosan csökkentjük, a hatodik héttől a talajt hagyjuk teljesen kiszáradni. Eközben a lombozat fokozatosan lesárgul, szárad, a hagymagumó beérik. Az érett hagymagumókat felszedjük és letisztítjuk.



A frézia fontosabb virágoztatási sémája. 1. magvetésről; 2. hagymagumóról, a szokásos módon ültetve; 3. hagymagumóról, késleltetett ültetéssel

A hagymagumó tárolása

Ahhoz, hogy ősszel elültetve normálisan kihajtson, a május elején felszedett hagymagumó tárolási hőigénye (hőkezelése) a következő:

- maximum 14 napig 18–20 °C-on (szárítás, osztályozás),
- 13 hétig 27–31 °C között (nyári nyugalom),
- ezt követően 1 hónapig, de legalább 2 hétig 13 °C körüli hőmérsékleten tároljuk, 65–70%-os relatív páratartalom mellett (virágindukció előkészítése).

A hőkezelés teljes időtartama tehát 2+13+2(+2) hét, azaz összesen 17–19 hét (4–4,5 hónap).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A megfelelő körülmények legegyszerűbben úgy teremthetők meg, hogy az anyagot először lyukacsos fenekű műanyag rekeszekben, árnyékolt növényházban vagy fóliasátorban tároljuk (a tűző nap ártalmas!). Ha a levegő túl száraz, lyukacsos fóliát borítunk a ládákra. Három hónap elteltével a rekeszeket 2–4 hétre hűvös helyiségbe (pl. száraz pincébe) visszük, ahol a virágindukciót előkészítő folyamatok lejátszódhatnak.

Helytelen tárolás (hőkezelés) esetén a hagymagumó „bebábozódik”: a tárolóban saját magából egy újabb hagymagumót fejleszt, ami csak további tárolás és ismételt hőkezelés után hajlandó kihajtani. (Tulajdonképpen egy éven át „elfekszik”.)

Virágoztatásra a legalább 4–5 cm körméretű hagymagumó alkalmas. Az ennél kisebbeket és a sarjakat ne dobjuk ki, hanem 2 °C-on (pl. hűtőszekrényben) a következő év februárjáig tároljuk. Ezután az előbb leírt hőkezelésben részesítjük, majd májusban a szabadba ültetjük és a magoncokhoz hasonlóan neveljük őket. Virágzásuk többnyire már novemberben megkezdődik.

Termesztés hagymagumóról

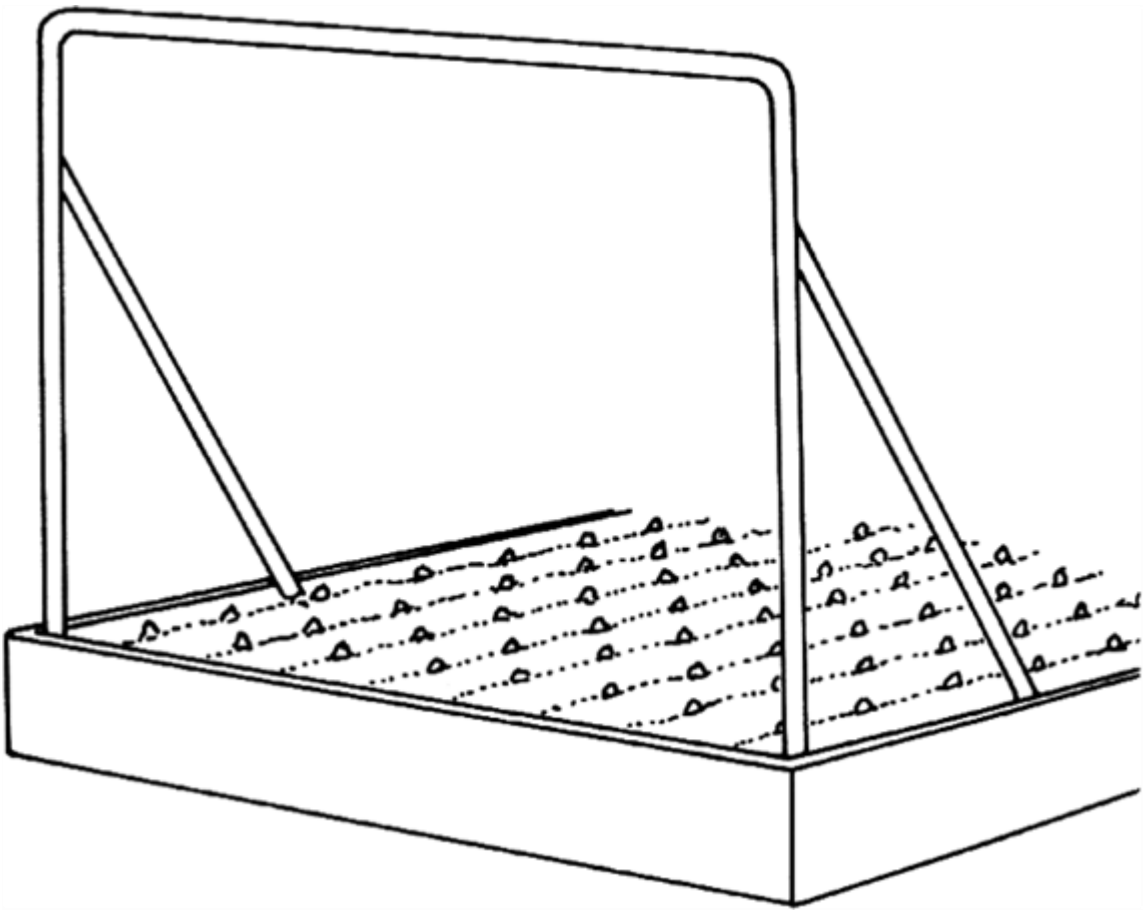
A hagymagumót saját magvetésből nyerjük vagy (klónfajták esetén) importból vásároljuk. Az állomány 4–5 éves utántermesztés után leromlik, ezért fel kell újítani.

Az ültetés ideje:

1. a hagyományos termesztésnél augusztus vége–szeptember (fővirágzás február–márciusban),

2. a késleltetett ültetésnél december– január (fővirágzás május–júniusban).

A kultúraidő mindkét esetben 4 hónappal rövidebb, mint magvetés esetén (elmarad a hagymagumó megnevelésének ideje). A hűtőtárolt hagymagumókat elvileg bármikor ültethetnénk és bármely időpontra virágoztathatnánk. A gyakorlatban azonban tavasszal és nyáron hiába ültetnénk, mivel utána sem a növényházban, sem a szabadban nem tudjuk biztosítani a virágindukcióhoz szükséges 13 °C-os, később pedig a virágzáshoz szükséges 15 °C-os (maximum 20 °C-os) hőmérsékletet.



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A frézia-hagymagumók elültetése

Ültetéshez a hagymagumókat kézzel sekélyen az ágy talajába nyomkodjuk, majd 2–3 cm vastagon tőzeggel takarjuk. A tősűrűség a sárga fajtákból 150 db/m^2, a piros és a fehér fajtákból 160 db/m^2, a kékekből 130 db/m^2.

1. Hagyományos termesztés (Magyarországon ez a program általános)

Ültetési idő: augusztus közepe és október közepe között. A fő virágzás február-március hónapra esik (6–7 hónapos kultúra). A virágzás az első virágok kinyílása után 4–6 hétig is elhúzódhat.

A program előnye, hogy különösen az augusztus-szeptemberi ültetésű kultúra induláskor még kedvező fény- és hőmérsékleti viszonyok között fejlődhet, a gumók beérésekor pedig ismét kedvezőek a környezeti tényezők. Jó a virágminőség és a hozam.

Ültetés után 6 hétig 16–17 °C-os talaj- és 18–20 °C-os levegő-hőmérsékletet tartsunk (begyökeresedés, levélfejlődés). Utána a virágindukcióhoz fokozatosan csökkentjük a hőmérsékletet 15–13 °C-ra. (A fényszegény január-februári időben még alacsonyabb is lehet.)

A továbbiakban a nevelés, virágszedés, behúzódtatás, majd a hagymagumók felszedése és hőkezelése a magról történő termesztésnél elmondottak szerint történik.

Virágzóképes hagymagumók:

4–5 cm körméretű,

5–6 cm körméretű,

6–7 cm körméretű,

7 cm körméret felett,

Sarjhagymagumók:

3 cm alatti körméretű,

3–4 cm körméretű,

4 cm feletti körméretű.

Az újra kiültetésre szánt hagymagumók felszedése, szárítása és hőkezelése között a hagyományos termesztésben legfeljebb 14 nap telhet el. Az osztályozás után a virágzóképes hagymagumókat 13–17 hétig (legfeljebb 17 hétig) 28–30 °C hőmérsékleten, 60–70%-os relatív páratartalomban hőkezeljük. A 17 hétnél hosszabb hőkezelési idő rontja a hagymagumók minőségét (kövesednek).

A további hőkezelés kétféleképpen történhet:

- (2–)4 hetes tárolás 13 °C-on. Ez a módszer 7–15 nappal korábbi virágzást idézhet elő.
- Tárolás 2 hétig 17 °C-on, majd 2 hétig 13 °C-on. Ez valamivel későbbi virágzást, de a virágszár megnyúlását indukálja.

A felszedéstől a kiültetésig így 4–5 hónap telik el. Az újraültetés augusztus közepétől október közepéig esedékes.

2. Termesztés késleltetett ültetéssel:

Ültetési idő: december-január.

A késői ültetésű kultúrához a hagymagumókat az előző évben a felszedés, válogatás után a szükséges ideig 1–2 °C hőmérsékletű hűtőházban tároljuk, nyugalmi állapotban tartjuk. Az ültetés előtt 4 hónappal kezdődően, azaz szeptember-októbertől el kell végezni a hagyományos termesztési programban leírt hőkezelést.

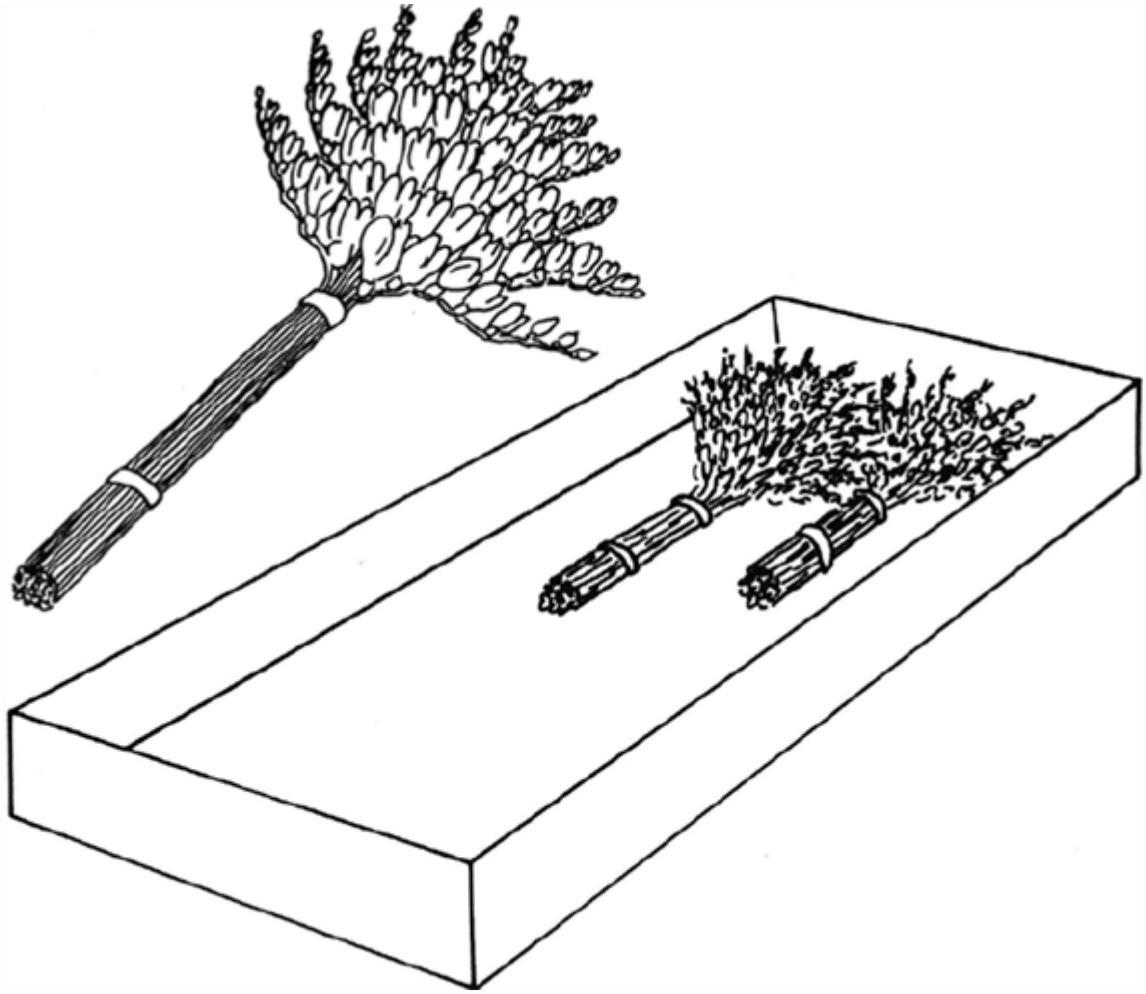
Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az ültetés utáni 6–7 hétben 12–14 °C hőmérséklet szükséges, majd a hőmérsékletet 10 °C-ra csökkentjük. A fényerősség növekedésével a hőmérsékletet újra emeljük. A program lefutási ideje 5–7 hónap (virágzás május–júniusban). A levelek kisebbek, a szár rövidebb lesz. A javasoltnál alacsonyabb hőmérsékleten a minőség erősen romlik. Ez a program kevésbé alkalmas az elvirágzás utáni hagymagumó-nevelésre.

Virágszedés

A virágokat ollóval vágjuk. Egy virágzati száron több füzér is fejlődhet, ezek külön is levághatók, ha a száruk legalább 20 cm hosszú. A füzér akkor érett a szedésre, ha az első virág nyílni kezd.

A megszedett virágot méret és szín szerint osztályozva, 20–25-ösével kötegeljük, úgy, hogy a legkülső bimbók mindig körkörösen kifelé nézzenek, illetve laposan egymásra feküdjenek (így nem sérülnek, hanem védik egymást). Szállítás előtt vízben felszívatjuk.



A frézia kötegelése és dobozolása

7.4.4.5. Növényvédelem

A fréziának számos *vírusos betegsége* van. Ezek csíkoslevelűséget, szár-, levél- és virágtorzulást okozhatnak. A beteg növényeket időben távolítsuk el, a vírust terjesztő rovarok (elsősorban a tripszek) ellen permetezzünk, a leromlott állományt újítsuk fel.

A *talajlakó kórokozók* közül legveszedelmesebb a fuzáriumos hervadásé. Tünetei és az ellene való védekezés a szegfű fuzáriumos hervadásához hasonlóak, de magát a betegséget más gomba okozza (Fusarium bulbigenum). A gomba, ha a hőmérséklet túl magas, a hagymagumó tárolása folyamán is terjed. Védekezésképp a hagymagumót higanytartalmú szerekkel csávázzuk.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A *levelet károsító kórokozók* közül a heterospóriumos levélfoltosság (Heterosporium gracile), a szürkepelyhes rothadás (Sclerotinia fuckeliana) és a szürkepenész (Botrytis) fellépésére számíthatunk, különösen túlöntözött, sűrű állományban.

Kártevői elsősorban a tripszek, részben pedig az atkák és a levéltetvek.

A betegségek és kártevőik ellen hasonló időközönként permetezzünk gomba- és rovarölő szerek keverékével, mint a szegfűnél.

7.4.5. Holland nőszirom – *Iris-Hollandica-hibridek* (syn.: *I. × hollandica*)

A holland (hajtatási) nőszirom az év elején és részben a végén, de máskor is kivirágoztatható és tartós „egyvirágos", szálas vágott virág.

7.4.5.1. Származása, morfológiai és fejlődési sajátosságai

Az *Iridaceae* családba tartozó faj hibrid származású, emiatt nem egységes az egyes fajták viselkedése. A két legfontosabb szülőfaja az ÉNy-Afrikában élő *Iris tingitana,* valamint a DNy-Európában őshonos *I. xiphium.* Eredeti termőhelyén mindkét faj kora tavasszal virágzik, majd a május-júniusi behúzódás után a forró nyarat nyugalmi állapotban tölti.

Ősszel, amikor a hőmérséklet 17 °C alá esik, újra indulnak és a talajfelszín fölé nyúló levélrozettát hoznak. Az enyhe mediterrán tél folyamán a hagyma átesik a vernalizáción, majd virágot differenciál. Az egyes virágrészek kezdeményeinek képződése a szokásostól eltérő és a következő sorrendben történik: A-, P_1-, P_2-, G-stádium.

Az *I.-Hollandica-hibridek* földfelszín alatti része *valódi hagyma,* ami évente újjáalakul (esetenként helytelenül még hagymagumóként szerepel a szakirodalomban). A virág színe fajtától függően kék, fehér, ill. sárga, valamint ezek különféle árnyalatai, ritkán kétféle színű is lehet.

7.4.5.2. Környezeti igényei

Fényigény

Fényigényesnövény. A fényszegény téli félévben ez a hajtathatóságának, illetve kivirágoztatásának az egyik korlátozója is lehet. Kiváltképpen nagy a fényszükséglete 3–4 héttel a kiültetés után, illetve 4–5 héttel a virágzás előtt. A nyári közvetlen erős napfénytől viszont *árnyékolással* védjük, ami egyben a talaj túlmelegedése ellen is hatásos.

Hőmérsékleti igény

A holland nőszirom mindig legalább valamivel fagypont felett lévő hőmérsékletet kíván.

A hajtatási hőmérséklet optimuma 15 °C, ezen a hőfokon 10–12 hét alatt kivirágzik.

27 °C feletti talajhőmérsékleten a hagyma virágzás helyett nyári nyugalomba vonul. A mi klímánkban ezért a nyár folyamán csak a talaj hatékony hűtésével tudjuk termeszteni, illetve virágoztatni: az állomány árnyékolásával, a talaj mulcsozásával és a talajfelszínre (a mulcs alá) fektetett gégecsövekkel, amelyen hideg kútvizet folyatunk át.

A behúzódás után a nyári nyugalom hőoptimuma 27–30 °C, időtartama minimum 2 hét. A további 30 °C-os hőmérséklet kényszernyugalomban tartja a hagymát. Ezen a hőmérsékleten történik akár 10–12 hónapig is a késleltetett virágoztatásokra szánt, ún. visszatartott hagymák tárolása.

A nyári nyugalmat (kényszernyugalmat) követő (és a mediterrán őszt imitáló) „hűvös periódus" hőmérsékleti optimuma 17 °C, időtartama minimum 2 hét, maximum 4 hét.

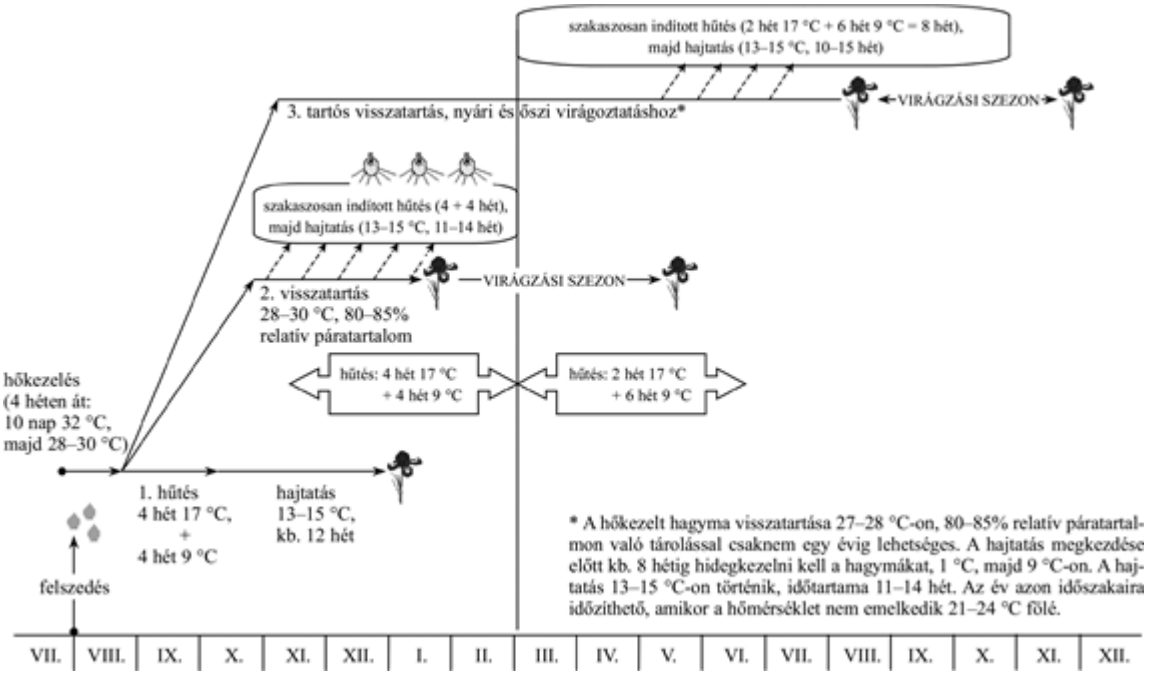
A 17 °C-os hűvös periódust követő „hideg periódus" (vernalizáció) optimális hőmérséklete 9 °C, időtartama 4–6 hét.

7.4.5.3. Termesztés

A virágoztatásra szánt hagymákat többnyire Hollandiából, esetleg Izraelből importáljuk. A korai termesztéshez mind a 27–30 °C-os, mind pedig a 17 °C-os, majd a 9 °C-os hőszakaszt általában a hagymaforgalmazó cégnél, a

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

tárolóban kapják meg a hagymák. Mint említettük, a 30 °C-os szakasz akár 12 hónapig is nyújtható: ezt követően a 17 °C-os, majd 9 °C-os tárolás már a virágoztatásra való felkészítést szolgálja: a kettő időtartama együttesen 8 hét. (Korai-középkorai hajtatásokhoz 2+6 hét, később 4+4 hét). Az ezután, rendszerint repülőgéppel szállított hagymák ilyen hőkezelt állapotban, rövid hajtással a csúcsukon érkeznek meg, optimális esetben pontosan a virágoztatáshoz szükséges elültetésük időpontjára.



A holland nőszirom virágoztatási sémája

Korai hajtatásra csak a fajták egy része alkalmas. Középkorainak és későinek (a február eleje utáni hajtatásokhoz) már csaknem minden fajta hagymája alkalmas, többnyire ugyancsak teljesen hőkezelt állapotban, de a téli ültetésekhez, amikor a növényházban amúgy is alacsony a hőmérséklet, előzetes hűtés nélkül is.

A hagymák körmérete a február eleje előtti (korai) virágoztatásnál minimum 9–10 cm. Kivételt képeznek a 'Wedgewood' fajta és sportjai, amelyekből a 8–9 cm-es körméretű hagymák is megfelelőek. A későbbi időpontokra időzített virágoztatásokhoz már minden fajtából megfelelnek a 8–9-es, vagy esetleg ennél is kisebb hagymák.

Az ültetés ideje oly módon határozható meg, hogy a kívánt virágzási időponttól (lásd *18. táblázat*) visszaszámoljuk a kivirágoztatáshoz szükséges hetek számát (10–15 hét). Az ültetést a piac igényeinek megfelelően szakaszosan végezhetjük, egy-két hetes időközökkel.

18. táblázat - A holland nőszirom hajtatása, illetve időzített virágoztatása

Virágoztatási időszak	Elnevezése	Ültetés ideje	Virágzás ideje	Megjegyzés
1.	(igen) korai	szeptember elejétől	decemberben-januárban	első hagymatermésből, a legnagyobb méretű hagymákkal
2.	korai	október elejétől	február elejétől márciusig	első hagymatermésből, a legnagyobb méretű hagymákkal
3.	középkora	november elejétől	márciustól–	növényházban vagy fólia

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

	i	(vagy végétől)	májusig	alatt
4.	szokásos (természetes, ill. normális)	február végétől vagy március elejétől	májustól–júniusig	nevelés többnyire már a szabadban, de még növényházban, ill. fólia alatt is lehet
5.	késői	május elejétől	augusztusban–szeptemberben	visszatartott hagymákkal, többnyire még a szabadban vagy már újra növényházban
6.	nagyon késői	júliustól	októbertől–decemberig	visszatartott hagymákkal, növényházban

A hagymákat, a tulipánhoz hasonlóan, általában a 20 cm mély rácsos, ill. lyuggatott aljú műanyag ládákba ültetjük, de ültethetők a helyi talajba is. Az *ültetési távolság* 6–9 cm, így a nettó négyzetméterenként elültetett hagymamennyiség 100–200 db.

Korai virágoztatáshoz ültetéskor a hagymák csúcsát legfeljebb éppen csak takarja az ültetőföld vagy -közeg. Késői virágoztatáshoz a hagymák mélyebb ültetése vált be.

Korai virágoztatások, hűtött hagymákkal

A korai virágoztatásokhoz biztonságosan fűthető termesztőberendezés – üvegház vagy nagy légterű fűtött fólia – szükséges. A hagymákat a megérkezés után azonnal ültetni kell. (Rövid ideig 9 °C-os tárolást kibírnak.) A begyökeresedés elültetés után meginduló folyamatával együtt jár a levél- és szárképzés is. A virág kezdeménye a fajták egy részénél (pl. a 'Wedgewood' és sportjai) már a hidegkezelt hagymában kialakult, másoknál a kihajtás közben, illetve után differenciálódik. A jó fényellátás ezért létfontosságú. A léghőmérséklet az első két hétben 10–12, majd legfeljebb 13 °C körüli legyen, ami – különösen a hűtött hagymák esetében – fontos követelmény (különben a hűtés hatása elveszik). A megfelelő hőmérséklet a továbbiakban a kivirágoztatáshoz 15 °C. Napos időben se emelkedjen 18 °C fölé. Borús, vagy akár csak ködös, és emiatt fényszegény időben, kiváltképpen télen, néhány fokkal ezt még csökkenteni is kell, egészen a gyökereztetési értékre (10–12 °C). A hajtatás időtartama – az ültetéstől a virágzásig – fajtától és körülményektől függően 10–15 hét. Az éppen uralkodó fényviszonyoknak megfelelő optimális hőmérsékleti értéktől való elmaradás fokonként akár egy héttel is késleltetheti a virágzást.

Középkorai és kései virágoztatások hűtetlen hagymákkal

A későbbi időpontokra főképp fóliás berendezésekben hajtatnak. Novembertől februárig fólia alá, márciustól pedig a szabadba is ültethetünk. E célra az olcsóbb, hűtetlen és kisebb méretű hagymák is megfelelők, helybe kiültetve. Ez esetben azonban a hűtött hagymákhoz képest megnyúlik a hajtatási (kivirágoztatási) időszak, mivel a hagymák a hideg periódusban nem a tárolóban, hanem a kiültetés után a talajban esnek át. A kiültetett hagymákat legalább fagymentesen kell tartani. Ezt legkorábban januártól kezdődően fokozatosan váltsa fel a hajtatásuk megindítását szolgáló mérsékelten meleg hőmérsékletre történő felmelegítés, 13–15 °C-ra.

Virágszedés

Szedni naponta egyszer, a kora reggeli időszakban a legkedvezőbb. A korán virágzók akkor vághatók, ha bimbóik megnyúltak. A későbbiekben a virágok színe már jól látható legyen. A virágszárat késsel tőben kivágjuk vagy inkább kitörjük. Gyakoribb azonban a hagymából való kihúzása, miáltal megnő a szárhosszúság. Ezután az alsó, etiolált szárrészt legkésőbb vázavízbe állítás előtt le kell vágni.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Iris × hollandica ágyásba kiültetve



Iris × hollandica levágott és kötegelt virágai

Előírt a legalább 40 cm körüli szárhosszúság. Az épp fakadó, bimbós, 6–7 cm hosszú virágot a levelek nem takarhatják. Le szokás vágni a levelek túl hosszúra nyúlt, vagy elhalt, sárgásbarna csúcsát.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A csomózás, illetve kötegelés tízesével történik, a szárak alsó harmadában, valamint a virágfejek alatti szoros átkötéssel. Gumigyűrűk felhasználásával gyorsabb a munka. A kötegelt virágokat 6–8 órán át, de legalább 90 percig hideg vízben felszívatjuk.

A tárolás hűtőben 2 °C-os hőmérsékleten, vízbe állítva vagy szárazon is megoldható. 1000 m^2-es termesztőterület hűtőtárolótér-igénye mintegy 7 m^3.

Kiszerelés, csomagolás. A csomókat egyenként műanyag-, illetve kristályfólia tasakokba csúsztatjuk, ami a virágok védelme mellett a teljes kinyílásukat is gátolja.

7.4.5.4. Virágoztatható fajták

A legfontosabb fajtákat soroljuk fel, zárójelben a termesztőberendezésekben lehetséges virágoztatási időszakukkal:

'Wedgewood' – kék (1.,–2.,–3.,–4.,–5.,–6);

'White Wedgewood' – fehér (1.,–2.,–3.,–4.,–5.,–6);

'Ideal' – kék (1.,–2.,–3.,–4.,–5.,–6);

'Prof. Blaauw' – sötétkék (2.,–3.,–4.,–5.,–6);

'Yellow Queen' – sárga (3., 4.);

'Marquette' – krém-fehér (3., 4., 5);

'White Excelsior' – fehér (3., 4., 5);

'White Perfection' – fehér (3., 4., 5);

'White Superior' – közel fehér (3., 4., 5);

'White van Vliet' – fehér (3., 4., 5);

'Dominator' – kék (3., 4., 5);

'Hildegarde' – világoskék (3., 4., 5);

'Imperator' – indigókék, sötétkék (3., 4., 5);

'Purple Sensation' – ibolyaszín (3., 4., 5);

'Sapphire Beauty' – azúrkék (3., 4., 5);

'Toreador' – sötétkék (3., 4., 5);

'Golden Harvest' – aranysárga (3., 4., 5);

'Symphony' – sárga + fehér (3., 4., 5);

'Blue Magic' – sötétkék (3., 4., 5., 6);

'Royal Yellow' – sárga (4.).

A kedvező színarány: zömében kék, illetve kékeslilás, kiegészítve némi fehérrel és sárgával.

7.4.5.5. Növényvédelem

- *A fuzáriumos gyökérrothadás korai* fertőzése elgörbüléseket idéz elő.
- A *mikoszferellás betegség* mindeddig a holland nőszirom legismertebb betegsége. Miatta sárga pettyek mutatkoznak. Védekezés: kihajtástól kezdve egy-két hetenkénti kombinált hatóanyagú gombaölőszeres permetezés, nedvesítőszerrel kiegészítve.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- A *penicilliumos betegség és a rizoktóniás betegség* által fertőzött hagyma sokszor már ki sem hajt.
- A *(dohány-) tripsz* a bimbók borítólevelein fehértől szürkébe játszó és nem élesen határolt szívásfoltokat idéz elő. Védekezés a megelőzésen kívül a kártevők vagy kórokozók fellépésekor a hatékony növényvédőszeres kezelés.

Rendellenességek

- *Virágelvetélés* a sikertelenségek leggyakoribb oka, emiatt alaposabban kell vele foglalkozni:
  - fellépése minden fejlődési szakaszban fenyeget. Legnagyobb a veszély akkor, amikor a virágszár erősen kezd növekedni,
  - kiváltó okai pontosan és egyértelműen még nem mindig határozhatók meg. Valószínűnek látszik azonban, hogy a növekedésben beállt zavar idézi elő: tápanyag- vagy nedvességhiány, esetleg mindkettő.
- A *virágbimbó hüvelyben rekedése,* vagy a szárra szögben álló virág, a magház alatti szárrész elgörbülése miatt, leginkább a túlhűlésnek a következménye.
- A *virágzás elmaradása,* vagyis a teljes meddőség akkor következik be, ha a hajtatott hagymában a virágrügy fejletlen, és/vagy nem tud kifejlődni. A leggyakrabban akkor fordul elő, ha az előkezelt hagymák szállításuk közben és kiültetés előtti esetleges tárolásuk során rosszul hűtött térben vannak. Hasonlóan káros hatású még a korai hajtatásban az ültetés utáni túl magas talaj- és léghőmérséklet.
- A „vékonynyakúság”, ami miatt a virágszár (kocsány) képtelen megtartani a virágfejet, mészhiányból adódhat.
- A *levélcsúcsszáradás,* a határán barnásvörös elszíneződéssel, leginkább a nyár közepén és a víz hiányában adódó szárazság miatti korlátozott gyökérműködés látványos következménye.
- A *túl erős lombképződés* oka főképpen tápanyag-kiegyenlítetlenségből adódó egyensúlyzavar.

7.4.6. Liliom – *Lilium*

A liliomok az elmúlt 10 év során az egyik legfontosabb növényházi vágott virággá küzdötték fel magukat. Nyugat-Európában a 3–4. helyen, nálunk a 6–8. helyen szerepelnek a toplistán. Népszerűségüket az új fajták szépségének, jó vázatartósságának és kiváló időzíthetőségének köszönhetik. Míg hajdan a hagyományos fehér vagy madonnaliliom *(Lilium candidum)* elsősorban szabadföldi parasztkerti virág volt, és július elején, virágzásának idején esetleg a templomok díszítésére használták, a mai színes virágú fajtákat az év minden szakában szívesen vásárolja a nagyközönség. A törpe növésű vagy törpésített fajtákat a vágott liliomnál ugyan jóval kisebb mennyiségben, de cserepesen is forgalmazzák.

Magyarországon a vágott liliomok túlnyomó többségét holland import hagymából hazai termesztők állítják elő, és ez valószínűleg a jövőben is így lesz. A liliomhagymát ugyanis a virágoztatáshoz szükséges minőségben Magyarországon nehéz gazdaságosan megnevelni és hidegkezelni. A levágott virág viszont rosszul bírja a szállítást nagy terjedelme és törékenysége miatt. A hagymák rendszeres importját (esetleg egy-kétszeri gyengébb minőségű utánvirágoztatással) a folyamatos fajtaváltás is szükségessé teszi.

7.4.6.1. A liliomok származása és nemesítése

A nemesítésben részt vevő fontosabb alapfajok

A *Liliaceae* családba tartozó *Lilium* nemzetség mintegy 74 faja az északi félteke mérsékelt és meleg-mérsékelt égövében él. Közülük a kertekből közismert *L. candidum* (fehér vagy madonnaliliom), *L. bulbiferum* var. *croceum* – (syn.: *L. croceum* – sáfrányszínű liliom) és a hozzá igen hasonló alapfaj, a *L. bulbiferum* (tűzliliom) Dél-Európában honos. Árnyas, üde erdeinkben (bükkösök, gyertyános-tölgyesek) nálunk is előfordul a *L. martagon* (turbánliliom).

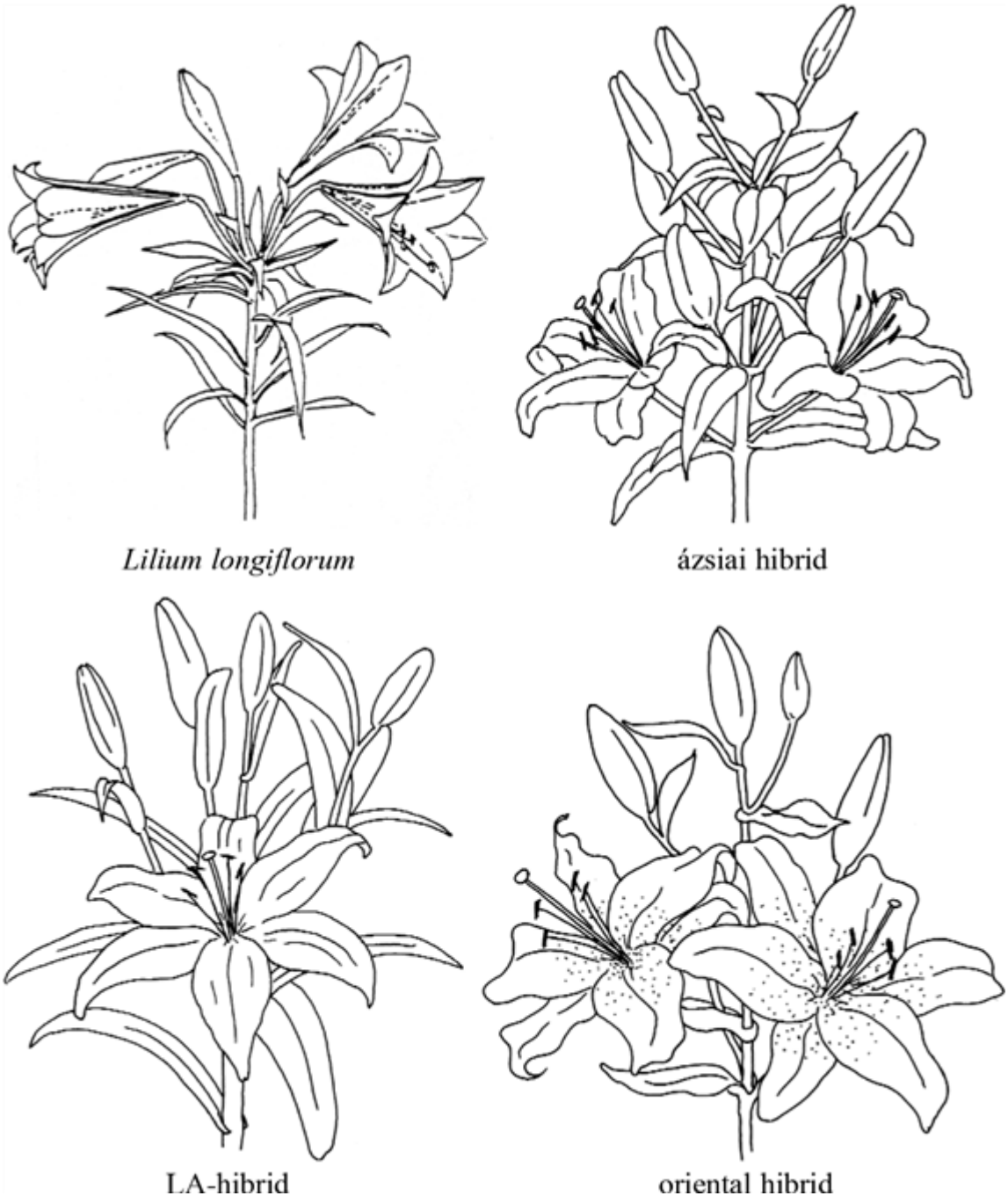
A ma vágásra vagy cserepes hajtatásra termesztett fajták szülőfajai főként a Távol-Keletről származnak. Közülük a *L. auratum* (aranycsíkos liliom), a *L. dauricum* (dauriai liliom) és a *L. speciosum* (pompás v. japán liliom) magas termetűek, 100–180 cm-es virágszárral. A *L. longiflorum* (húsvéti v. hosszúcsövű liliom) alacsony termetű (60–80 cm magas), feltűnően hosszú csövű és ferdén lecsüngő fehér virágokkal.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az európai fajok közül a *L. bulbiferum* var. *croceum* és a *L. bulbiferum* vett részt a nemesítésben.

Nemesítés, fajtacsoportok

A liliomok nemesítése már a század elején megindult, de csak a II. világháború után vett nagy lendületet. A felsorolt (és néha egyéb kisebb jelentőségű) fajok keresztezéséből létrejött fajtacsoportok több generációja váltotta azóta egymást: A 20 éve még legdivatosabb Mid-Century-hibridek ma már történelmi ereklyének számítanak, illetve beolvadtak az ázsiai hibridek csoportjába. Nem lehet tudni, hogy a most elterjedt fajtacsoportokat mikor váltják fel a még újabbak. Ennek előrebocsátásával napjaink legfontosabb fajtacsoportjai a következők:



Liliom-fajtacsoportok virágtípusai

Ázsiai hibridek

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

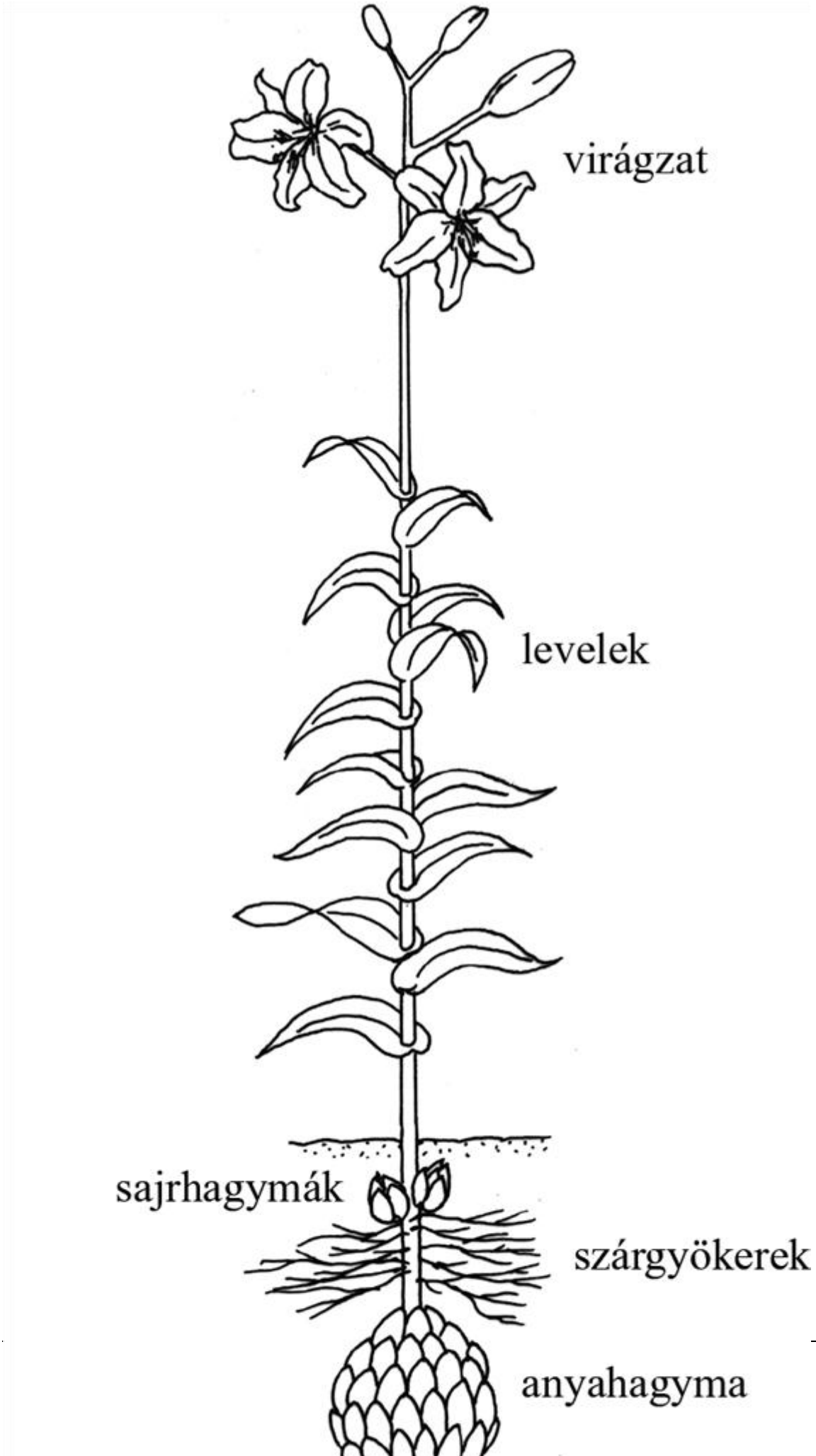
Vágott virágként a legelterjedtebb fajtacsoport, de cserepesen is nevelhetők. Virágszáruk 80–120 cm magas, rajta 5–7, esetleg több virággal. A virágok kinyílva 7–11 cm átmérőjűek, széttárt tölcsér alakúak és igen változatos színűek: a mélyvöröstől a liláspiros árnyalatokon keresztül a világos narancssárgáig. Illatuk alig van. Tenyészidejük viszonylag rövid (a hagyma elültetésétől a virágzásig 70–80 nap), vázatartósságuk igen jó: a 2–2,5 hetet is elérheti. Igényeik viszonylag mérsékeltek: a kertbe kiültetve humuszban gazdag talajon és védett fekvésben, a szabadban is több éven át megmaradnak.

Oriental hibridek

Az oriental-hibridek az utóbbi években terjednek nálunk. Magasságuk és felhasználásuk mint az ázsiai hibrideké, de egy száron kevesebb (1–3–5), viszont igen nagyméretű, 15–18 cm átmérőt is elérő virágot hoznak. Az egyes virágok oldalra állnak és különlegesen szép megjelenésűek: a tányérszerűen széttárt, ívesen visszahajló végű, széles lepelleveleket fehér alapon széles bíborvörös vagy lilásrózsaszín sávozás díszíti, elmosódó pettyezett szegéllyel.

A virágok kellemes, egzotikus illatúak. Az oriental hibridek szépsége hoszszabb tenyészidővel (110–120 nap), nagyobb érzékenységgel és valamivel rövidebb (1,5–2 hetes) vázatartóssággal párosul. Előállítási (és értékesítési) áruk ezért nagyobb, mint az ázsiai hibrideké. (A kertbe kiültetve általában 1–2 év alatt elpusztulnak, „kikopnak”, részben a talaj, részben pedig a téli hideg miatt.)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.


virágzat
levelek
sajrhagymák
szárgyökerek
anyahagyma

Vágásra hajtatott liliom a virágzás idején



Cserepesen termesztett (törpített) liliom

L. longiflorum fajták és L. longiflorum-hibridek

A *L. longiflorum* fajták főleg az USA-ban népszerűek, mint húsvétra időzített cserepes virágok („Easter Lily”), de kisebb mennyiségben Nyugat-Európában és nálunk is feltűnnek cserepesen vagy vágottan. Termetük alacsony (60–80 cm), 1–3-asával fejlődő, lehajló, csöves trombitaszerű virágaik fehérek vagy krémszínűek és igen nagyok.

LA-hibridek

A *L. longiflorum* (L) és az ázsiai hibridek (A) keresztezéséből jöttek létre. Származásuk 80 cm körüli, 2–3-asával fejlődő nagy és keskeny tölcsér alakú virágaik ferdén lefelé hajlanak, változatos pasztellszínűek.

Vágásra és cserepes virágnak alkalmasak.

7.4.6.2. Botanikai leírás, növekedési és fejlődési sajátosságok

A liliomok kivétel nélkül az üde talajú termőhelyek növényei. A fajok és fajták nagy része nálunk is télálló, vagy legalábbis őszi kiültetésből a talaj takarásával a szabadban is átteleltethető. Ez esetben a kihajtásuk tavaszra, virágzásuk pedig a nyár elejére (június végére vagy inkább július elejére) esik. Elvirágzás után magot érlelnek, majd nyárra behúzódnak, és csak a következő év tavaszán hajtanak ki újra. Kivétel a *L. candidum*, amelyik rövid nyári pihenő után augusztus végére levélrozettát fejleszt, és azzal telel át.

A liliomok hagymája – a többi virághagymától eltérően – nem zárt, hanem lazán „csokrosan” szétálló, vaskosan húsos pikkelylevelekből áll. A szélső, laza pikkelylevelek könnyen leválnak és alapjukon sarjhagymácskákat képeznek.

Gyökereik ugyancsak húsosak és a hagyma behúzódása után is megmaradnak. Fontos szerepük van a tápanyagtárolásban, ezért a felszedett hagyma gyökereit védenünk kell a kiszáradástól.

A legtöbb liliomfaj többféle gyökeret fejleszt.

A hagyma tönkjéből

- vastag *húzógyökereket* (szerepük a hagyma rögzítése és mélyebbre húzása) és
- vékonyabb tápanyagfelvevő gyökereket.

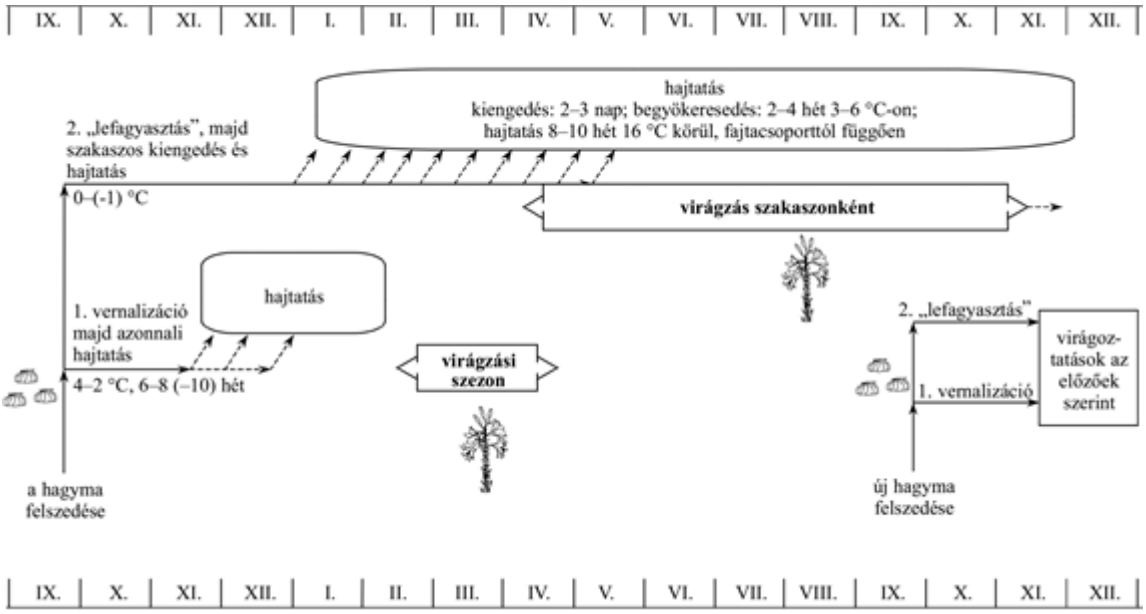
A hagyma fölött, a szár föld alatti részéből gyakran

- ún. *szárgyökereket* is fejleszt, amelyek a talaj felső rétegeinek víz- és tápanyagkészletét hasznosítják.

A szárgyökerek a virágszár megtartásában (kipányvázásában) is szerepet játszanak, többek között ezért is fontos, hogy a liliom hagymáját elég mélyre ültessük.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A liliom hagymája évről évre folyamatosan növekszik. A szabadföldi termesztésben kb. 3 év szükséges, míg a kiindulási anyag (mikroszaporított vagy pikkelyről nevelt, kisebb borsó nagyságú hagyma) eléri a virágzóképes (minimum 10–12 cm körméretű) méretet.



A liliom virágoztatási sémája

A virágoztatásra szánt hagymák a felszedés után megfelelő hőfokon hűtőtárolva kb. 6 hét alatt átesnek a nyugalmi stádiumon. Ezután tárolásuk – igénytől függően – akár 15 hónapig is folytatható, vagy a tárolóból kiszedve, bármikor indíthatjuk a hajtatásukat.

7.4.6.3. Környezeti igények

Hőigény

A frissen felszedett hagymák optimális tárolási hőmérséklete az ázsiai és az oriental hibridek esetében 0–2 °C, a *L. longiflorum* és hibridjei esetében 4–7 °C körül van. Ezen a hőmérsékleten kb. 6 hét alatt átesnek a nyugalmi állapoton. (A pontos hidegkezelési optimum fajtánként változik.) Ezután, ha tartós tárolásra szánják őket, –0,5 – –1,5 °C-ra fagyasztják. Az ilyen hagymákat később fokozatosan kell kiengedni és néhány órára langyos vízbe áztatni. Rövid időtartamú tároláshoz 2 °C körüli hőfokon tartjuk a hagymákat. Fontos, hogy ültetésig a hőmérséklet ne emelkedjen 10 °C fölé, mert a hidegkezelés elveszti hatását és később elmaradhat a virágzás.

Az elültetett hagymák az első 2–4 héten a begyökeresedéshez alacsonyabb, később a kihajtás után a virágzásig magasabb hőmérsékletet igényelnek. A begyökeresedés optimális hőmérséklete fajtacsoporttól függően 3–6 °C, a hajtatási hőmérséklet éjjel 13–17 °C (ázsiai hibrideknél 13 °C, orientál hibrideknél 17 °C) között változik, nappal 20–22 ° C között az optimális.

Fényigény

A liliom közepes fényigényű növény. A növényházban a tavaszi és az őszi hónapokban árnyékolás nélkül neveljük, a nyári virágoztatásnál célszerű árnyékolni a túl nagy meleg és a napégés ellen.

Ha viszont a késő őszi vagy a téli fényszegény hónapokban, a rövid nappalok idején indítjuk a virágoztatását, a kihajtás pillanatától kezdve feltétlen hosszúnappalos pótmegvilágítást kell adni: október közepétől március elejéig az ázsiai hibridek 24 órás, az oriental hibridek 18 órás megvilágítást kívánnak (napos időben is!), minimum 4000 lux fényerősséggel. Ez azért fontos, mert a liliom virágkezdeménye nem a hagymán belül (a tárolás során) alakul ki, hanem a kihajtás után 6–8 héttel, a 10–15 cm-es hajtások csúcsmerisztémájából. A természetben ez május elején, a hosszú nappalok idején van. A téli hajtatásban, ha kevés a fény és rövid a nappal, a hajtásokon nem differenciálódik virág, sőt a növény a már kialakult virágbimbóit is elrúghatja.

Nyáron viszont a túlzott fényerősség ugyancsak rendellenességeket (pl. napégést) okozhat, ezért árnyékolni kell (2 hétig dupla, utána szimpla raschel-háló).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Víz- és talajigény

A liliomok laza szerkezetű, tápanyagban és humuszban gazdag talajt és állandó, egyenletes vízellátást igényelnek. A talaj kémhatása mérsékelten savanyú legyen (6–6,5 pH). Különösen fontos ez az oriental hibrideknél, melyek a lúgos kémhatású, erősen meszes talajokon szenvednek, sőt elpusztulnak. A sótartalom nem lehet nagy (maximum 1 g/l, illetve 1–2 mS-es EC érték), az öntözéshez és tápoldatozáshoz pedig lágy vagy lágyított vizet használjunk.

Jó termesztőközeg például a humuszban gazdag termőföld, vagy ennek (1:1 arányú) tőzeges keveréke. Ha a növényház talajában többször egymás után termesztünk liliomot, a talajt fertőtleníteni kell.

A fejlődéshez szükséges tápanyagokat kezdetben a hagyma tartalékai adják. Kiegészítő tápanyag-utánpótlásra általában azután van szükség, hogy a növények elérték a 20 cm-es magasságot, csak eddigre fejlődik ki ugyanis a szárgyökérzet, amely a tápanyagok felvételében szinte kizárólagos szerepet játszik. A tápanyag-utánpótlást 0,5–1 ezrelék töménységű tápoldattal végezzük, amelynek NPK-aránya 4:1:3 vagy 3:0:3. A tápoldatozás minden egyes vagy minden második öntözésnél ajánlott.

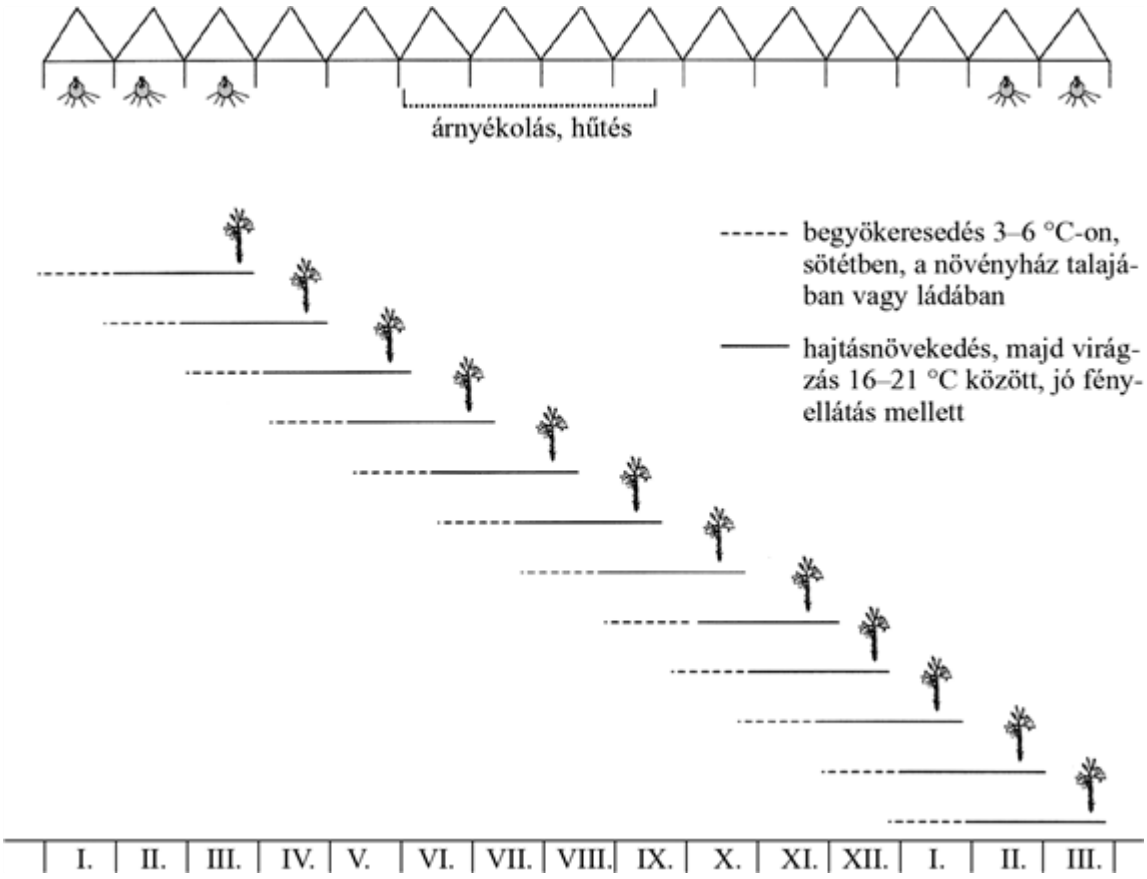
Termesztőberendezések

A liliomot, a termesztés szezonjától függően, a legkülönbözőbb berendezésekben virágoztathatjuk: fűtött vagy fűtetlen növényházakban és fóliasátrakban is. Egy a fontos: télen és nyáron egyaránt tudjuk tartani az optimális hőmérsékletet, nyáron pedig legyen jól átszellőztethető és ne melegedjen túl a berendezés. Nyári virágoztatáshoz elvileg ősszel vagy tavasszal a szabadba is ültethetjük a hagymát. A bimbók megjelenésétől kezdődően azonban ilyenkor is védeni kell az állományt az időjárás viszontagságaitól, nehogy a szél vagy jégverés összetörje, vagy az erős napsütés megperzselje. A védelem legegyszerűbb módja, ha az ágyások fölé raschel-hálóból magasárnyékolót húzunk.

7.4.6.4. Termesztés

A hagymák elültetésétől a kivirágzásig az ázsiai hibrideknek minimum 70–84 napra (10–12 hét), az oriental és a *L. longiflorum-hibridek*nek 100–120 napra (14–17 hét) van szüksége. Ennek ismeretében a hűtőtárolt hagymák megrendelésének, tárolásának, majd ültetésének ütemezésével a virágzást gyakorlatilag az év bármely szakára időzíthetjük.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

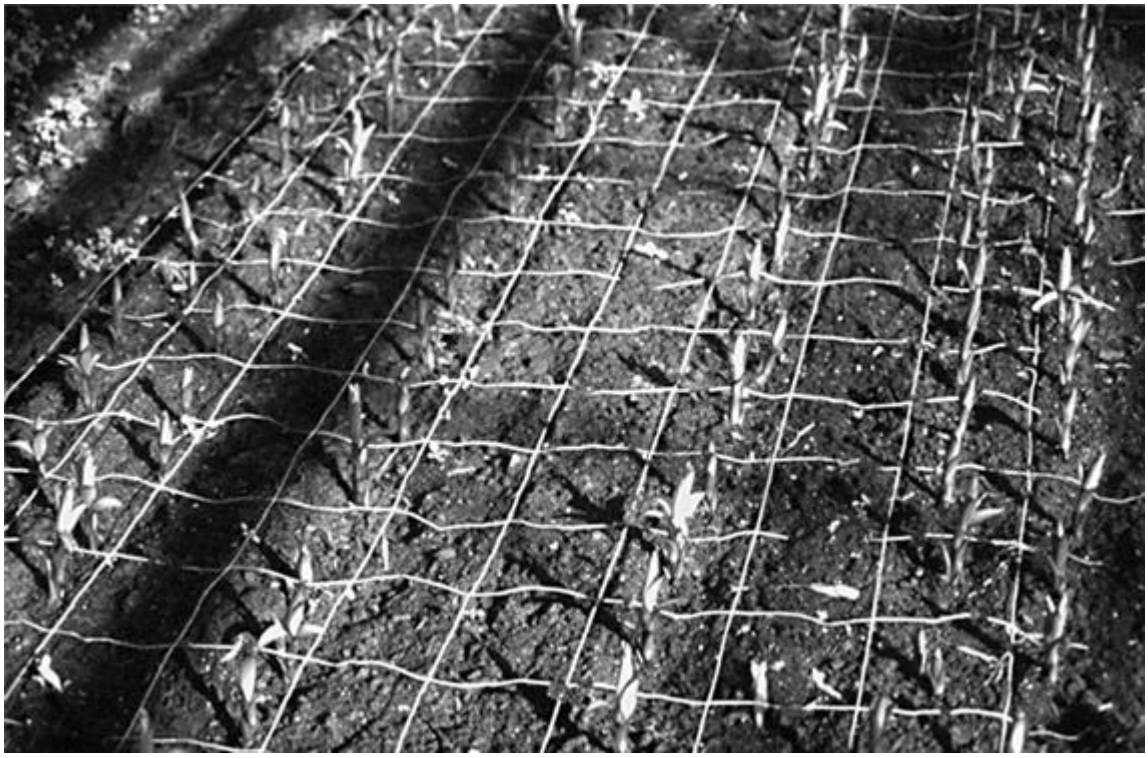


A liliom folyamatos növényházi virágoztatásának menete



Frissen leszállított, hidegkezelt liliomhagymák, rostos tőzegbe rétegezve. Jól láthatók a hagymák lazán álló pikkelylevelei, valamint a húzógyökerek, amelyek a behúzódás után (és a tárolás folyamán) is megmaradnak

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A növényház talajába kiültetett liliom, egy héttel a hajtatás kezdete után. A hálót már a telepítéskor a talajfelszínre fektették, hogy megkönnyítse a sorok és tövek elrendezését. Az ültetés az ágy két szélén ikersorba, középen egyes sorokba történt

Mint már említettük, a növényházi liliomtermesztéshez a hagymákat többnyire Hollandiából importáljuk. Ezek hidegkezelten, fóliával bélelt kartondobozokban, nedves tőzegbe vagy faforgácsba rétegezve, hűtőkamionban érkeznek. Megérkezésük után azonnal ültessük, vagy az ültetésig 0–2 °C közötti hőmérsékleten tartsuk őket, hogy virágzóképes állapotukat ne veszítsék el.

Az ültetés vágási célra a növényház talajába, ágyrendszerbe vagy rácsos hagymaládába történhet, többnyire tőzegbe.

A ládás ültetés előnye, hogy az első 3–4 héten (a kihajtásig) a ládákat egymásra rakva a hagymák sötét helyen is tárolhatók, így kevesebb ideig foglalják a növényházat.

A tősűrűség 10–12-es körméretű hagymákból 70–80 db, a 12–14-esekből 60–70 db, a 14–16-osokból 50–60 db egy nettó négyzetméterre számolva. A nagyobb hagymák térigénye nagyobb, de ez a helyveszteség megtérül a jobb virágminőségben és a nagyobb értékesítési árban.

Nyáron általában sűrűbben, míg télen ritkábban ültetünk a gyengébb fényellátás miatt. Olyan mélyre ültessünk, hogy a hagymák csúcsa télen 6–8 cm-re, nyáron 8–10 cm-re kerüljön a talajfelszín alá. Erre a mélységre az egyenletesebb talajhőmérséklet érdekében és a szárgyökerek kifejlődéséhez van szükség.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Növényházba kiültetett liliom a bimbófejlődés kezdetén. A tápoldatozást ilyenkor már el kell kezdeni

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Egy hagymástól kiemelt, tő az előző képen bemutatott állományból. Alul jól látható az anyahagyma, fölötte a tápanyagfelvételre képes szárgyökerek

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Ládásan hajtatott liliom. A ládás hajtatás előnye, hogy hely- és energiatakarékos, hátránya, hogy igen munkaigényes

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A cserepes értékesítésre szánt hagymákat mérettől függően 12-es, 14-es, esetleg 16-os cserépbe ültetjük tőzeges földkeverékbe. Annak érdekében, hogy a hagyma elég mélyre kerüljön, csak félig, harmadig töltsük meg földdel a cserepet, és utána helyezzük bele, majd takarjuk földdel a hagymát. A cserepes liliomot a kihajtásig általában rácsos műanyag ládákban tartják, és csak a hajtások megjelenése után hordják be a növényházba.

A továbbiakban az egyes fajtacsoportok nevelése és kivirágoztatása némileg különböző technológia szerint folyik.

Ázsiai hibridek virágoztatása

Az elültetett hagymákat az első 2–4 héten (a begyökeresedés idején) 3–6 °C-on tartsuk. A kihajtás után 15–21 °C körüli nappali és 10–13 °C-os éjszakai hőmérsékletre törekedjünk.

A hajtások előtörésig nem, vagy csak minimálisan, később valamivel bővebben öntözzük. Rendszeres öntözés attól kezdve kell, hogy a hajtások 10–15 cm magasak és leveleik kibomlottak. A bimbókezdemények megjelenésétől kezdve tápoldatozunk, a korábban leírtak szerint.

Virágzásukhoz decemberi és január eleji ültetésből minimum 80 napra, későbbi ültetésekből körülbelül 70 napra van szükség.

Oriental hibridek virágoztatása

Termesztésmenetük hasonló az ázsiai hibridekéhez, azzal a fő különbséggel, hogy a számukra optimális hőmérsékleti értékek részben magasabbak. Bár az ültetés után a begyökeresedéshez itt is 3–6 °C-ot tartunk, a kihajtás után éjjel-nappal 17–18 °C az optimális (nappal árnyékolni, szellőztetni kell, ill. ajánlott a levegő keverése, mozgatása). Kultúraidejük is lényegesen hosszabb: 120 nap körül van.

L. longiflorum- és az LA-hibridek virágoztatása

Kultúraidejük az ültetéstől a virágzásig fajtától függően minimum 90–120 napig tart. Általában magasabb hőmérsékleteket igényelnek az előző két csoportnál a fejlődés valamennyi fázisában.

A hagyma nyugalmi állapotának lezajlásához fajtától függően 5–7 °C-os hűtőtárolás szükséges, legalább 6 héten át.

Az így hidegkezelt hagymákat az ültetés után a hajtások megjelenéséig 18–20 °C-on, a hajtás megjelenésétől a viráginiciálás kezdetéig (12–16 cm-es hajtásméret) 15–18 °C-on tartsuk. Ezután 15 °C körüli éjszakai és 18 °C-os nappali hőmérsékletre törekedjünk, egészen a szabad szemmel is látható virágbimbók megjelenéséig. A virágbimbós állapottól a virágzásig 14–17 °C közötti értékeket tarthatunk, attól függően, hogy lassítani vagy gyorsítani kívánjuk a virágnyílást.

Virágszedés

A virág szedésre akkor érett, ha a legalsó bimbók teljesen kifejlődnek és fajtákra jellemző színüket mutatják. Félig vagy teljesen nyílott virággal a liliom rosszul tűri a szállítást (törik). Ha elkezdődött a virágzás, lehetőleg naponta szedjük, mert a tövükön hagyott virágok kinyílnak, „leöregednek”.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Oriental hibrid vágott liliom a szedés és kötegelés után

A virágot általában tőből vagy a tőhöz közel, éles késsel vagy ollóval vágjuk le, hogy szára minél hosszabb legyen. Különlegesen hosszú szár érdekében a szárat hagymástól vagy anélkül tőből kitépjük, és úgy vágjuk az alját simára.

A vágott virágot mérethosszúság és a virágzatban lévő bimbók száma alapján osztályozzuk, majd tízesével kötegeljük. Ezután célszerű Chrysal-oldatba állítva 20–30 percig felszívatni, majd lehetőleg mielőbb értékesíteni. A vágott liliom vízbe állítva, 4–5 °C-on legfeljebb 5–6 napig tárolható. A tovább tárolt virág elöregszik, bibéje túlnő vagy az alsó bimbók kinyílnak. Az esetleg kinyílt virágok portokjait le kell csípni, mert a sok sárgásbarna virágpor beszennyezi a lepelleveleket, de később a vásárló ruháját is.

Cserepes liliomok nevelése

Cserepes liliomnak az alacsony termetű fajták, elsősorban a *L. longiflorum* és hibridjei a legalkalmasabbak, de az ázsiai és az oriental hibrideket is nevelik ilyen módon.

A termesztésmenet – a cserepezéstől eltekintve – lényegében azonos a vágott liliomével, azzal a fő különbséggel, hogy nem magas, hanem lehetőleg minél alacsonyabb növények elérésére törekszünk, erős, zömök és sűrűn leveles szárral. Ennek érdekében minél több fényt (télen pótmegvilágítást) adunk, hogy ne nyúljon meg a növény; alacsonyabb vagy speciális „fordított” nappali-éjszakai hőmérsékletet tartunk, vagy – ami a legegyszerűbb és legáltalánosabb – a növényeket 10 cm-es hajtásállapottól kezdve törpítőszerekkel kezeljük.

7.4.6.5. Növényvédelem

A kórokozók közül leginkább a *szürkepenész* léphet fel a bimbókon, túl nagy páratartalom esetén. Vigyázni kell ezért, hogy a növények éjszakára (az esetleges nappali párásítás után) mindig leszáradjanak.

A különböző *gyökérrothadásos betegségek* hiányos talajfertőtlenítés vagy erős túlöntözés esetén jelentkezhetnek. A *vírusos betegségek* a liliomhagymák fokozatos leromlását okozzák. Ezért is fontos a rendszeresen importált (vírusmentes) szaporítóanyag felhasználása. Ha utántermesztjük a hagymákat, a termesztőházat vektorhálóval védjük és/vagy rendszeresen permetezzünk a vírusokat terjesztő levéltetvek ellen.

A *kártevők* közül elsősorban a levéltetvek, néha pedig a meztelen csigák ellen kell védekeznünk.

Rendellenességek

- vontatott kihajtás, törpeszártagúság, a virágzás elmaradása – az elégtelen hidegtárolás;
- virágzás elmarad, lehullik a bimbó – a téli fényhiány;
- leszárad a bimbó, megég a levélszél – nyáron a magas hőmérséklet és a száraz levegő;
- „megég” a gyökér, visszaesik a fejlődés – a talaj túl nagy sótartalma, vagy nyers istállótrágya felhasználása.

8. Vágott zöldet adó növények

A vágott zöldek jelentősége a vágottvirág-termesztéssel együtt növekszik. A vágott virágok között kevés olyan faj van (pl. *Strelitzia*), amelyet saját levelével dolgoz fel a virágkötészet, ezért több, vágottzöld-nyerés céljára alkalmas fajt kell termesztenünk. A hazai termesztésben sok nehézséggel találkozunk:

- kevés az üzemszerű vágottzöld-termesztésre alkalmas dísznövényfaj;
- a közismert fajok (pl. *Asparagus densiflorus* és *A. setaceus*) nem tartoznak a nagy árbevételt adó növények közé;
- a gazdaságosan termeszthető, újabban termesztésbe fogott növények bevezetése lassú folyamat, ma is tart az útkeresés;
- a vágásra termesztett zöldek a viszonylag kisebb munkaigényű kultúrák közé tartoznak. A világpiacon elsősorban az őszi időszakban mutatkozik a keresletnél nagyobb kínálat ebből az áruból, és február-május

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

hónapban van a legnagyobb kereslet. Fokozódik a fejlődő országok termelése (a szubtrópusi és mediterrán területeken).

8.1. *Asparagus* – Aszparágusz fajok

8.1.1. Fátyolaszparágusz – *Asparagus setaceus* (syn.: *A. plumosus*)

A vágottzöld-termesztésben elsősorban a fátyolaszparágusz fiatalkori alakjának, a 'Plumosus Nanus'-nak van jelentősége. Európában általában ezt használják fel erre a célra a legnagyobb mennyiségben. Nagyüzemben és kisüzemben egyaránt a kisebb munkaigényű és közepes hozamú kultúrák közé tartozik. Mivel a beérett hajtások hosszabb ideig károsodás nélkül a tövön maradhatnak, értékesítési biztonsága nagy, kivéve az őszi túlkínálati időszakot.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Asparagus setaceus (fátyolaszparágusz) állomány a növényház talajába kiültetve

8.1.1.1. Botanikai jellemzői

Natalból származó, folyamatos növekedésű, csavarodva kúszó liánnövény. A ’Plumosus Nanus’ fajta hajtásai kétfélék. A rövidebb (fiatalkori) hajtások nem kúszó jellegűek, a hajtás levélszerű képletekkel (fillokládiumokkal) sűrűn berakódva zár. A hosszú (termőkori), főleg az őszi félévben (de egész éven át is)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

fejlődő hajtások növekedése folyamatos, ezek támasztékra csavarodnak (pl. a hajtatott paradicsomhoz hasonlóan huzalokra felfüggesztett zsinórokra), vagy a növekvő hajtások összecsavarodnak. A huzalokra csavarodott szárakból nyerik az ún. darabolt zöldet (amely iránt ma nincs kereslet), ezért ezt a nevelési módot ma már nem alkalmazzák. A hosszú hajtások túlnövését és összecsavarodását a 60– 70 cm hosszúság elérése után a hajtáscsúcs visszacsípésével előzik meg. Az összecsavarodott hajtások nem értékesíthetők.

Apró, fehér, illatos virágait tavasszal a termőkori hajtásokon lévő fillokládiumokon hozza. Magját a trópusokról vagy a mediterráneumból importáljuk. A friss mag csíraképessége 50–80%-os, az öregebb magé ennél jóval kisebb. Ha van lehetőség rovarmegporzásra (méhekkel), hazai magtermesztése is gazdaságos lehet. (Nálunk a FŐKERT és a Sasad Mgtsz termesztett sikeresen magot.)

Vágottzöld-nyerés céljára *modern és kisüzemi, régi háztípusokban, fűtött ágyakban és fűtött fólia alatt egyaránt termeszthető.* Legjobb téli növekedést talajfűtéssel ellátott növényházban érhetünk el, ahol folyamatos hajtásszedés lehetséges. Talajfűtés nélkül a téli növekedés lelassul. (A hajtás kifejlődésének ideje 2–2,5 hónapig is elhúzódhat.) Általában főkultúraként termesztik, de mivel elviseli az időszakos leárnyékolást is, pl. tavaszi palántaneveléssel társítható.

8.1.1.2. Környezeti igényei

Fényigény

Nyáron fényvédelemben kell részesíteni. A növényházat külső, a fóliaházat belső festéssel árnyékolhatjuk. E nélkül a fillokládiumok napégést szenvednek. Ritka árnyékolóval színük haragoszöld lesz.

Hőigény

Melegigényes és melegtűrő növény. A folyamatos növekedéshez és szedéshez Δt = 35–40 °C-os hőlépcsőről kell gondoskodnunk. (Gazdaságosságát éppen ez a nagy hőigény teheti kérdésessé.) Δt = 25 °C értékű hőlépcső esetén téli növekedése lelassul.

Nyáron elviseli a 28–34 °C-os meleget is (megfelelő árnyékolással és nagy relatív páratartalommal). 20 °C-os hőmérsékleten hajtásai optimálisan fejlődnek. (Ilyenkor növekedési idejük kb. 1 hónap.) Alacsony hőmérsékleten és szárazon tartva fillokládiumai sárgulnak és hullanak. Ugyanez bekövetkezhet a nyári száraz melegben is.

Vízigény

Nagy víz- és páraigényű. Lehetőleg az állomány talaját öntözzük talajra fektetett műanyag-csöves öntözőberendezéssel, vagy alkalmazzunk csepegtető öntözést.

A levegő párásítását napközben úgy végezzük, hogy a hajtások estig fölszáradjanak. A csepegés és az éjszakai páralecsapódás a hajtások botrítiszes rothadását okozhatja. Lehetőleg 20–22 °C-os hőmérsékletű vízzel öntözzünk.

Talajigény

Gyengén savanyú, laza, tápdús talajt kíván. Ha a növényházban a szegfűtermesztés számára előállított gyepszintföld jellegű földet savanyú tőzeggel vagy fakéregfölddel javítjuk (5–10 kg/m^2), megfelelő talajt kapunk számára.

Induló kultúrához a blokkház talaját 30 cm mélyen átdolgozzuk, 12–15 kg/m^2 érett marhatrágyát és 120–160 g/m^2 komplex műtrágyát adunk, erre a földre teríthetjük a 10–20 cm vastag termőréteget. Mivel 3–4 évig (esetleg hosszabb ideig is) helyben maradó kultúra, szükség van az altalajtrágyázásra és a levegős talajszerkezetet adó tőzegelésre, illetve a kéregkomposzt-terítésre is. Kötött altalajban 40 cm mélységben drénezzünk. A hideg, pangóvizes talajt nem tűri.

Tápanyagigény

Folyamatos növekedése miatt egész életén át nitrogénigényes. Nem tűri a nagy sókoncentrációt, 1–1,2 ezrelékes tápoldattal kezeljük. A nitrogéntúlsúlyos, tartós hatású nitrogént tartalmazó komplex műtrágyát hasznosítja a legjobban (1,5–2 kg/m^3 talaj). Optimális NPK-tápanyagaránya: 3:1:2.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A káros sófeldúsulást a talaj humusztartalmával előzhetjük meg.

8.1.1.3. Termesztés

A magvakat vetésig 16–18 °C-os hőmérsékleten tároljuk, nem túl száraz levegőn. A magvetést ősszel vagy a tél folyamán is elvégezhetjük szaporítóládába vagy növényasztalra, 250 magot vetve egy ládába. A magvakat vetés előtt híg (4–5 ezrelékes), langyos sóoldatban (34 °C) áztathatjuk 24–36 óráig, majd lemossuk (erre az esetleges keményhéjúság megelőzése végett van szükség). Áztatás után higanyos csávázószerrel csávázzuk. A magvakat nedvesen vessük. A kelés után 6–8 héttel kettesével áttűzdelhetjük a növényeket (esetleg már állandó helyükre).

Az ősszel vásárolt palántákat a tél folyamán ládában, növényasztalon vagy esetleg cserépben neveljük a kiültetésig.

A kiültetés optimális ideje a tavasz, mert a kiültetett tövek őszig megerősödnek, és ősszel már vághatók a hajtások.

Lehetőleg 30 cm-re kiemelt, 1,4 m széles ágyakba ültessünk. Egy hasznos négyzetméterre 3–4 éves kultúrában (15×15 cm-re) 44 növényt ültessünk. Hosszabb időre (4–6 év) tervezett kultúrában 33 db/m^2 a növényszükséglet (15×20 cm-re).

Folyamatos vágással az ilyen sűrű ültetés adja az elérhető legnagyobb hozamot.

Szakaszos vágáshoz ugyanezt az egyedszámot kettesével, dupla sor- és tőtávolsággal ültessük ki (így a hajtások mennyisége kevesebb lesz, mint állandó vágáskor, sűrű ültetéssel).

Ültetés előtt a talajt vegyszeres kezeléssel gyommentesítsük, mert a gyomirtás nem megoldható, vagy jelentősen növeli a termelési költségeket.

Kezelési munkák

A kezelési munkák öntözésből (általában 1,5 ezrelékes komplex műtrágyából készített tápoldattal öntözünk), délelőtti párásításból, talajlazításból, növényvédelemből állnak. Ha az időszakos talajvizsgálat sófeldúsulást mutat, akkor néhány tápoldatos kezelést elhagyunk (esetleg bővebb öntözéssel a talajt átmosatjuk).

Vágás, árukezelés

A hajtások akkor érettek vágásra, ha növekedésüket befejezték és fás edénynyalábjaik is kifejlődtek. A vágást ollóval végezzük, a hajtásokat tövig vágjuk le.

A minőségi osztályok az ajánlott MSZ szabványnak megfelelően:

Extra: 70 cm felett,

II. osztályú: 50–70 cm,

II. osztályú: 30–50 cm,

Osztályon aluli: 30 cm alatt.

A levágott hajtásokat tízszálas csomókba és öt csomóból álló kötegekbe kötjük. A kötegeket a vágott virágokhoz hasonlóan kartondobozokba csomagoljuk.

Mivel az érintett hajtások a tövön hosszabb ideig károsodás nélkül rajta maradhatnak, hűtőtárolásra nincs szükség.

8.1.1.4. Növényvédelem

Kártevő rovarok: levéltetvek, takácsatkák, spárgabogár, esetleg molytetvek. Általános védekezés ellenük a Bladafummal történő füstölés, illetve permetezés olyan növényvédő szerrel, amely a hajtásokon nem hagy nyomot. Alkalmazható növényvédő szerek: a Ditrifon 50 WP (0,2%), a Dimecron 50 (0,1%), az Ultracid 40 WP

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

(0,1%) és a Lannate 20 L (0,1%). Az általános füstölés és permetezés előtt végezzünk próbafüstölést vagy -permetezést (az alkalmazható töménység megállapítása végett), tekintettel az állomány érzékenységére.

A *betegségek* közül a különböző fuzáriumtaxonok (pl. *Fusarium oxysporum* ssp. *asparagi*), a spárgarozsda *(Puccinia asparagi),* valamint a botrítisz *(Botrytis)* károsíthat.

A *fuzárium* ellen megelőzéssel tudunk védekezni. A talaj egészséges és az előzőekben leírt minőségű legyen. A túlöntözés elsősorban tavasszal lép fel. Ellene megelőző permetezést végezhetünk Dithane M-45 2 ezrelékes oldatával. A különböző korú ültetvényeket külön termesztőberendezésben, egymástól izoláltan neveljük. A *szürkerothadás* a helytelen öntözés, párásítás és lehűlés következtében lép fel. Az állomány helyes kezelésével védekezhetünk ellene.

Az élettani betegségek közül a talaj nagy mésztartalmának hatására klorózis léphet fel. Ez a jelenség a lúgos kémhatású talajokban jelentkezik elsősorban. Túl sok napfény hatására a hajtások rövidek, durvák, sötétzöldek lesznek.

A fillokládiumok hullását a magas hőmérsékletű száraz levegő, az alacsony hőmérséklet és a túlöntözés is előidézheti.

Az *Asparagus setaceus*t cserepes növényként igényessége miatt csak kis tételekben érdemes termeszteni.

8.1.2. További növényházi *Asparagus* fajok

- *Asparagus densiflorus* 'Sprengeri' (syn.: *A. sprengeri*) – tűlevelű aszparágusz, klárisfű. – Vágott zöldnek is termeszthető. Kevésbé igényes, elviseli a tarra vágást, de hozama kisebb, mint az *A. setaceus*é, és kevésbé keresett.

- *Asparagus asparagoides* (syn.: *Medeola asparagoides*) – kúszó aszparágusz. A XIX–XX. sz. fordulóján még tömegesen termesztették vágottzöld-nyerés céljából. Nem télálló, széles fillokládiumú faj. Különösen a 'Myrtifolius' nevű, kis levelű fajtáját kedvelték.

Magjukat januárban szaporítóládába, növényházban vethetjük (20–25 °C hőmérsékleten kel). Május végén fólia alá ültethető. Őszig teljes hosszát eléri, és ekkor tövig levágjuk. Felhasználása az *A. setaceus*éhoz hasonló.

8.2. Egyéb növényházi vágott zöldek

A növényházban termesztett vágott zöldek a csokor lazítására, terjedelmének növelésére, díszítésére vagy a színhatás fokozására, a nagy levelek a koszorúk ünnepélyesebbé tételére, teremdekorálásra alkalmasak. A legismertebb *Asparagus*okon kívül e célra jó néhány egyéb növény is számításba jön.

8.2.1. Páfrányok

● Adiantum tenerum – finomlombú vénuszfodorka

A páfrányok között kötészeti célra a legszebb, a legkedveltebb, de a legdrágább. Főleg orchideákat díszítünk vele, de menyasszonyi csokorba, értékes vázadíszekhez is teszik. Merev, drótszerű szára miatt könnyű vele dolgozni.

● Rumohra adiantiformis – bőrpáfrány

Régóta kerestek olyan páfrányt, amelynek levelei nemcsak szépek, hanem levágva tartósan díszítenek a sokáig nyíló vágott virágok mellett. Ilyen a bőrpáfrány, amelyet ma már általánosan használunk.

A páfrányok között még sok olyan van, amelynek levelei vágott zöldként felhasználhatók. Ilyen pl. a növényházi cserepes levéldísznövények között tárgyalt *Nephrolepis exaltata* – szobapáfrány és a *N. cordifolia* – lépcsős páfrány.

8.2.2. Pálmák

A mediterrán vagy trópusi tájak fatermetű, levélkoszorús növényei. Különleges formájú, merev leveleik alkalmasak nagy koszorúk, teremdíszek készítéséhez vagy szárazkötészeti alkotásokhoz. Ilyenek a cserepes levéldísznövények között említettek:

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● *Chamaerops humilis* – törpe lószőrpálma,

● *Howea forsteriana* – kenciapálma,

● *Phoenix canariensis* – kanári főnixpálma,

● *Phoenix dactylifera* – közönséges datolyapálma,

● *Trachycarpus fortunei* – kínai kenderpálma.

8.2.3. Kontyvirágfélék

A kontyvirágfélék családjába tartozó dísznövények legtöbbjének a levele alkalmas dekorációs célra alakjuk, szép színük vagy tarkázottságuk miatt:

● *Anthurium-Andraeanum-hibridek* – nagy flamingóvirág,

● *Dieffenbachia maculata* – foltos buzogányvirág,

● *Monstera deliciosa* – monsztéra,

● *Philodendron bipinnatifidum* – szeldeltlevelű levélfa,

● *Philodendron erubescens* 'Burgundy' – vöröslevelű levélfa.

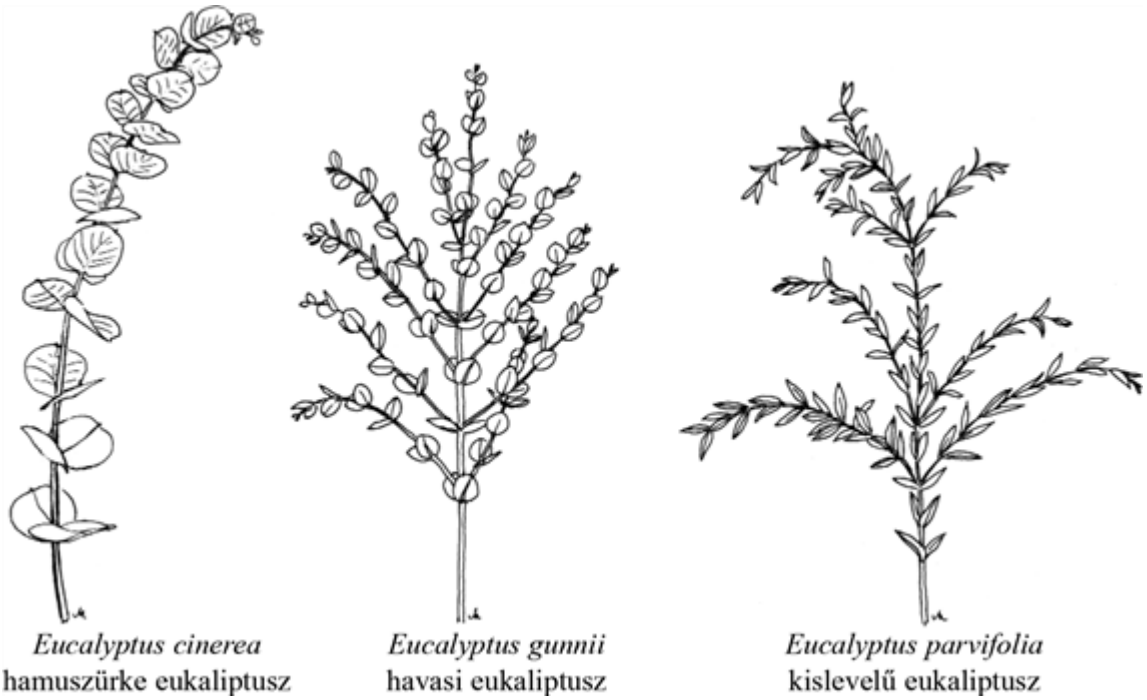
8.2.4. Eukaliptuszok

A mirtuszfélék családjába tartozó *Eucalyptus* (eukaliptusz) -nemzetség Ausztráliában honos. Fák vagy cserjék tartoznak ide, melyek örökzöld, aromás illatú levelei gyakran merevek, megszáradva sem zsugorodnak össze, ezért vágott zöldnek alkalmasak. Különösen a kékes-deres, kis levelű fajok jöhetnek számításba:

● *Eucalyptus cinerea* – hamuszürke eukaliptusz,

● *Eucalyptus gunnii* – havasi eukaliptusz,

● *Eucalyptus parvifolia* – kislevelű eukaliptusz.



Vágott zöldnek használt eukaliptuszfajok

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

8.3. Szabad földön termesztett vagy vadon begyűjthető vágott zöldek

8.3.1. Vágott zöldnek alkalmas évelők

Asparagus pseudoscaber – érdesspárga

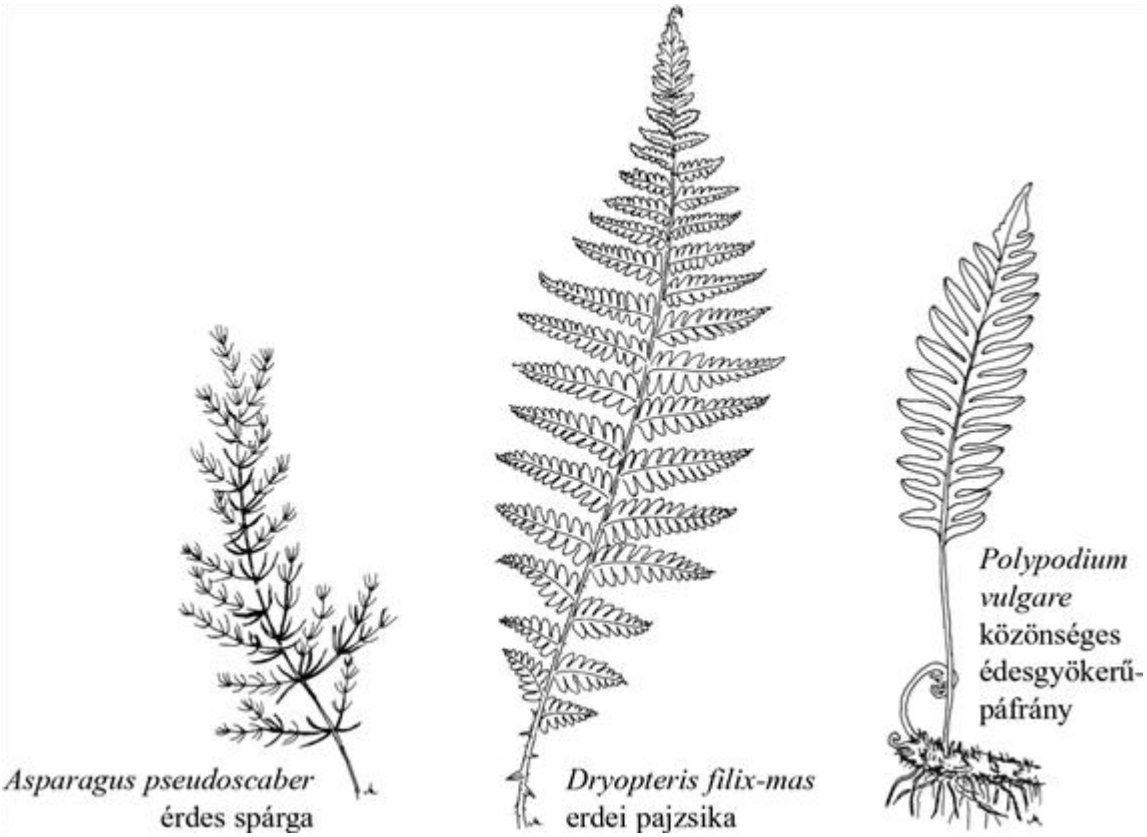
Hosszú szárú vágott zöld, amelyet nyáron a csokorkötészetben szívesen felhasználnak lazítónak, elsősorban a vágott egynyáriakhoz, évelőkhöz. Laza hajtásrendszerén kívül előnye még az olcsósága, mert szabad földben termeszthető.

Dryopteris filix-mas – erdei pajzsika

A nagyméretű, vastag, sötétzöld levelek vágás után csak lassan fonnyadnak, ezért koszorúk, sírcsokrok, nyári virágcsokrok készítéséhez jól felhasználhatók.

Polypodium vulgare – közönséges édesgyökerű-páfrány

Érdekes formájú leveleit a kötészetben sokféle célra használják, pl. kisebb csokrokhoz, dobozos virágokhoz. Magyarországon a páfrányfajok védettek, nem gyűjthetők a természetben!



Szabad földön termesztett vagy vadon begyűjthető vágott zöldek

8.3.2. Vágott zöldnek alkalmas lombhullató díszfák, díszcserjék

Cotinus coggygria – cserszömörce

Hatalmas, 30–50 cm-es, sárgás vagy vöröslő, „tollas” bugái megszárítva nagy vázák tartós díszei lehetnek, és teremdekorációra is alkalmasak. Színes lombú vesszői, ágai az őszt jelzik. Kerekded, ép szélű, vörös levelei őszi kirakatok dekorálására vagy szárazkötészeti alkotásokhoz jól felhasználhatók.

Ginkgo biloba – páfrányfenyő

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Ősszel aranysárgára színeződő, érdekes formájú levelei más fajok vörös vagy narancssárga leveleivel együtt bármilyen tárgynak, helyiségnek különleges őszi hangulatot kölcsönöznek.

Parthenocissus tricuspidata – japán vadszőlő

Színes levelei őszi hangulat kifejezésére alkalmasak. Apró, zöld levelű, vékony, csüngő hajtásai csokrokhoz, vázákhoz használhatók fel.

Quercus cerris – csertölgy

Nyáron és ősszel a leveles hajtások, gallyai kötészeti célra, elsősorban koszorúalap készítéséhez felhasználhatók. Katonai rendezvények dekorálására is alkalmas.

Quercus robur – kocsányos tölgy

A csertölgyhöz hasonlóan lombja a koszorúk olcsó vágott zöldje a nyári, őszi időszakban. A lisztharmattal erősen fertőzött levelek kötészeti célra nem alkalmasak.

Tamarix tetrandra – korai tamariska

Elágazó, vékony hajtásai olcsó, csokorlazító vágott zöldnek igen alkalmasak. Júniustól– októberig szedhető.

8.3.3. Örökzöld díszfák, díszcserjék

Míg a lombhullató díszfák, díszcserjék levelét és leveles ágait többnyire vadon gyűjtik, az örökzöldeket ültetvényben (vágótelepen) termesztik.

8.3.3.1. Lomblevelűek

Buxus sempervirens – puszpáng, bukszus

Apró levelei, nem túl hosszú hajtásai miatt kisebb kötészeti munkákhoz, pl. sírcsokrokhoz, urna- és adventi koszorúkhoz használjuk vágott zöldnek. Gyakran kötik tavaszi vágott virágok, pl. jácint mellé.

Euonymus japonicus – japán kecskerágó

Levágott hajtásait kisebb koszorúk, sírcsokrok készítéséhez használjuk.

Hedera helix – erdei borostyán

Sokoldalúan alkalmazható. Leveleivel az ibolya- és hóvirágcsokrokat vesszük körül, de kegyeleti és karácsonyi készítményekhez is felhasználjuk. Sok fajtája ismert (sárga- és fehértarka, szeldelt és fodros levelű stb.), ezek különösen kedveltek. Kis- vagy tarka levelű hajtásai a zuhatag stílusú menyasszonyi csokrok egyik fontos alkotóeleme lehet, de ajándék díszítésére is alkalmasak. Az éretlen, zöld vagy fekete terméscsoportok urna- és adventi koszorúk szép díszei.

Ilex aquifolium – magyal

Mind a levele, mind a termése nagy díszértékű. Elsősorban karácsonyi, újévi kompozíciókhoz használjuk, adventi koszorúkhoz, asztaldísznek, ajándékok díszítésére stb. A cserjék között a legértékesebb vágott zöldet adja, különösen a tarka levelű és a terméses példányok.

Mahonia aquifolium – kerti mahónia

Leveles gallyait elsősorban a kegyeleti kötészetben használjuk koszorúalaphoz, betűzőágnak vagy sírcsokorhoz, de a karácsonyi készítményekhez is keresettek.

Prunus laurocerasus – közönséges babérmeggy

Leveles gallyait, ágait sírcsokrokhoz, koszorúkhoz betűzőágnak alkalmazzuk. Levelei koszorúalap letűzésére használhatók. Igen értékes vágott zöld.

Ruscus aculeatus – szúrós csodabogyó

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Ágait főleg a szárazkötészetben használjuk. Az apró, levélszerű szárak igen tetszetősek, kemények, tartósak és sokféle célra alkalmasak. Kiszáradva megszürkülnek, ezért gyakran festjük. Élő növényként edényben vagy télikertbe kiültetve hűvös, árnyékos helyen tartható. Védett növény, csak természetvédelmi hatósági engedéllyel termeszthető!

8.3.3.2. Fenyők

Abies nordmanniana – kaukázusi jegenyefenyő

Szép színe és a tűk sűrű, félkörös állása miatt a fenyők között a legszebb vágott zöldnek számít, nem szúr, könnyű vele dolgozni. Száradó levelei nem hullanak, ezért hűvös helyen sokáig tárolható.

Igényesebb kegyeleti kötészeti készítményekhez használjuk, de kis ágai adventi koszorúkhoz vagy karácsonyi dekorációhoz is alkalmasak. A széthulló tobozok pikkelyeivel kisebb koszorúalap letűzhető.

Chamaecyparis lawsoniana – oregoni hamisciprus

Finom lombozata miatt elsősorban kisebb készítmények, urna- és adventi koszorúk, asztaldíszek összeállításához használjuk. Apró, még ki nem nyílt toboza legfeljebb a finomkötészetben kerülhet alkalmazásra.

Juniperus – boróka

Leveles ágai, hajtásai a kegyeleti kötészetben, finomkötészetben egyaránt használatosak. A tobozbogyós vagy színes levelű fajták gallyai különösen tetszetősek. Száradó levelei sokáig nem hullanak.

Picea abies – közönséges lucfenyő

Koszorúalap készítéséhez a leggyakrabban a lucfenyő tűleveles gallyait használjuk, de sírcsokrokhoz, karácsonyi összeállításokhoz is alkalmazzuk. Hátránya, hogy a száradó tűlevelek hamar hullanak.

Toboza „szivartoboz” néven ismert a kötészetben. Karácsonyfának többnyire a lucfenyőt állítjuk, cserepesként is forgalmazzuk.

Picea pungens ’Glauca’ – magonc ezüstfenyő

Picea pungens ’Koster’ – Koster-ezüstfenyő

Mindkét fajta gallya értékes vágott zöld. Koszorúkba, sírcsokrokba betűzőágként alkalmazzuk. A karácsonyi ünnepkör készítményeinek kedvelt alkotóeleme.

Pinus mugo – havasi törpefenyő

Kis mérete (rövid hajtások, kis tűlevelek, apró tobozok) miatt a kisebb készítmények (urna- és adventi koszorúk, karácsonyi és ajándékdíszítések) kedvelt anyaga. Tobozát csak akkor használjuk, ha az a gallyakon rajta van.

Pinus nigra – feketefenyő

Hajtásai, gallyai a merev tűlevelek miatt kötészeti célra nem alkalmasak. Tobozai annál inkább: „nagy rózsatoboz” néven a kegyeleti, karácsonyi és szárazkötészetben gyakran felhasználjuk.

Pinus sylvestris – erdeifenyő

Leveles gallyait kötészeti célra ritkán használjuk. Toboza „kis rózsatoboz” néven ismert. Alkalmazása az előző fajéhoz hasonló.

Pinus strobus – kanadai selyemfenyő, simafenyő

Finom lombozata miatt a kötészetben is igen kedvelt. Betűzőágként koszorúkhoz, sírcsokrokhoz használjuk, de csokorlazítónak is alkalmas. A finomkötészetben a speciális készítmények egyik fontos eleme lehet. Toboza „hasítótoboz” néven a kegyeleti kötészetben kerül felhasználásra.

Pseudotsuga menziesii – zöld duglászfenyő

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Pseudotsuga menziesii subsp. **glauca – kék duglászfenyő**

A zöld duglászfenyőt elsősorban a kegyeleti kötészetben (koszorúalap, betűzőág) használjuk, míg a kék duglászfenyő gallyait az ezüstfenyőéhez hasonlóan alkalmazzuk. Érdekes küllemű tobozaik a szárazkötészetben keresettek.

Taxus baccata – tiszafa

Kiváló vágott zöld. Tűlevelei szép színűek, puhák, de tartósak, nem hullanak. Van sárgatarka levelű fajta is (’Aurea’). Sokoldalúan felhasználható a kegyeleti és finomkötészetben, a karácsonyi készítményekben. Védett növény!

Thuja occidentalis – nyugati tuja

Rövid, finom lombozatú ágacskái inkább a finomkötészetben érvényesülnek, főleg az urna- és adventi koszorúkban. Sárga levelű fajtáinak lombozata különösen kedvelt. A fajták többségének lombja télire megfakul vagy az antociántól lilásbarnás árnyalatú lesz, ezáltal veszít díszértékéből. Kivétel a ’Smaragd’ fajta, ami sötétzöld színét egész télen át megtartja.

Thuja orientalis – keleti tuja

Főleg a fiatal növények leveles ágai alkalmasak virágkötészeti célra, pl. urna- és adventkoszorú-alapnak, betűzőágnak. Télen a *T. occidentalis*nál is erősebben változtatja a színét (fakul, lilásbarna árnyalatú lesz).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

3. fejezet - III. Cserepes dísznövények

1. Cserepes levéldísznövények

1.1. Nagyobb jelentőségű levéldísznövények

1.1.1. *Ficus* – fikusz, füge

Botanikai jellemzők

A *Ficus* nemzetségbe tartozó fajok trópusi, fatermetű vagy kúszó, ill. liánnövények. A nemzetség a *Moraceae* (eperfafélék) családba tartozik, durván 800 fajt foglal magába. Leveleik változatos méretűek, 2–40 cm hosszúságúak, lekerekített vagy kihegyezett csúcsúak. A legtöbb esetben többé-kevésbé bőrneműek, tagolatlanok, csak a fügénél és néhány más fajnál karéjosak.

Számos faj idősebb példányainak ágaiból léggyökerek, pányvázó gyökerek fejlődnek. Az egész családra jellemző a jellegzetes serlegvirágzat. A megporzást törpe gubacsdarazsak végzik, melyek petéiket a virágzatba rakják. Termése a füge, csonthéjas terméságazat (az egyes virágokból csonthéjas termések képződnek, az érett tengelyképlet lédús, puha gyümölccsé alakul).

Jelentőségük

A legközismertebb és legkeresettebb szobanövények közé tartoznak. A XX. század elején már használták belső terek dekorációjára a *F. elasticá*t. A II. világháború után az alacsonyabb légterű lakásokba túl magas volt, ezért a nemesítés a rövidebb ízközű fajták irányában fejlődött, egyben előtérbe került a rövid ízközű, sűrűn elágazódó, vékonyabb ágrendszerű, kisebb levelű fajok és fajtáik termesztése. Magyarországon az egyik legjelentősebb szobanövény.

Környezeti igény

- *Fényigény.* A *Ficus*ok fényigényes növények. Szabadban árnyékolás nélkül is nevelhetők, üvegházban az árnyékolás a túlmelegedés megelőzésére szükséges. A hosszabb ideig tartó sötétet nem viselik el, ekkor lombjukat lehullatják.

- *Hőigény.* Mivel trópusi vidékekről származnak, hőigényesek. A hideget jól tűrők téli minimum hőmérsékleti igénye 15 °C, a magasabb hőigényű fajoké 18 °C. Az optimum 22–24 °C. A *Ficus*ok többsége nem viseli el a drasztikus hőmérsékletváltozást, a nagyfokú hőmérséklet-ingadozást és a huzatot. E káros hatásokra lombjukat lehullatják.

- *Víz- és páraigény.* A *Ficus*ok rendszeres, egyenletes, közepes vízellátást igényelnek. Egyes fajok *(F. pumila, F. benjamina)* a túlságosan száraz légterű lakásokban károsodnak.

- *Talaj- és tápanyagigény.* A neveléshez a fehér tőzeg (Novobalt) alapú földkeverék használata elterjedt, kiegészítve 3 kg/m³ Plantosan 4D tartós hatású műtrágyával és 2 kg/m³ szénsavas mésszel (Futor). Mivel lombjával díszítő dísznövény, N-igényes. N-pótlásként váltakozva adunk 0,2%-os Wuxalt és 0,2%-os Alkrisalt heti egy alkalommal lombtrágyaként. Az esetleges sófelhalmozódás elkerülése érdekében a koncentrációt csökkenteni lehet 0,1%-ra, ebben az esetben heti 2 alkalommal kell tápoldatozni.

Szaporítás

Dugványról való szaporítás

1. *Hajtásdugvány.* Azokat a fajokat szaporítjuk így, amelyek rövid ízközűek, dús lombozatúak, gazdagon elágazók *(F. benjamina)*. Anyatelepet ezekből a fajokból nem érdemes fenntartani, a kész árunövényről metszenek le 8–12 cm-es dugványokat. 3–4 db dugványt ültetnek egy cserépbe. A gyökeresedés párafüggöny alatt 23–25 °C talphőmérsékleten és 20–22 °C léghőmérsékleten 4–6 hét alatt megy végbe. A meggyökeresedett dugványokat átcserepezik 12-es cserépbe, továbbra is 3–4 dugvány kerül egy cserépbe. További 5–6 hónap múlva válik piacképessé, amikor 40–50 cm-es hajtások fejlődnek. A *F. pumila* szaporítását hasonlóan végzik, a dugványokat a továbbnevelés során az elágazódást segítő visszavágásból nyerik vagy szakítják. Ezek mérete 6–

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

8 cm. 10 cm-es cserépbe 10–15 db dugványt tesznek és párafüggöny alatt az előzőek szerint gyökeresítik. Piacképes áruvá neveléséhez 4–6 hónap szükséges.

2. *Fejdugvány.* A kevésbé elágazódó, nagylevelű fajokat fej-, ill. szárdugvánnyal szaporítják. A szaporítóanyag származhat saját anyatelepről, vagy szaporítóanyag-előállításra berendezkedett termesztőüzemből vásárolják. Saját anyatelep létesítésekor a talajt célszerű feljavítani szerves trágyával (25–30 kg/m^2), fekete tőzeggel (15–20 kg/m^2), tartós hatású műtrágyával (0,2 kg/m^2) és szénsavas mésszel (0,2 kg/m^2), vagy érdemes izolált közegben termeszteni. Az anyatelepet 7–10 naponta tápanyag-utánpótlásban kell részesíteni (Wuxal, Alkrisal 0,2%). Az anyanövényeket 50×50 cm-es térállásba ültetik, így 4 db jut egy m^2-re, és rendszeres növényvédelemben részesítik.

A fejdugványok 3–4–6 leveles méretűek. A dugványt nóduszban vagy közvetlenül a nódusz alatt kell vágni, így jobb a gyökeresedés. A kallusz a kambiumból képződik. Vágás után Chinoin Fundazol 50 WP oldatban fertőtlenítik a sebfelületet 15–20 percig, majd 9–10-es cserépbe dugványoznak. Évente 50–70 db fejdugványt lehet meggyökeresíteni négyzetméterenként. A gyökeresedés párafüggöny alatt, 22–25 °C talajhőmérsékleten és 20–22 °C léghőmérsékleten 6 hét alatt megy végbe. A gyökeresítő közeget perlit hozzáadásával lehet lazítani. A gyökeresedés után átcserepezik a dugványokat 12-es cserépbe, valamint igény szerint karózzák a növényeket. Az új földlabdát 3–4 hét alatt szövik át a gyökerek, ezután indul meg a fejlődés, 2 hetente egy-egy új levél megjelenésével.

Az így előállított növények 4 hónap alatt érik el a piacképes méretet.

3. *Szárdugvány.* Az előbbinél jóval lassúbb és kényesebb, de kisebb anyatelepet igénylő módszer, ezért a kettőt együtt szokták alkalmazni.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



HAJTÁSDUGVÁNYOZÁS
rövid ízközű, gazdagon elágazó fajok – pl. *F. benjamina*, 8–12 cm-es dugványok
→ GYÖKEREZTETÉS 3–4 dugvány/cserép, 23–25 °C talpmeleg, 20–22 °C léghőmérséklet, 4–6 hét
→ ÁTCSEREPEZÉS, TOVÁBBNEVELÉS 12 cm-es cserepekbe, 3–4 növény/cserép, 5–6 hónap
→ ÉRTÉKESÍTÉS 40–50 cm-es hajtásokkal



F. pumila 6–8 cm-es dugványok
→ 10–15 dugvány/10 cm-es cserép, 23–25 °C talpmeleg, 20–22 °C léghőmérséklet, párafüggöny, 4–6 hét
→ 12 cm-es cserepekbe, 3–4 növény/cserép, 4–6 hónap
→ ÉRTÉKESÍTÉS



FEJDUGVÁNYOZÁS
kevésbé elágazó, nagylevelű fajok anyatelepről vagy szaporítóanyag-termelő üzemből, 3–4–6 leveles, nóduszban vágott dugványok
→ 8 cm-es cserép 22–25 °C talpmeleg, 20–22 °C léghőmérséklet, gyökeresedés 6 hét
→ 12 cm-es cserepekbe, igény szerint karózva, 3–4 hét gyökérfejlődés + 2 hetente 1 levél
→ ÉRTÉKESÍTÉS összesen 4 hónap alatt

SZÁRDUGVÁNYOZÁS
1 rügyes, jól fásodott dugványok, besodort, gumizott levelekkel
→ GYÖKEREZTETÉS fóliaalagút, 24–25 °C talpmeleg, 20–24 °C léghőmérséklet, 6–8 hét
→ HAJTÁSFEJLŐDÉS 6–8 hét alatt 8–10 cm-es hajtások fejlődnek
→ ÁTCSEREPEZÉS, TOVÁBBNEVELÉS 12 cm-es cserepekbe igény szerint karózva



LÉGBUJTÁS (moházás) hagyományos módszer
→ SEBZÉS a felső 5–6. levél alatt körkörös vagy féloldalas seb, moha- v. tőzegborítás, műanyagfóliás dunsztkötés
→ GYÖKEREZTETÉS 2 hónap
→ NEVELÉS 1 hónap
→ ÉRTÉKESÍTÉS
LEVÁGÁS, BECSEREPEZÉS

MIKROSZAPORÍTÁS nagylevelű fajok fertőtlenített csúcs- v. oldalrügyéből
→ INDÍTÓ TÁPTALAJ
→ SOKSZOROZÓ TÁPTALAJ
→ ELONGÁCIÓS TÁPTALAJ
→ GYÖKEREZTETŐ TÁPTALAJ
→ mosott gyökerű növények akklimatizálása perlites közegbe tűzdelve
→ ÉRTÉKESÍTÉS a termesztőüzem felé

MIKROSZAPORÍTÁS kislevelű fajok, 2–3 rügyes hajtásdarabok
→ INDÍTÓ TÁPTALAJ kallusz-, majd hajtásképződés
→ SOKSZOROZÓ TÁPTALAJ hajtáscsomók (kallusz nélkül), 3–4 hét
→ GYÖKEREZTETŐ TÁPTALAJ 4–5 hét
→ mosott gyökerű növények akklimatizálása, perlites közegbe tűzdelve

A Ficus fajok szaporítása és nevelése

A dugványvágás előtt 1–1,5 hónappal csökkentik az öntözést és szüneteltetik a tápoldatozást. Ezzel előidézik a hajtások elfásodását, mivel csak jól elfásodott dugványok gyökeresednek megfelelően. A dugványok eredését fokozza, ha a rügyek a száron már megindultak, ez a csúcs (fejdugvány) eltávolításával érhető el. 1 rügyes szárdugványokat vágnak. A nóduszon levő levelet föltekerik, és gumikarikával összefogják úgy, hogy a fejlődő

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

hajtás ne tudjon a gyűrűbe nőni. Az évi dugványszám 120 db egyrügyes szárdugvány/m^2/év. A gyökereztetőközeg magasabb tápanyagtartalmú: 3 kg/ml Plantosan 4D. A fertőtlenítés itt is Chinoin Fundazol 50 WP oldatban történik 15–20 percig. Dugványozáskor a közeget beöntözik a tőzegszúnyog lárváját elpusztító növényvédő szerrel. A gyökeresedés fóliaalagútban, teljes párában, 24–25 °C talpmelegen, 20–24 °C-os léghőmérsékleten, 6–8 hét alatt megy végbe. A gyökeresedés után megindul a hajtások fejlődése: 6–8 hét alatt 8–10 cm-es hajtások fejlődnek. Ebben a stádiumban cserepezik át a növényeket 12-es cserépbe, és ha kell, karózzák. Ezt követően a termesztés menete megegyezik a fejdugványnál leírtakkal.

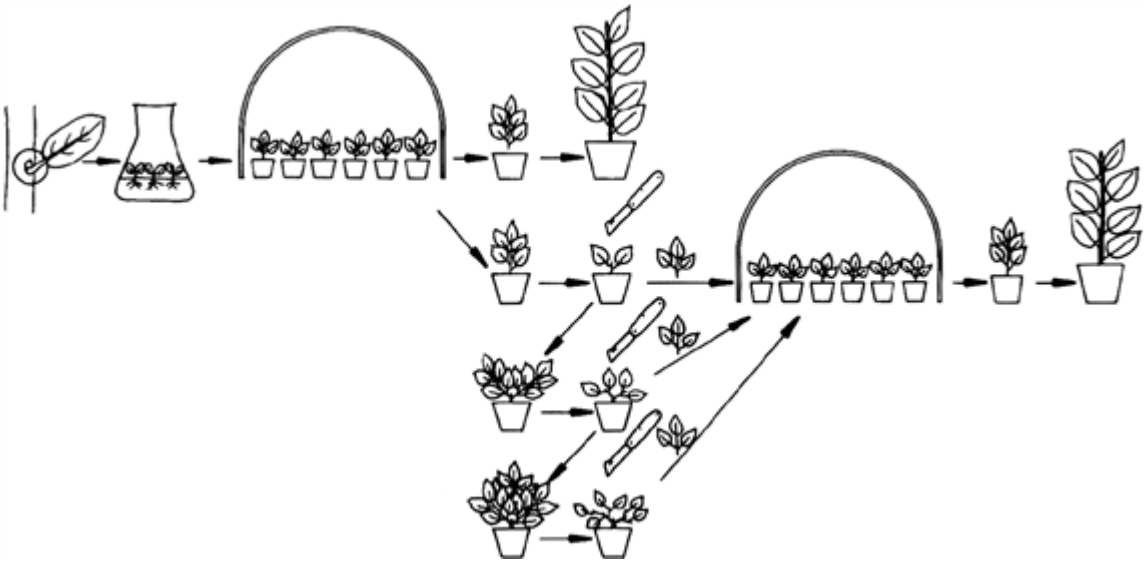
4. *Légbujtás (moházás).* Ma már hagyományos módszernek tekintjük, nagyüzemben sehol nem végzik. A szárat a legfelső 5–6 levél alatt körben vagy féloldalasan megsebzik. A seb köré mohát vagy fehér tőzeget tekernek, majd az egészet műanyag fóliával bevonják és a moha alatt és felett a szárhoz rögzítik. Amikor a sebzésnél a szár a mohába gyökeresedett, a gyökeres csúcsot levágják és becserepezik.

Mikroszaporítás

Mikroszaporított szaporítóanyag. Előállítása speciális mikroszaporító-üzemben történik, ahonnan a termesztőüzemek többnyire akklimatizált („adaptált") növényeket vásárolnak, nagy lyukú sejttálcában vagy kis cserépben. A mikroszaporító-üzemben az akklimatizálás előtti gyökeresítő szakaszban (még in vitro) 3–5 gyökér kifejlődését várják meg, ennél több vagy túl hosszúra nőtt gyökér megnehezíti az akklimatizálást. A kész növénykéket kiveszik a tenyészedényből, a gyökerekről lemossák a táptalajt, majd perlites tőzegbe tűzdelik, amely Futort és tartós hatású műtrágyát tartalmaz. Az egyenletes vízellátásról és páráról gondoskodni kell, de permetezni az akklimatizálás negyedik hetéig nem szabad, mert a levelek torzulnak.

Olcsóbbak a tenyészedényből közvetlenül kivett (akklimalizálatlan), ún. mosott gyökerű növények, melyeket majd a termesztőüzem akklimatizál és nevel tovább.

A mikroszaporított növény előnye, hogy a nevelőüzemnek nem kell saját anyatelepet fenntartania. Így is rendelkezésre áll a kívánt időben és mennyiségben az egyöntetű és egészséges szaporítóanyag, gyors kezdeti növekedési eséllyel (juvenilitás).



A Ficus elastica mikroszaporítása és mikrodugványozása

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Mikrodugványok nyerésére szolgáló cserépben nevelt Ficus anyanövények

Mikroszaporításból származó anyatelep. A mikroszaporításból származó anyanövények nagy előnye, hogy ún. mikrohajtásokat, kisméretű hajtásokat fejlesztenek. 10 cm-es cserépben 100 tő tartható belőlük m^2-ként. A dugványokat 3–4 leveles korban folyamatosan vágni kell, mert ha egy hajtás megnő rajta, utána már csak nagyméretű dugványnak való hajtások fejlődnek, sokkal kisebb számban. Az anyanövényekről 10–15 dugvány vágható tövenként (100–150 db/m^2), az anyanövények egy év alatt kimerülnek. A gyökeresítési körülményeik megegyeznek a hagyományos dugványokéval, utána 20–22 °C-on nevelik a növényeket. A teljes nevelési idő 5–6 hónap.

Fontosabb fajok és fajták

Egyenes növekedésű, nagylevelű fajok

● *F. elastica* – fikusz, szobafikusz, kaucsukfikusz – a legrégebben ismert, termesztésben lévő faj. Nepáltól Burmán át Szumátráig és Jáváig terjed természetes előfordulási területe, ahol 20–25 m magas fává nő. Koronájából nagyszámú pányvázó gyökeret növeszt a földbe. Levelei bőrneműek, széles tojásdadok, az alapfaj esetében sötétzöldek, fiatalon bronzos árnyalatúak. Több fajtáját termesztik.

- Zöld lombúak: a ’Robusta’, mely az alapfajnál rövidebb ízközű; a ’Decora’ lassabban növő, szélesebb elliptikus levelű.
- Fehéren, ill. vajsárgán tarka levelűek: a ’Variegata’, a ’Belgaplant’, a ’Decora de la Rouge’. Ez utóbbi fajta levelein a rózsaszínes árnyalat is megjelenik.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Ficus elastica állomány nevelése cserépben

● *F. lyrata* – lantlevelű fikusz – a trópusi Nyugat-Afrikából származik, ott 15 m körüli fává nő. Levelei visszás tojásdadok, lant alakúak, sötétzöld bőrneműek, 30–50 cm hosszúak. A *F. elasticá*nál lassúbb növekedésű. Téli minimum hőigénye 16–20 °C. Viszonylag nehezen gyökeresedik. Elágazódásra nem hajlamos, szép, szoliternek való faj.

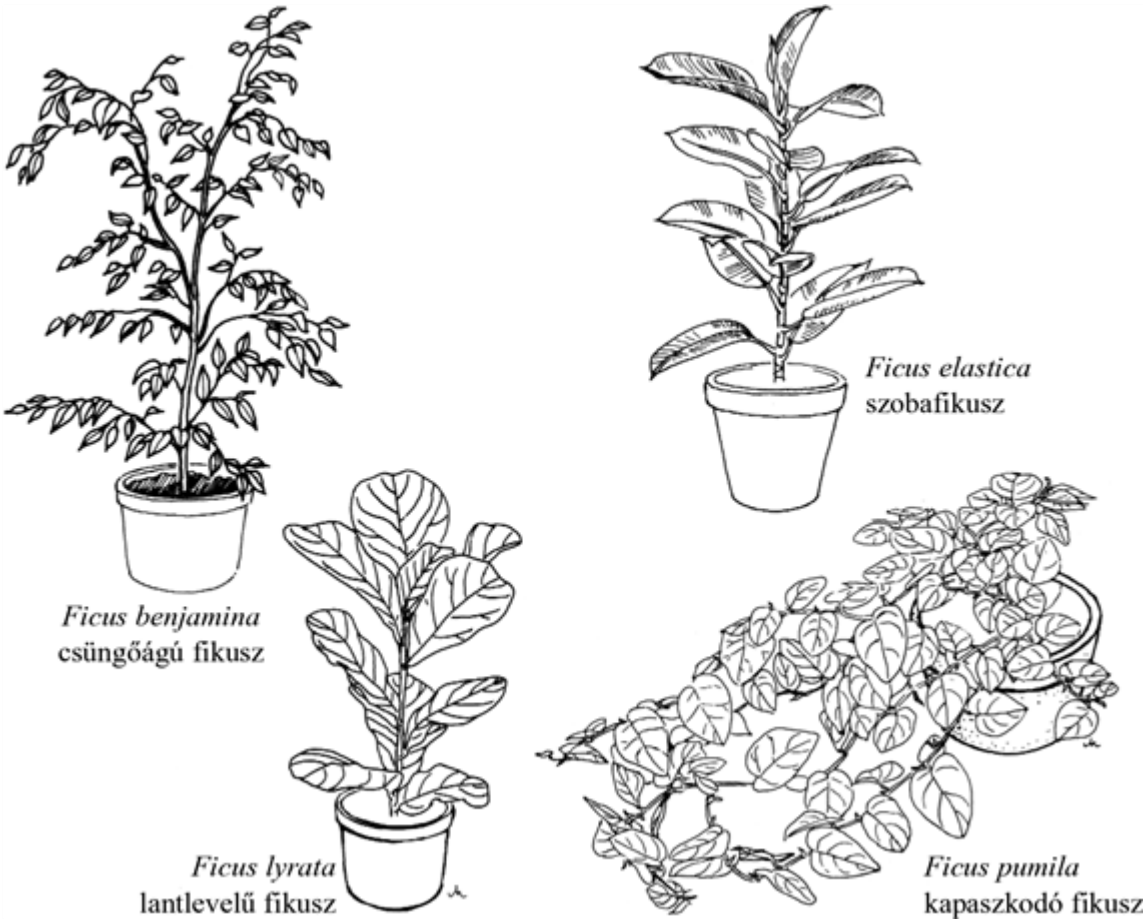
Sűrűn elágazódó, kisebb levelű fajok

● *F. benjamina* (syn.: *F. nitida*) – csüngőágú v. árnyadó fikusz, nyírfikusz – elterjedési területe: Kelet-Himalája, Burma, Indonézia, Szumátra, Dél-Kína. Eredeti élőhelyén 18–20 m magas, széles koronájú fává nő. Már egész fiatalon csüngő ágrendszerű fácskát alkot, ezért kiválóan alkalmas szoliter dekorációnak. A levelek 5–12 cm hosszúak, elliptikusak, kihegyezett csúcsúak, bőrneműek. Téli minimális hőigénye: 14–18 °C. Számos fajtáját termesztik. Fontosabb fajtái:

- Fehéren tarkázott levelűek: ’Hawaii’, ’Curly’;
- Sárgán tarka: ’Golden Princess’;
- Sötét mélyzöld: ’Danielle’;
- Hullámos levélszélű: ’Exotica’, ’Natasja’, ’Curly’, ’Wiandy’ stb.

A fajtaváltás rendkívül gyors.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Fontosabb Ficus fajok

● *F. binnendijkii* (syn.: *F. salicifolia*) – 15–20 cm hosszú, keskeny fűzlevelű faj. A levelek kissé bőrneműek. Kiválóan alkalmas szoliternek, mert viszonylag gyorsan elágazik. Aránylag ellenálló faj, tűrőképessége a *F. elasticá*éhoz hasonló.

● *F. deltoidea* (syn.: *F. diversifolia*) – fagyöngyfikusz – eredeti élőhelyén, Malajziában epifiton életmódot folytató cserje. Szobai körülmények között 50–80 cm-re nő meg. Erősen elágazódó, merev ágrendszerű növény. Levelei merevek, bőrneműek, kisméretűek, háromszögletű vagy kerekded lemezűek. Borsó nagyságú, sárga termései egyesével ülnek az ágakon. Melegigényes, 18–20 °C fölötti téli hőmérsékletet és magas páratartalmat igényel. Igen lassú növekedésű.

● *F. religiosa* – szent fikusz, nyárfalevelű fikusz – Kelet-Indiában és Ceylonban él, ott 20–30 m magas fává nő. Széles, elterülő koronát nevel, ágaiból támasztógyökerek nőnek a földbe. Levelei 10–15 cm hosszúak, széles tojásdadok, csúcsuk hosszan kihegyezett, fekete. A kibomló levél rózsaszínes árnyalatú. Minimális hőigénye: 15–18 °C, világos, levegős helyet kíván.

● *F. rubiginosa* (syn.: *F. australis*) – ausztráliai fikusz – Ausztráliában honos, 2–4 m magas, sűrű, vízszintes ágrendszerű cserje. Ágaiból pányvázó gyökerek futnak a talajba, így egyetlen példány egész kis „erdőt” képez. Levelei 8–10 cm hosszúak, bőrneműek, elliptikusak, tompa csúcsúak. Színükön teljesen zöldek, fonákukon rozsdabarna pelyhesek, nemezesek. Téli minimális hőigénye: 10–12 °C, nyáron szabadban is nevelhető. Lassú növekedésű.

Kúszó és lián fajok

● *F. montana* (syn.: *F. quercifolia*) – tölgylevelű fikusz – Burmában, Malajziában és Indonéziában honos. Vagy a földön kúszik, vagy kissé a földtől fölemelkedve kis cserjéket képez, ívesen elhajló ágakkal. Karéjos levelei a tölgyéhez hasonlóak. Melegházi növény, a téli minimális hőigénye: 18–20 °C.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● *F. pumila* (syn.: *F. stipulata*) – ámpolnafikusz, kapaszkodó fikusz – Japán, Tajvan, Kína meleg vidékein és Észak-Vietnamban őshonos. Léggyökerekkel kapaszkodva nagy felületeket képes rövid idő alatt befutni. 2–3 cm hosszú, tojásdadtól szív alakúig változó formájú levelei sötétzöld matt felületűek, vékonyak. A faj nagyon változékony, mutációra hajlamos, így számos fajtája spontán alakult ki. Téli minimális hőigénye: 5 °C (!), de csak 20 °C körüli hőmérsékleten fejlődik szépen. A páraszegény levegőt nem bírja, ezért csak üvegházban növekszik kielégítően, nem tartós szobanövény. Fajtája: a 'Suny', amely fehér foltos levelű.

● *F. sagittata* (syn.: *F. radicans*) – kúszó fikusz – a Kelet-Himalájától a Fülöp-szigetekig honos. Levelei 3–5 cm hosszúak, lándzsásak, hosszan kihegyezett csúcsúak. A nóduszoknál képződő léggyökerekkel kapaszkodik a *F. pumilá*hoz hasonlóan. A fiatal- és időskori alakja élesen elkülönül egymástól. Környezeti igényeiben és termesztésében a *F. pumilá*hoz hasonló.

● *F. villosa* (syn.: *F. barbata*) – szintén a Távol-Keletről származó kúszó, a nóduszoknál kapaszkodógyökeret fejlesztő faj. 7–10 cm hosszú, tojásdad, bőrnemű levelei szegélyükön barnán molyhosak. Elsősorban növényvitrinbe, üvegházba való, igényes faj.

Növényvédelem

- Pajzstetű, levéltetű és atka ellen Ultracid 40 WP 0,15%-os + Plictran 0,1%-os oldatával kell permetezni.
- Dugványozáskor gombabetegségek és anyaállományban *Botrytis* ellen Chinoin Fundazol 50 WP + Dithane M-45 0,1–0,2%-os oldatával szükséges védekezni.
- Tőzegszúnyog lárvája ellen Sevin 85 WP 0,2%-os oldattal lehet az állományt beöntözni.

1.1.2. *Philodendron* – filodendron, levélfa

Botanikai jellemzők

A *Philodendron* fajok az *Araceae* (kontyvirágfélék) családjába tartoznak. Őshazájuk a trópusi Amerika, ahol cserje vagy kúszó, félepifita vagy talajlakó életmódot folytatnak. Kb. 270 fajuk ismert.

A növények léggyökerekkel kapaszkodva kúsznak vagy törzset nevelnek. A fiatalkori alak levelei általában egyszerűek, ép szélűek, nem lyukacsosak. Ezzel ellentétben az időskori alak levelei egyre tagoltabbak. Virágjuk a családra jellemző torzsavirágzat. A *Monsterá*val ellentétben szobai körülmények között szinte soha nem virágoznak.

A termesztés helyzete

Hazánkban a kereslet a kislevelű, kúszó fajok felé fordult, melyek kis alapterületet foglalnak, de viszonylag nagy felületet befutnak, ill. alkalmasak ámpolnanövénynek is. Emellett a színes és változatos levélalakú fajtákat is termesztik.

A nemesítés irányelvei

- az eddigiektől eltérő levélalak;
- eltérő, lehetőleg élénk levélszín;
- minél jobb alkalmazkodóképesség a belső terek klímájához (sötétség, páraszegénység, ingadozó hőmérséklet).

Környezeti igény

▫ *Fényigény.* A *Philodendron* fajok többsége mérsékelt fényigényű, ez a hazai fényviszonyok között a régi típusú üvegházakban is biztosított. A fény- és a tápanyagellátás között összefüggés van: a sokkal nagyobb fényintenzitás jobb tápanyagellátást, míg a fény jelentős csökkenése a tápanyagok mérséklését kívánja. A közvetlen erős napfény a leveleket égeti, ezért nyáron árnyékolni kell a házat.

▫ *Hőigény.* A *Philodendron*ok hőigénye télen minimum 14 °C. Vannak ennél melegigényesebb fajok is (pl. *Ph. erubescens* és fajtái). Optimálisan 20 °C körüli vagy kicsivel fölötte lévő hőmérsékleten fejlődnek. Télen nagyon hatékony a talpmeleg alkalmazása.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *Talajigény.* A termesztőközeg levegős, jó vízmegkötő-képességű, jó tápanyag-szolgáltató képességű és viszonylag könnyű legyen. Összetételét tekintve lehet tiszta tőzeg vagy tőzeg alapú keverék, pl.: tőzeg és perlit 2:1 arányú; tőzeg, kéreg és vermikulit 2:1:1 arányú; vagy tőzeg és homok 3:1 arányú keveréke. Az előbbiek könnyű, az utóbbi nehezebb földkeverék. A pH 6–6,5 körül mozogjon, beállítására a szénsavas mész (Futor) ajánlott. A hidrokultúrás termesztést jól bírják, anyanövények tartására ez a termesztési mód kimondottan ajánlott. A nyugat-európai országokban egyre szélesebb körben használják a kőgyapot kockát (Grodan) ültetőközegnek. Nagy előnye, hogy teljesen patogénmentes, használatával megszűnik a cseréptöltés munkaművelete, a tápanyag adagolása teljes mértékben kontrollálható.

▫ *Tápanyagigény.* A *Philodendron*ok N-túlsúlyos tápanyag-utánpótlást igényelnek. A közeg tápanyagtartalmát tartós hatású műtrágyával adjuk meg, 2–3 kg/m^3 Buviplant vagy Osmocote használatával. A tápanyag-utánpótlást 7–10 naponta végezzük 150 mg/l N-, 25 mg/l P- és 100 mg/l K-tartalmú lombtrágyával. Az arányok változhatnak a közeg összetételétől függően 3:1:2-től 1:1:1-ig.

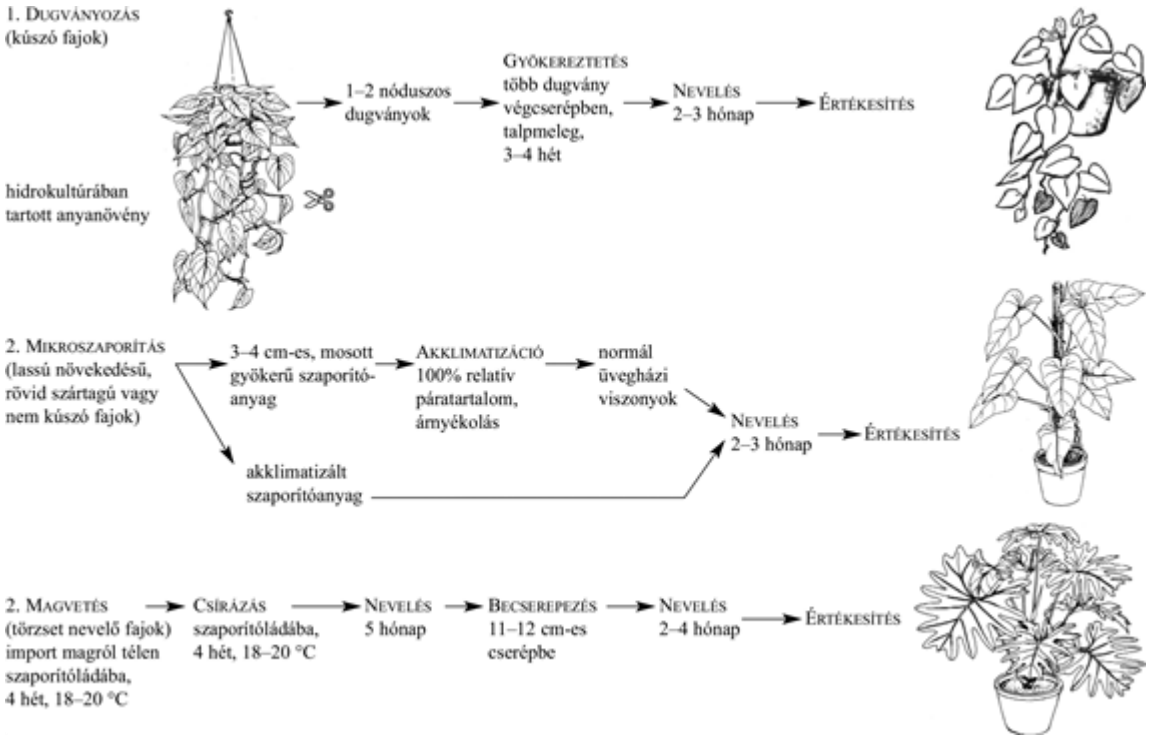
▫ *Vízigény.* A *Philodendron*ok közepes vízigényűek, a pangó vizet nem szeretik. Az öntözővíz legyen sószegény, lágy és lehetőleg melegített. Nyáron naponta, télen elég hetente öntözni. A felső öntözés olcsóbb, de a gombabetegségek elkerülése érdekében előnyös a cserepek földjét közvetlenül öntözni kapilláris csövekkel. A növények átlagos, 60% körüli páraigényűek.

▫ *Termesztőedény.* Bármilyen átlagos cserép megfelelő.

Szaporítás

Dugványozás

A kúszó fajok leggyorsabb szaporítási módja. Az anyanövényeket legcélszerűbb függesztve elhelyezni, így nem foglalnak helyet, a szár lecsüng és a dugványszedés egyszerű. Az anyanövényeket tartsuk hidrokultúrában. Dugványt egész évben szedhetünk. A hajtásokat 1–2 nóduszos darabokra vágjuk fel, az alapi vágást közvetlenül a nódusz alatt ejtsük. Egyből a végcserépbe több dugványt tűzdeljünk, így piacképesebb árut kapunk. A gyökeresedést talpmeleggel gyorsíthatjuk meg. A gyökeresedési idő 3–4 hét, majd 2–3 hónap nevelési idő után értékesíthető a készáru. A kúszó fajokat ámpolnanövényként, ill. mohával bevont karóra kötözve értékesíthetjük.



A Philodendron fajok szaporítása és nevelése

Mikroszaporítás

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A lassúbb növekedésű, rövid szártagú ill. nem kúszó fajok és fajták szaporítási módja. A szaporítólaboratóriumból 3–4 cm-es szaporítóanyagot vásárolunk. Ha akklimatizált az anyag, átcserepezzük, és 2–3 hónapos nevelés után értékesítjük. Filodendronból vásárolhatunk ún. mosott gyökerű, vagyis direkt a lombikból származó növényt, mivel könnyen akklimatizálódik. Ehhez kezdetben 100%-os páratartalom és erős árnyékolás szükséges, amit fokozatosan közelítünk az üvegház klímájához. Ideje kb. 3 hét.

A szövettenyésztésből származó szaporítóanyag előnye, hogy kezdetben nem kúszó, hanem bokros, kompakt formájú növényt kapunk. Így szebb az értékesítendő anyag. Később ezt a tulajdonságot kinövi a növény, és dugványozással nem örökíti.

Magvetés

A törzset nevelő *Philodendron*okat magvetéssel is szaporíthatjuk, ennek módja megegyezik a következő alfejeztben tárgyalt *Monstera*nál leírtakkal. (A magot a növények eredeti élőhelyéről importáljuk a magérés idején, a téli hónapokban. A szállítás légi fuvarral történjék, mert a mag kényes, és csíraképességét gyorsan elveszti.) A vetést szaporítóládába végezzük. Kb. 4 hét alatt csírázik a mag. Áttűzdelés után 5–6 leveles korban válik eladható méretűvé, ezt a fajtól, ill. fajtától függően 7–9 hónap alatt éri el.

Fontosabb fajok és fajták

Kúszó fajok

● *Ph. andreanum* (syn.: *Ph. melanochrysum*) – bársonyos felületű, bronzszínű levél.

● *Ph.* 'Autumn' – nyélre futó, barnásvörös levéllemez, rövid nyél és szártag. Igényes.

● *Ph. cordatum* – szíves filodendron – nagyméretű, szív alakú, ép szélű levél.

● *Ph. elegans* – erősen karéjos levél. Huzatra, lehűlésre érzékeny.

● *Ph. erubescens* – pirosló filodendron – a fiatal levél vörös, az idős visszazöldül. Fényigényes.

• 'Red Emerald' – hosszúkás, élénkzöld, szívesvállú levél, a levélnyél rózsaszín. Nagyméretű, lassú növekedésű.

• 'Golden Erubescens' – aranysárga levelű. Nagyon igényes.

• 'Burgundy' – fiatalon vöröses bordó, kifejletten sötét olajzöldre színeződő levél. A fonáki erezet mélyvörös marad. Lassú növekedésű.

● *Ph. gloriosum* – sötétzöld levéllemez és szár, krémszínű központi ér. A fiatal leveleket rózsaszín burok veszi körül, ezek a növényen maradnak.

● *Ph. hastatum* (syn.: *Ph. domesticum*) – ásólevelű filodendron – élénkzöld, fényes levél, lassú növekedésű.

– 'Variegatum' – fehéren tarka levéllemez.

● *Ph. ilsemannii* – a levéllemez nagyrészt krémszínű, zöld foltokkal. 25–30 cm-es szívesvállú levél. Lassú növekedésű, igényes.

● *Ph. imbe* – zöld vagy bíbor színű szár, 25–35 cm hosszú, nyíl alakú, papírszerű levéllemez.

● *Ph. karwinskii* – mélyzöld, ívesen hajló levél, nyélre futó lemez. Lassú fejlődésű, nem fényigényes, igénytelen.

● *Ph. laciniatum* (syn.: *Ph. laciniosum, Ph. amazonicum, Ph. pedatum*) – karéjos filodendron – 5–7 karéjú levél, lassú növekedésű, igénytelen.

● Ph. leichtlinii = *Monstera obliqua*

● *Ph. linnaei* – nyélre futó visszás tojásdad levéllemez, rövid ízköz. Lassú növekedésű.

● *Ph. microstichum* – kemény, bőrnemű levél, lassú fejlődésű, igénytelen.

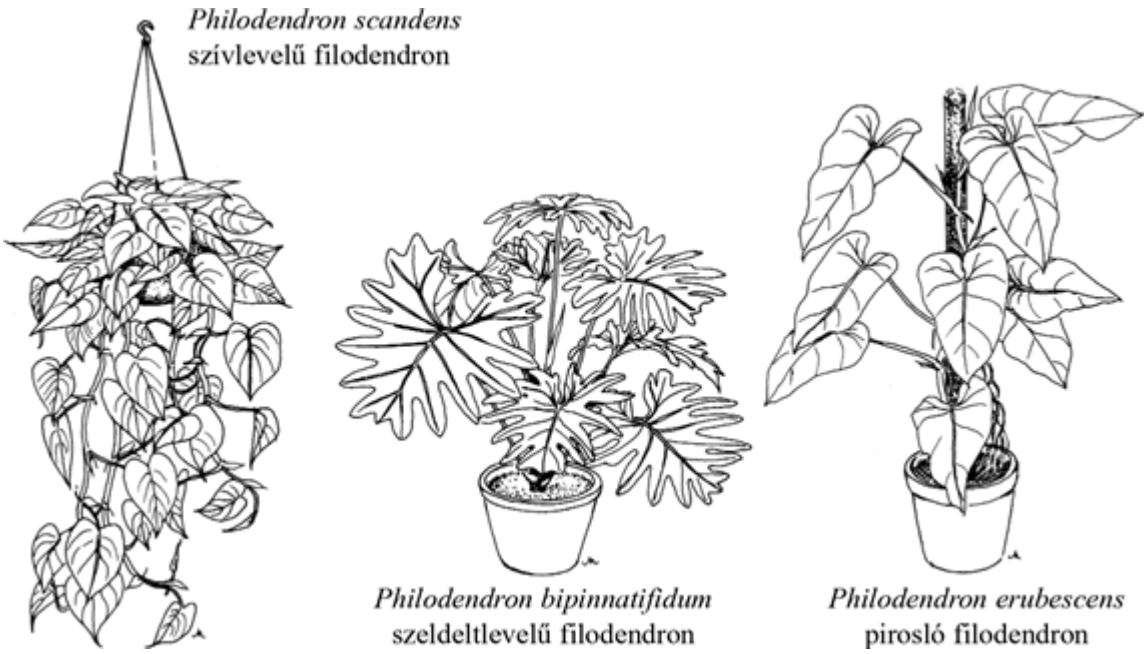
Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● *Ph. sagittifolium* – nyilas filodendron – fényes, élénkzöld, ovális, nyilasvállú levél, lassú növekedésű.

● *Ph. scandens* (syn.: *Ph. oxycardium*) – szívlevelű filodendron – kisméretű, szív alakú levél, vékony hajtásrendszer. Igénytelen.

● *Ph. squamiferum* – pikkelyes filodendron – sötétvörös szőrzettel borított levélnyél, ötosztatú levél, sárga és vörös levélburok. Lassú növekedésű, páraigényes.

● *Ph. verrucosum* (syn.: *Ph. dagnense*, *Ph. triumphans*) – bibircses filodendron – a levélnyél kisebb, mint 50 cm, szemölcsös. A szívesvállú levelek 20 cm-esek, halványzöldek, bronzosak, a fonák vörös.



Fontosabb Philodendron fajok

Törzsnevelők

● *Ph. bipinnatifidum* (syn.: *Ph. selloum*) – sokszárnyú v. szeldeltlevelű filodendron – igen nagy méretű, szinte a főérig mélyedő karéjokkal osztott levél. Széle erősen hullámos. Nagy helyigényű.

● *Ph. eichleri* – 60–80 cm hosszú, enyhén karéjos levél.

● *Ph. giganteum* – 60–100 cm hosszú, ép szélű, fényes, sötétzöld levél.

● *Ph. martianum* (syn.: *Ph. cannifolium*) – rövid, vastag szár, 40 cm-es, hosszúkás levél, vastag levélnyél és főér.

● *Ph. wendlandii*: keskeny, hosszú levélforma, nyélre futó lemez. A levelek rozettát alkotnak.

● *Ph.* 'Xanadu' – 30 cm hosszú levélnyélen fejlődnek 20–25 cm hosszú, ép szélű, a *Ph. elegans*éhoz hasonlóan mélyen karéjos levelei. Viszonylag kistermetű, rendkívül lassú fejlődésű.

Növényvédelem

- Rizoktóniás szárrothadás: a szaporítás során lép fel. Megelőzése a higiéniai szabályok betartásával és fertőtlenített szaporítóközeg alkalmazásával lehetséges. Fellépésekor benomil hatóanyagú növényvédő szer 0,2%-os oldatával kell beöntözni.

- Pajzstetvek, gyapjastetvek ellen triklórfosz, fention, diklórfosz, dimetoát, formotion vagy malation hatóanyagú szerrel kell lemosásszerűen permetezni, a permetezést 2–3 hetente ismételni kell.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- Takácsatka ellen metomil, triazid vagy klórpropilát hatóanyagú szerrel kell permetezni, a permetezést 2–3-szor, kéthetente, váltott növényvédő szerrel szükséges megismételni.

1.1.3. *Monstera* – monsztéra

Botanikai jellemzők

A *Monstera* nemzetség mintegy 50 faja ismert. Közép- és Dél-Amerika folyópartjain élő liánnövények, kapaszkodó és támasztógyökereik segítségével kúsznak a fák lombkoronaszintjébe. Ezen kívül hosszú léggyökereik segítségével párát és vizet vesznek fel. Törzsük elfásodik. Többségük nagyméretű, fiatal korban ép, szív alakú, majd idősebb korban egyre tagoltabb, többszörösen átlyuggatott, ujjasan szeldelt leveleket fejleszt. Idős korban virágoznak, az *Araceae* (kontyvirágfélék) családra jellemző torzsavirágzatuk van. Termésük ehető, az ananászhoz hasonló ízű.

Környezeti igény

▫ *Hőigény.* Közepes hőigényűek, ún. mérsékeltházi levéldísznövények. Téli minimális hőigényük 12 °C, de a hőoptimumuk 18 °C felett van. Ellenálló növények, a hőingadozást és a rövid ideig tartó alacsony hőmérsékletet, huzatot károsodás nélkül elviselik.

▫ *Fényigény.* Kimondottan fényigényesek, de a tűző napot nem bírják. Ezért az üvegházat nyáron árnyékolni kell. Fényszegény körülmények között kevésbé tagolt, hosszú levélnyelű leveleket hoznak.

▫ *Víz- és páraigény.* Közepes víz- és nagy páraigényűek. A kis páratartalom a növekedést gátolja, súlyos esetben a levélcsúcs barnulása figyelhető meg.

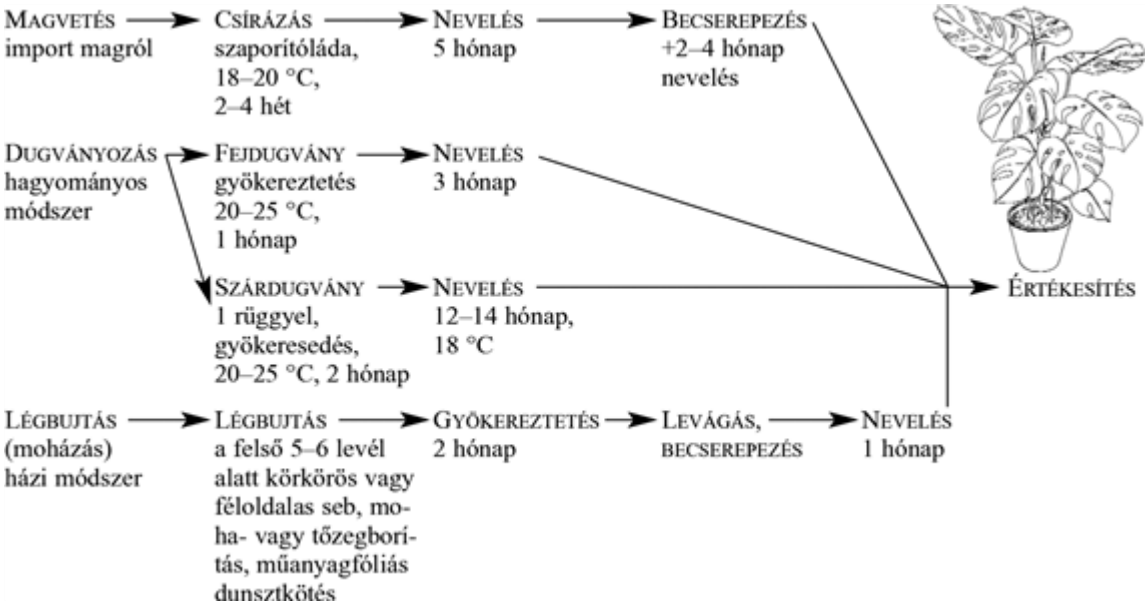
▫ *Talaj- és tápanyagigény.* Laza, savanyú tőzeg alapú normál levéldísznövény-föld az optimális, melynek pH-értéke 6 körüli. Tápoldatozásuk hetente egyszer 0,1%-os, N-túlsúlyos műtrágyával oldható meg. Tápanyaghiány esetén kisméretű, tagolatlan levelek fejlődnek.

Szaporítás

Magvetés

Napjainkban ez a nagyüzemi módszer. Bár az idős növények üvegházban virágoznak, sőt csíraképes magot is érlelnek, kereskedelmi mennyiség ily módon nem állítható elő. A magot a szubtrópusi országokból importálják az évnek abban a szakában, amikor érik. A különböző termőhelyeken a mag más-más időszakban érik, így az eltérő termőhelyekről származó magvak különböző időben vethetők. Így biztosítják a termesztőüzemek a folyamatos növényellátást. A csíraképesség az érés után azonnal rohamosan romlik, így rögtön érés után vetni kell. A mag légipostán érkezik, és nagyon érzékeny a befülledésre és a kiszáradásra, ezért műanyag zsákban, sok papír közé rétegezve szállítják. Az import mag csíraképessége 70%. A csírázás 18–20 °C-on 2–4 hét alatt megy végbe. 5 hónap elteltével a szaporítóládában lévő magoncokat 11–12-es cserepekbe egyesével, vagy nagyobb cserepekbe hármasával ültetik, igény szerint mohakarót vagy bambuszkarót tűznek mellé. A negyedik levél már osztott, az 5–6. már normál méretű, tagolt. Ezt a stádiumot szeptember–októberben éri el, ekkor áruképes.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A Monstera deliciosa szaporítása és termesztése

Dugványozás

A dugványozás elavult, hagyományos módszer. A fejdugvány gyökeresedési ideje 1 hónap, majd 3 hónapos ránevelés után érte el a növény a piacképes méretet. Az egyrügyes szárdugványoknál a gyökereztetési idő 20–25 °C-on 2 hónap, a nevelési idő 12–14 hónap, hőmérsékleti igénye 18 °C.

Házi szaporítási módszer a *légbujtás* (moházás, lásd: *Ficus*).

Fontosabb fajok és fajták

● *M. deliciosa* – monsztéra, „könnyezőpálma” – Közép-Amerikából származik. Fásodó szárú, léggyökereket fejlesztő kúszónövény. Levelei fiatal korban szív alakúak, ép szélűek. Idősebb korban a levéllemez széle szeldeltté, az érközökben lyukacsossá válik. Krémfehér torzsavirágzata van. Nagy mérete miatt termesztése visszaszorult, helyette a

- ’Borsigiana’ fajtát termesztik, amely kisebb levéllemezű, rövidebb levélnyelű, hosszabb ízközű.
- ’Marmorata’, ’Albo-variegata’ fajtái fehérrel tarkázott levelűek.

● *M. obliqua* (syn.: *Philodendron leichtlinii*) – viszonylag kisebb levéllemezű (20–25 cm). A levél széle ép, a lemezben az érközökben nagyméretű lyukak keletkeznek az időskori alakon. Kúszó.

Növényvédelem

- Rizoktóniás szárrothadás a szaporítás során lép fel. Megelőzése a higiéniai szabályok betartásával és fertőtlenített szaporítóközeg alkalmazásával lehetséges. Fellépésekor benomil hatóanyagú növényvédő szer 0,2%-os oldatával kell beöntözni.
- Pajzstetvek, gyapjastetvek ellen triklórfosz, fention, diklórfosz, dimetoát, formotion vagy malation hatóanyagú szerrel kell lemosásszerűen permetezni, a permetezést 2–3 hetente ismételni kell.
- Takácsatka ellen metomil, triazid vagy klórpropilát hatóanyagú szerrel kell permetezni, a permetezést 2–3-szor, kéthetente, váltott növényvédő szerrel szükséges megismételni.

1.1.4. *Begonia* – levélbegóniák

1.1.4.1. Botanikai jellemzők

A levélbegóniák kategóriájába a *Begoniaceae* (begóniafélék) család több mint 1000 ismert faja közül azokat soroljuk, amelyek levelükkel díszítenek, de – bár virágoznak szobai, ill. üvegházi körülmények között –

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

virágjuk jelentéktelen. A levélbegóniák Amerika, Ázsia és Afrika trópusi és szubtrópusi vidékeiről származnak, ahol az őserdők aljnövényzetét képezik. A *Begoniaceae* családra jellemzően lágy szárú növények, egyesek rizómásak. Mind a szár, mind a levelek és a levélnyelek lédúsak, húsosak, többé-kevésbé szőrösek. A levelek ferde vállúak, részaránytalanok, egyes fajtáknál 25–30 cm-re is megnőhetnek, fajra és fajtára jellemzően rendkívül változatos színűek, ill. mintázatúak. A virágok egyivarúak, egylakiak. Termésük tok.

Környezeti igény

- *Fényigény.* A levélbegóniák származási helyükből eredően félárnyékkedvelők, a tűző napot nem tűrik. Ezért az üvegházat április elejétől szeptember végéig árnyékolni kell.

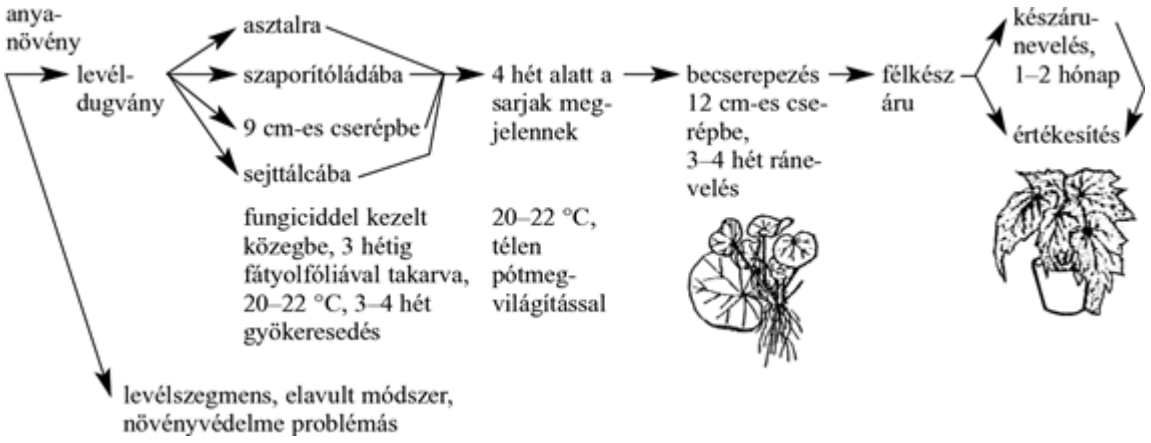
- *Hőmérsékletigény.* Melegigényes növények, folyamatos termesztés esetén télen is 18–20 °C az optimális hőmérséklet. Belső terekben a téli időszakban 14–16 °C-ig mehet le e hőmérséklet, de ilyenkor a növények növekedése leáll.

- *Víz- és páraigény.* Víz- és páraigényesek. A földlabda sosem száradhat ki, még a téli alacsonyabb hőmérsékleten sem. Az öntözést lágy, előmelegített vízzel kell végezni felszívatással, mert a leveleken megülő víz foltosodást okoz. A relatív páratartalom 80% körül legyen. Ez egy átlagos termesztőberendezésben nem jelent gondot, belső téri dekorációkban a páraszegénység következtében betegségek léphetnek fel.

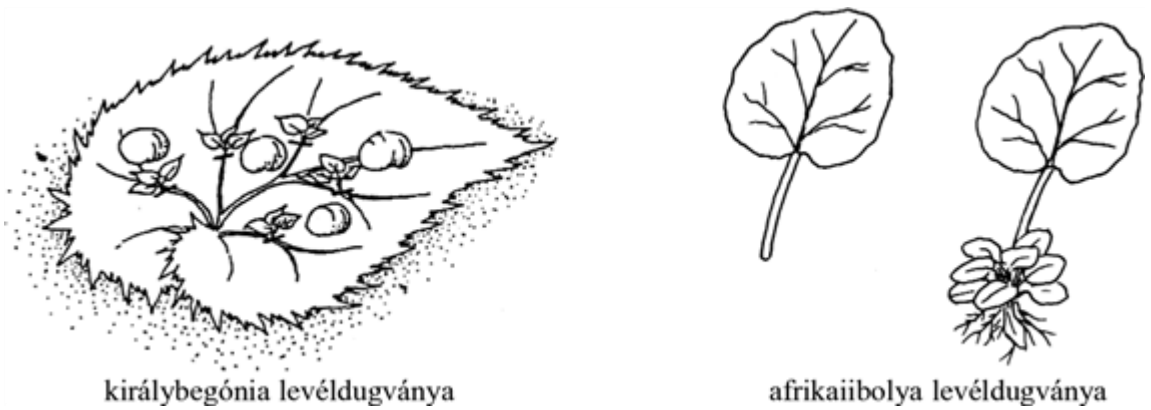
- *Talaj- és tápanyagigény.* A laza szerkezetű, tápanyagban gazdag, savanyú talajt kedvelik. A tápanyagot 0,1%-os, N-túlsúlyos tápoldattal kell megoldani.

Termesztés

Szaporítását levéldugványról végzik. Anyanövényeket tartanak fönn. A tövekről folyamatosan szedik az érett, kifejlett, de nem elöregedett leveleket, minél kisebb csonkot hagyva. A levélnyelet visszavágják 1,5 cm-re, majd dugványoznak: hagyományosan asztalra vagy szaporítóládába, a modernebb technológia szerint 9-es cserépbe vagy sejttálcába.



A levélbegónia dugványozása



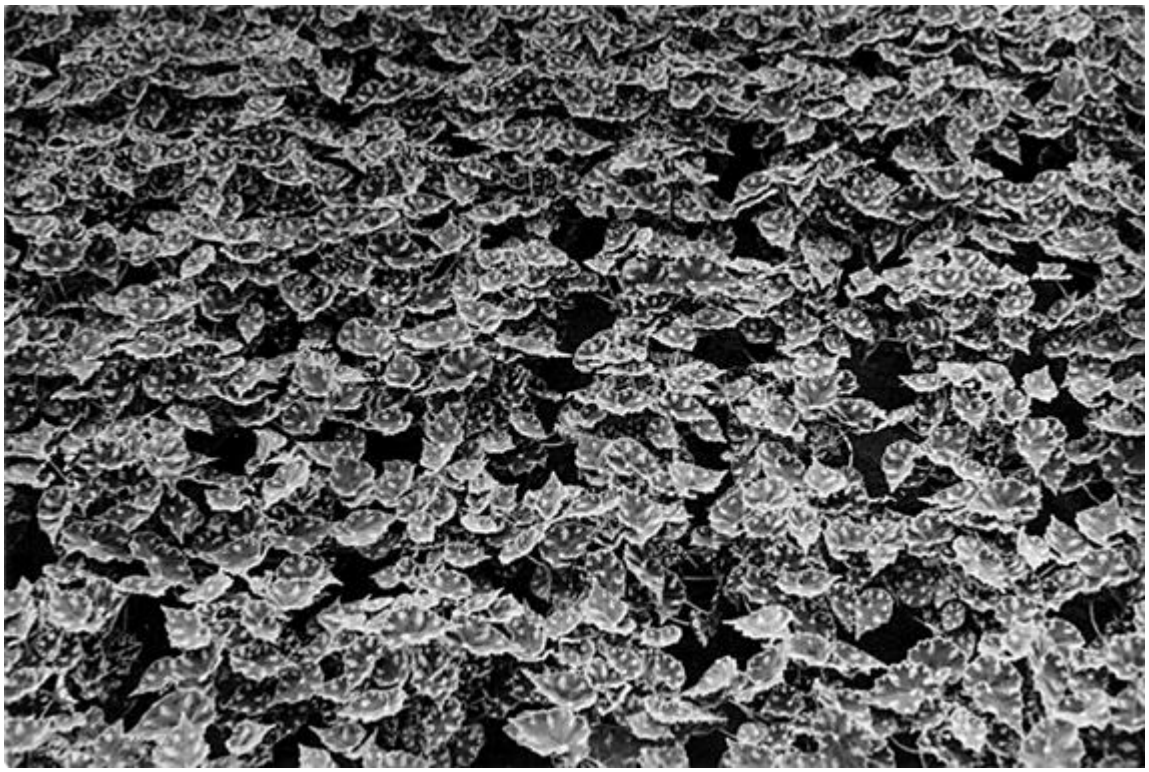
Szaporítás levéldugványról

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A szaporítóközeg alapja a savanyú tőzeg, amihez 2 kg/m³ szénsavas meszet és 1,3 kg/m³ tartós hatású műtrágyát kevernek. A saját keverésű szaporítóközeget a dugványozás előtt a gombabetegségek ellen be kell öntözni 0,1%-os Topsin Metil + 0,15%-os Previcur oldattal. A gyárilag csomagolt szaporítókeverékek sterilnek tekinthetők. A dugványokat 3 hétig takarják fátyolfóliával. A gyökeresedés 20–22 °C-on 3–4 hét alatt megy végbe. További 4 hét alatt kifejlődnek a sarjak, ezeket (az afrikaiibolyánál ismertetett módszerrel ellentétben) nem választják szét. A téli fényszegény hónapokban a pótmegvilágítást meghálálja.

Szaporítható levélszegmensről is, de ezt – a sokkal komolyabban fellépő növényvédelmi problémák miatt – ma már nem alkalmazzák.

A 8 hét letelte után a növényeket becserepezik 12-es cserépbe. Az ültetőközeg ekkor is vagy gyári keverésű begónia-földkeverék, vagy saját előállítású: 95% savanyú tőzeg + 5% Alginit, 2,5 kg/m³ Futorral és 1,8 kg/m³ tartós hatású műtrágyával dúsítva. További 3–4 hét ránevelés után félkész áruként értékesíthető, a készáru neveléséig a dugványozástól számítva 4–5 hónapra van szükség.



Begonia boweri 'Tiger' nevelés alatt álló cserepes állomány

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Begonia-Rex-hibrid levéldugványok cserépben gyökereztetve

Fontosabb fajok és fajták

● *B. boweri* ’Tiger’ – sömörös begónia, tigrisbegónia – az alapfaj Mexikóból származik. Kistermetű, kis levéllemezű fajta. A levéllemez színe barnászöld, fedőszínként barna foltokkal tarkított. Fonákja foltokban antociános. A levélnyél vörös serteszőrökkel borított. Viszonylag igénytelen, hosszabb életű.

● *B. masoniana* – vaskereszt-begónia – Kínából származik, Szingapúrból került Európába. ’Iron Cross’ fajtanéven került a forgalomba. A talajfelszínen kúszó gyöktörzsből 15–20 cm-es, kerekded levelek fejlődnek. A lemez széle fogazott, felülete erősen hólyagos. Alapszíne élénkzöld, a főerek mentén szélesen sötétbarna, katonai érdemkeresztre emlékeztető rajzolattal. A levélnyél erősen szőrös. A *B.-Rex-hibridek*hez hasonlóan igényes faj.

● *B.-Rex-hibridek* – királybegónia – a faj Délkelet-Ázsiából származik, a XIX. század közepén került Európába. Nagyméretű, 50 cm átmérőjűre is megnőhet. Vastag gyöktörzsű, a kifejlett levelek 25–30 cm hosszúak. A levélnyél szőrös. A levéllemez sima vagy hólyagos felületű, rendkívül színgazdag mintázatú. Növényegyüttesekben súlypontképző, szoliternek is alkalmas. Kimondottan igényes, nem hosszú életű szobanövény. Fajtái: ’Merry Christmas’, ’Princess of Hannover’, ’Helen Teupel’, ’Duartei’ stb. Gyors fajtaváltás jellemzi.

Növényvédelem

- Nem fertőző levélparásodás: a túlzott vízellátás következménye, a növényeket kevésbé nedvesen kell tartani;
- gyűrűsfoltosság: vírusos betegség;
- *Xanthomonas*;
- *Botrytis*;
- fillosztiktás levélfoltosság;
- lisztharmat;
- levélfonálféreg;

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- gyökérgubacs-fonálféreg;
- meztelen csiga;
- tripsz;
- levéltetvek.

1.1.5. *Codiaeum* – kroton, csodacserje

Botanikai jellemzők

Az *Euphorbiaceae* (kutyatejfélék) családba tartozó, igen dekoratív örökzöld cserjék vagy kis fák. Délkelet-Ázsia trópusi területein Malajziától Észak-Ausztráliáig honosak, 15 fajuk ismert. Rendkívül szín- és formagazdagok. Leveleik bőrneműek, ép szélűek, egyes fajtáknál karéjosak, az egészen keskeny fűzlevelűtől a széles elliptikusig változó szélességűek. Az alapszín zöld, melyet sárga, piros és bordó fedőszín tarkít. Tejnedves növények. Szobai körülmények között is virágoznak, virágzatuk jelentéktelen, egyivarú, egylaki. A magvak 4–5 hét alatt beérnek.

Jelentőségük

Nehéz tarthatóságuk ellenére nagy volumenben termesztett és forgalmazott levéldísznövények. Speciális igényeik miatt nehezen társíthatók más kultúrákkal.

Környezeti igény

▫ *Hőigény*. Magas hőigényűek. Télen az éjszakai minimum hőmérséklet 18 °C alá nem csökkenhet, nappal 20–22 °C az optimális. Nyáron éjjel 20 °C-ot tartanak, nappal is csak 28 °C fölött szellőztetnek, hogy a növények nehogy befülledjenek. Nagyon fontos a talajfűtés. 18–20 °C-os talajhőmérsékletet kell tartani, mert ez alatt a növekedés leáll. Anyanövény-állománynál ez elengedhetetlen, de a cserepes kultúrák nevelési idejét is lerövidíti 2–3 héttel. Igen fontos az egyenletes meleg: drasztikus hőcsökkenésre lombjukat vesztik.

▫ *Fényigény*. Erősen fényigényesek. Lombozatuk csak jó fényviszonyok között színeződik a fajtára jellemző színűre. Ennek ellenére nyáron (májustól szeptemberig) a növényházat árnyékolni kell a lankadás elkerülése érdekében. A sárga fajták érzékenyebbek. Fényhiány esetén tompulnak a színek, sötét, fénytelen belső térben az élettartamuk maximum 4 hónap.

▫ *Víz- és páraigény*. Egyenletes és bőséges vízellátást kíván. A pangó víz gyökérrothadást okoz. Fontos – különösen télen – az öntözővíz melegítése. Hőmérséklete minimum 15 °C legyen, az optimum 18–20 °C. A *Codiaeum*ok sóérzékenyek, ezért a kemény öntözővizet lágyítani kell. Ez azért is fontos, mert a leveleken kirakódó vízkő elcsúfítja a növényeket. A sófelhalmozódás eredménye levélhullás és a növekedés leállása. A nemzetség képviselői páraigényesek, a relatív páratartalomnak minimum 60%-nak kell lennie az egészséges fejlődéshez. A száraz levegőjű belső terekben lombjukat vesztik, ill. legyengülnek és atkásodnak.

▫ *Talaj- és tápanyagigény*. Az anyatelep termesztőközege savanyú tőzeg alapú földkeverék: 70% fehér tőzeg (Novobalt), 20% fekete tőzeg és 10% homok vagy agyag, melynek pH-értékét 5,5–6,5 közöttire állítják be 1,5 kg/m³ Futorral. Tápanyagnak 3 kg/m³ Plantosan 4D-t kevernek a közegbe. A szaporítóközeg perlites vagy homokos tőzeg, melybe 2–3 kg/m³ Futort kevernek, a pH 5 körül optimális. A tápanyagot 1 kg/m³ Plantosan 4D szolgáltatja, de ez el is hagyható, mivel a dugványok nagyon sóérzékenyek. Tápanyag-utánpótláskor kerülni kell a túlzott N-adagolást. Az anyanövényeket dugványvágás előtt kétszer PK-túlsúlyos, dugványvágás után egyszer N-túlsúlyos műtrágyával tápoldatozzák. A dugványokat a gyökeresedés után egyszer 0,1%-os N-túlsúlyos, majd PK-túlsúlyos műtrágyával nyáron hetente, télen kéthetente egy alkalommal fejtrágyázzák.

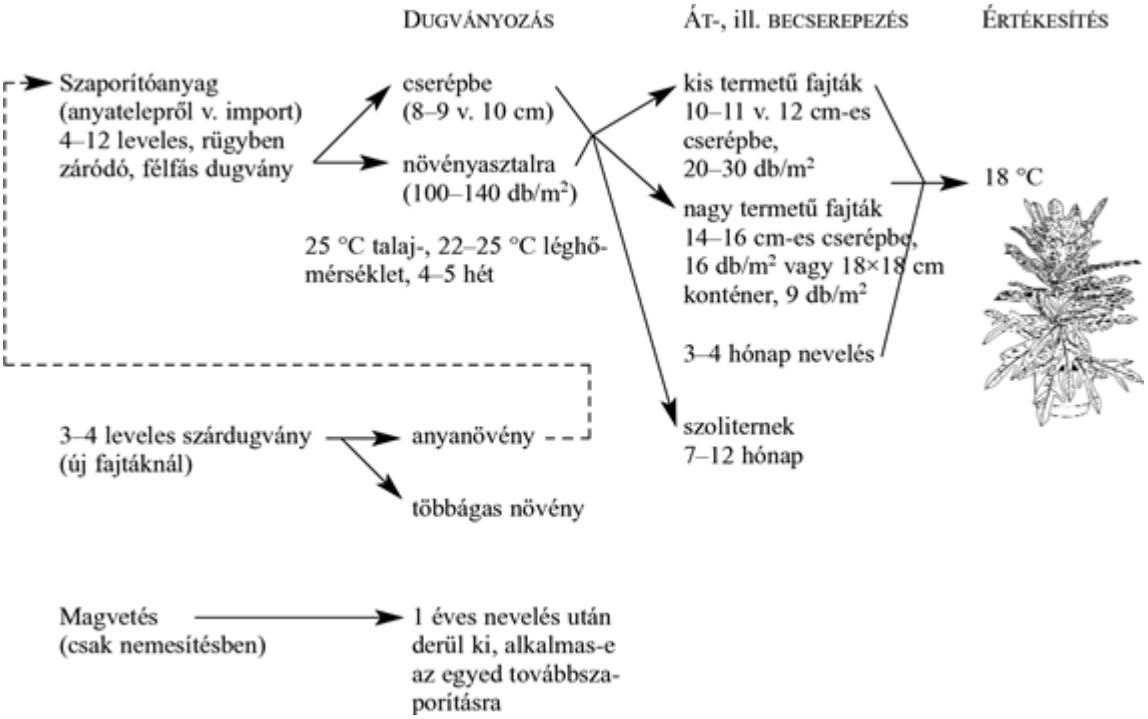
Szaporítás

Dugványozás

A nagylevelű fajták esetében a dugványok sérülékenysége és a bizonytalan beszerezhetőség miatt ma még a nagyobb termesztőüzemek Európa-szerte anyatelepet tartanak fenn. A kislevelű fajták szaporítóanyagát a fejlett európai országokban a trópusokról származó anyatelepekről importálják, dugvány formájában. Hazánkban a kislevelű fajtákból is anyatelepek vannak. Az anyanövények kiválasztásánál gondosan ügyelni kell arra, hogy

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

fajtára jellemző egyedeket válasszanak ki, mert a *Codiaeum* hajlamos a változékonyságra. A visszazöldülő vagy teljesen klorofillmentes egyedek alkalmatlanok anyanövénynek.



A Codiaeum fajok szaporítása és termesztése

Ültetés előtt a fűtőcsöveket lefektetik. Az anyanövények termeszthetők konténerben vagy kiemelt ágyban, a lényeg, hogy izolált közegbe kerüljenek. Általában 10 db növény jut egy m^2-re (30×30 cm térállás). Első évben 60–70 db dugvány szedhető m^2-ként, a második évben 200–250 db. A harmadik évben az anyanövények harmadát kiveszik, ezáltal ritkítják az állományt, a kikerülő növényeket szoliterként értékesítik. Az anyák 5 év alatt öregszenek el, ekkor cserélni kell őket. A letermett tövek 8–10 l-es konténerekben megnevelve szoliternek eladhatók. Egész évben szednek dugványt, de a téli fény- és hőszegény időszakban a növények növekedése lelassul, így kevesebb dugványra lehet számítani. A megfelelő dugvány 8–12 leveles, rügyben záródó, félfás. Az éretlen, túl fiatal hajtás nem alkalmas dugványnak, mert nagyon meglankad és a gyökeresedése is rosszabb. Ezáltal nagyobb a kiesés. Új fajtákból a gyorsabb elszaporítás érdekében 3–4 leveles szárdugványokat is vágnak. Ezeket vagy felnevelik egyből többágas növénynek, vagy anyanövénynek használják fel. Dugványvágás után a vágási felületet Dithane M-45 és Chinoin Fundazol 50 WP oldatába mártják, fertőtlenítik.

Ezt követően cserépbe vagy növényasztalra dugványoznak. Nagyméretű fajtáknál 10-es, kis termetűeknél 8–9-es cserepeket használnak. Ennek megfelelően 100–140 db dugvány kerül 1 m^2-re. A gyökeresedés párafüggöny alatt, 25 °C talajhőmérsékleten és 22–25 °C léghőmérsékleten 4–5 hét alatt megy végbe. A kalluszképződés ideje alatt nem, majd ahogy a gyökeresedés megindul, egyre gyakrabban szellőztetnek. A dugványozás után 8 héttel kerül sor az átcserepezésre: nagyméretűeket 12-es cserépbe, kistermetűeket 10–11-es cserépbe ültetnek. A növénysűrűség 20–30 db/m^2. A nagyobbak helyigénye 14–16-os cserépben 16 db/m^2, 18×18-as konténerben 9 db növény/m^2. Beültetés után a kisméretű növények 3–4 hónapos nevelési időt igényelnek, a szoliternek nevelt növényeknek 7–9–12 hónap kell az értékesítési méret eléréséhez. Értékesítés előtt a hőmérsékletet leviszik 18 °C-ra, és erősebben szellőztetnek, így edzik a növényeket.

A *Codiaeum* levele pattanva törik, sérülékeny. Ezért a munkaműveleteknél nagyon kell vigyázni, hogy a növény ne sérüljön. A törött levelű példányok csak másodosztályúak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Codiaeum variegatum fejdugványok cserépben gyökereztetve



Codiaeum variegatum anyanövények, ágyba kiültetve

Magvetés

A magvetést csak a nemesítésben használják, nagyüzemi szaporításban nem. Egyrészt hosszú a nevelési idő, másrészt az utódnövények 50–70%-ának nem elég intenzív a színeződése. A magvak 4–5 hét alatt érnek be. Érés után azonnal vetik, majd egyéves nevelés után derül ki, hogy alkalmas-e további felhasználásra.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Fontosabb fajok és fajták

● *C. aucubaefolium* – babérsomlevelű csodacserje v. kroton – Polinéziából származó cserje. Elliptikus levelei 8–10 cm hosszúak, fényes zöldek, apró sárga foltokkal, pöttyökkel tarkítottak, az *Aucuba japonica* 'Variegata'-hoz nagyon hasonlóak.

● *C. variegatum* – tarka csodacserje v. kroton – őshazája India, Ceylon és Malajzia. A faj rendkívüli variabilitása következtében számos, egymástól nagyon különböző megjelenésű fajta áll a termesztők rendelkezésére.

- 'Excellent', 'Bravo', 'Puszta', 'Norma' – sárga-zöld-vörös tarka levelek, fiatalon a sárga és a zöld dominál, idősödve a levélben az antocianidok egyre inkább felhalmozódnak, a szín a vörös-bordó felé eltolódik.
- 'Mrs. Iceton' – A levelek csúcsa erősen kihegyezett, színük 1-1 lemezen belül egyszínű, a szívlevelektől az idősekig zöld-sárga-vörös-bordó felé mélyül.
- 'Goldsun', 'Goldfinger' – fűzlevelű fajták, zöld alapon sárgán pettyezettek.
- 'Bluebell' – keskeny fűzlevelű fajta. Színe alapvetően zöld, enyhén sárga és vöröses fedőszínnel. Az idős levelek bordók. A levél főere a levélen túlnyúlik, csúcsán egy 1–1,5 cm átmérőjű levélkét tart.

Növényvédelem

- Gyökérrothadás: hideg, túl nedves gyökérzónában lép fel. Previcur 607 SL-lel (200 ml/hl víz) való beöntözés, majd szárazabban való termesztés eredményes lehet.
- Gomba okozta levélfoltosság ellen Rézoxiklorid 50 WP-vel vagy Dithane M-45-tel permetezzünk és vigyázzunk, hogy a levelek ne maradjanak éjszakára nedvesek.
- – Dugványpusztulás ellen Chinoin Fundazol 50 WP-vel való beöntözés szükséges.
- Atkák ellen Mitac 20, Pol-Akaritox stb. szereket használhatunk, a különböző hatóanyagú termékeket váltakozva kell alkalmazni, hogy ne alakuljanak ki rezisztens törzsek.
- Levéltetű ellen Mospilan 20 SP-vel permetezzünk.
- Pajzstetű, gyapjastetű ellen Bladafum II. füstölőszer, Temik 10 G használata javasolt.

1.1.6. *Dieffenbachia* – buzogányvirág, difenbahia

Botanikai jellemzők

A *Dieffenbachia* nemzetség mintegy 40 fajból áll, nevét Bécs botanikus kertjének egykori főkertészéről, Dieffenbachról (1796–1863) kapta. A nemzetség az *Araceae* (kontyvirágfélék) családjába és az egyszikűek osztályába tartozik. Élőhelye a trópusi Amerika Andok környéki régiója, ahol az erdők aljnövényzetében fordul elő. A legtöbb faj egyenes, erős törzset fejleszt, kifejezett csúcsdominanciával. Néhány faj hajlamosabb az elágazódásra, és a talajszintből kiemelkedve laza üstököt képez. Az alapfajok levele nagyméretű, 35–40 cm hosszú, a levél szélessége nem haladja meg a hossz felét. Ép szélű, kihegyezett csúcsú, jellegzetes, az egyszikűek körében szokatlanul vastag középső érrel. A lemez többé-kevésbé fehér vagy sárga foltos. Leggyakrabban termesztettek a *D. seguine* és a *D. maculata* fajtái. A fajok többsége a nyálkahártyák megduzzadását és gyulladását kiváltó alkaloidát termel, ezért mérgező.

Jelentősége

Az alapfajok már a II. világháború előtt közismert, kedvelt szobanövények voltak, egészen a '70-es évekig. Ezután fajtaváltás következett be, ma már kizárólag az erősen sarjadzó, alacsony növésű fajtákat termesztik és keresik. Magyarországon napjainkban is a legjelentősebb 10 levéldísznövény-nemzetség között szerepel.

Környezeti igény

▫ *Fényigény.* Fényigényes, de a tűző nap megégeti, ezért a növényházat áprilistól szeptemberig árnyékolni kell. Sötét lakásban 3–4 hónap alatt a levelek sárgulnak, a sarjak megpuhulnak, majd elhalnak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *Hőigény*. Egyenletesen magas hőmérsékletet igényel. A hőmérséklet télen sem mehet 16 °C alá. Érzékeny a hirtelen hőmérsékletváltozásra. Optimálisnak a 20–22 °C-os lég- és 20 °C-os talajhőmérséklet tekinthető.

▫ *Víz- és páraigény*. Víz- és páraigényes. A pangó vizet nem tűri, de a földlabda ne száradjon ki. Rendszeres párásítást igényel.

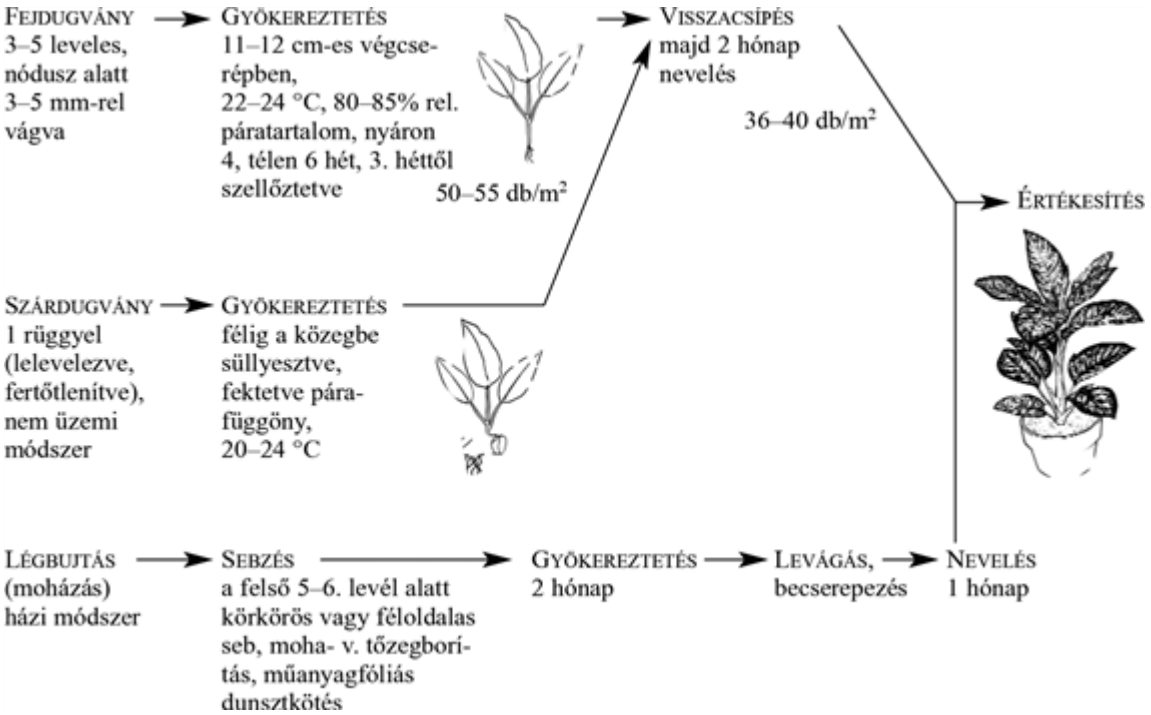
▫ *Talaj- és tápanyagigény*. Az eredeti élőhelyén humuszlakó, ezért a laza szerkezetű, tápanyagban gazdag, enyhén savanyú talajt igényli. A termesztőközeg 70% Novobalt + 20% pötrétei tőzeg + 10% perlit, melyet kiegészítünk 2 kg/m^3 Plantosan 4D tartós hatású műtrágyával. A termesztés során hetente kell a tápanyagot pótolni 0,1–0,2%-os Wuxal vagy Alkrisal + Micramid lombtrágyával.

Szaporítás

A *Dieffenbachiá*kat dugványozással szaporítjuk. Nagyüzemi módszer a fejdugványról való szaporítás és a mikroszaporítás, de lehetséges az egyrügyes szárdugványról való szaporítás és a moházás is, ezek kisüzemi módszerek.

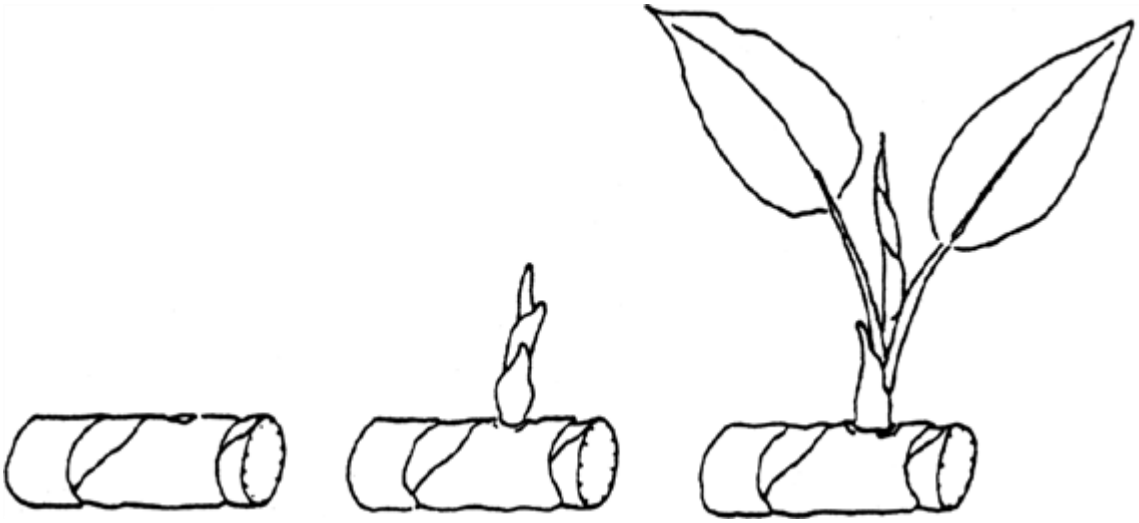
Fejdugványról való szaporítás

A piacképes állományból anyanövényeket szelektálnak. Az egészséges, sok levelű, jól elágazódó típusok a legmegfelelőbbek. Legjobbak a 3–5 leveles fejdugványok, amelyeket a nódusz alatt 3–5 mm-rel vágnak meg, majd azonnal dugványozzák 11–12 cm-es műanyag cserépbe (végcserép). Fontos, hogy a vágóeszközt minden növény után fertőtleníteni kell, a betegségek terjedésének megelőzése végett. Dugványszedés után az anyanövényeket megsemmisítik. A gyökereztető közeg 60% Novobalt, 30% homok és 10% perlit keveréke. Dugványozás után a cserepeket Dithane M-45 0,2%-os + Chinoin Fundazol 50 WP 0,1%-os oldattal be kell öntözni, és a dugványokat műanyag fóliasátorral vagy fátyolfóliával takarni.



A Dieffenbachia fajok szaporítása és termesztése

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Dieffenbachia fektetett dugványai

A dugványok 22–24 °C-on nyáron 4, télen 6 hét alatt gyökeresednek meg. Az optimális relatív páratartalom 80–85%. A dugványozást követő 3. héttől a növényeket fokozatosan egyre többet levegőztetik. Mikor a gyökérzet átszőtte a földlabdát, a fóliát eltávolítják. A hajtás csúcsa a jobb bokrosodás érdekében visszacsíphető. A kezdeti 50–55 db cserép/m^2-es térállásból 2 hónap elteltével ritkítják 36–40 db/m^2-re. Felszívatásos öntözést alkalmaznak. A piacképes áru háromágas, több megindult rüggyel a hajtások tövében. Ezt a méretet az ültetéstől számítva 3,5–4 hónappal éri el.

Egyrügyes szárdugvánnyal való szaporítás

Elsősorban az erős csúcsdominanciájú fajták szaporítási módja, és mint ilyen, idejétmúlt. A módszer a következő: a szárat lelevelezik, minden levélalap-maradványt eltávolítanak. A szárat feldarabolják egyrügyes darabokra, fertőtlenítik a vágási felületet, majd rüggyel felfelé fektetve félig a közegbe süllyesztik. Párafüggöny alatt a fent leírt hőfokon gyökereztetik. Mind a gyökeresedés, mind a hajtás fejlődése jóval lassabb a fejdugvány fejlődésénél, valamint a kapott szaporulat sem egyöntetű. Ezért ezt a módszert nagyüzemi szinten nem alkalmazzák.

Fontosabb fajok és fajták

● *D. amoena* – Kolumbiában és Costa Ricában honos faj. Vastag, erős szárán nagyméretű, hosszúkás, méregzöld leveleit az erek mentén krémfehér csíkok, foltok tarkítják.

– Fajtája: ’Tropic Snow’

● *D. maculata* (syn.: *D. picta*) – foltos difenbahia – Brazíliából származik. Fényes, élénk fűzöld, ovális levelei elefántcsontfehér foltosak, márványozottak.

● *D. seguine* – nagylevelű difenbahia – hazája Puerto Rico. Robusztus megjelenésű faj, hosszú elliptikus, sötétzöld, húsos levelekkel. A főér vastag, kiemelkedő, a mellékerek a lemezbe simulók.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Dieffenbachia maculata fajták. Balról fajták: 'Exotica Compacta', 'Marianne', 'Camilla'

A *Dieffenbachiá*k körében a fajtaváltás igen gyors, félévente jelennek meg új fajták, gyakran a szülőfajok sem ismertek.

A régi, hagyományos fajták (pl. 'Exotica', 'Julius Rhoers') nagy méretük miatt nem termeszthetők gazdaságosan, valamint erős apikális dominanciájuk miatt nem bokrosodnak, ezért kevésbé keresettek.

A jelenleg kedvelt fajták:

- 'Camilla' – kisméretű, baktérium-ellenállóbb, a levéllemez fehér-vajsárga, széle felé fokozatosan zöldül;
- 'Exotica Compacta' – viszonylag nagy levél, fehéren spriccelt;
- 'Anne' – az 'Exotica Compactá'-hoz hasonló, de jóval több fehér folttal;
- 'Hilo', 'Vesuvius', 'Etna', 'Tropic Snow', 'Veerle', 'Bali Hai', 'Reflecher', 'Sublime', 'Mars', 'Marianne'.

Növényvédelem

- Baktériumos szárrothadás terjedésének megelőzésére a vágóeszközöket minden növény után fertőtlenítsük.
- Dugványozás után azonnal Chinoin Fundazol 50 WP + Dithane M-45 oldattal való beöntözés szükséges (lásd fenn).
- Atkafertőzés ellen 10 g/m^2 Temik 10 G vagy Mitac 20 0,4%-os oldatával való permetezés hatásos.
- Levéltetű ellen Chess 25 WP-vel permetezzünk.
- Kósza pajzstetű fellépése fordulhat még elő.

1.1.7. *Schefflera* – sugárarália

Botanikai jellemzők

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az *Araliaceae* (áraliafélék) családjába tartozó nemzetség mintegy 200 faja kivétel nélkül trópusi származású. Elsősorban Ausztrália és Új-Zéland a hazájuk, ahol cserjékké vagy kis fákká nőnek, ujjasan összetett, gyakran bőrnemű, fényes levelekkel. Hazájukban virágoznak, virágzatuk a központi tengelyen fejlődő összetett fürt, számtalan apró, vörös virággal. Termése bogyó. Hazánkban nem virágzik.

Környezeti igény

- *Fényigény.* A fiatal növények árnyékolást igényelnek, a kifejlett példányok fényigényesek. Erős fényben az internódiumok rövidek maradnak, a növény szép, kompakt formájú lesz. Fényhiány esetén megnyúlik. A téli hónapokban adott 250 luxnál nem több pótfény a minőséget jelentősen javítja.

- *Hőmérsékletigény.* A magoncok és a gyökeres dugványok hőigénye 20–22 °C. Ezt a becserepezés után közvetlenül 18 °C-ra csökkentik, majd a nevelés alatt 16–18 °C-ot tartanak. A fényszegény időszakban 20 °C fölé nem mehet a hőmérséklet, mert az internódiumok megnyúlnak és az áru minősége romlik. A túl magas hőmérséklet hatására levélhullás is bekövetkezhet. 12 °C alatt szintén lombhullás következik be.

- *Víz- és páraigény.* A fő növekedési időszakban nyáron bőséges vízellátást igényel. A pangó víz gyökérrothadáshoz, majd lombhulláshoz vezet. A túl hideg öntözővíz hatására csökken a növekedés. A fényszegénység és alacsonyabb hőmérséklet esetén a páratartalmat csökkenteni kell.

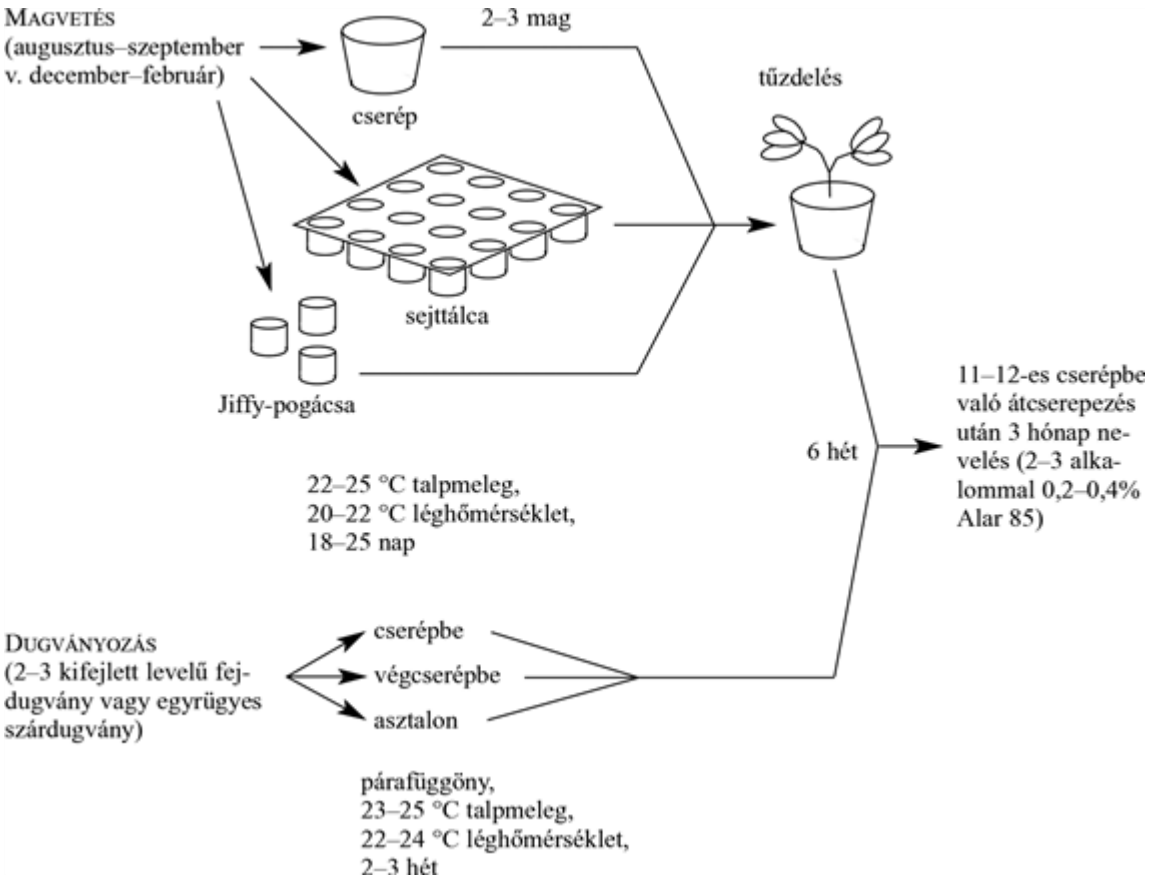
- *Talaj- és tápanyagigény.* Termesztőközegnek megfelelő a laza szerkezetű, savanyú tőzeg alapú levéldísznövény-földkeverék, melynek kémhatását pH = 6–6,5-re állítják be, szénsavas mésszel. Alap tápanyagnak 2–3 kg/m^3 tartós hatású műtrágyát használnak. A fő növekedési időszakban 0,5–0,2%-os N-túlsúlyos tápoldattal öntöznek, hetente 1–2 alkalommal.

Szaporítás

Magvetés

Magyarországon nem végzik, de külföldön gyakori szaporítási mód. A magvetés egész évben lehetséges, azt az eladás ideje és a kívánt növényméret határozza meg. Javasolt időpontok: augusztus–szeptember és december–február. A megrendelt magtételt azonnal vetni kell, mert a mag csíraképességét gyorsan elveszti. Cserépbe, sejttálcába vagy Jiffy-pogácsába 2–3 mag vethető. A csírázás 22–25 °C-os talpmelegen, 20–22 °C-os léghőmérsékleten 18–25 napig tart.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Schefflera fajok szaporítása és termesztése

Dugványozás

Elsősorban a színes levelű fajták szaporítási módja. 2–3 teljesen kifejlett levelű fejdugványokat, ill. egyrügyes, kifejlett levelű szárdugványokat használnak szaporítóanyagnak. Az anyanövényeket kiültetve vagy 22-es konténerben tartják. A dugványvágásnál vigyázni kell, hogy kb. 2 cm szárrész legyen a nódusz alatt. A gyökeresedés párafüggöny alatt, 22–24 °C léghőmérsékleten, 23–25 °C talpmelegen 2–3 hét alatt megy végbe.

Termesztés

Magvetés esetén a vetést követő 6 hét múlva tűzdelik először: a magoncokat egyesével vagy 2–3-asával ültetik cserepekbe. Újabb 6 hét múlva átcserepezik 11–12-es cserépbe.

A gyökeres dugványokat, ha nem cserépben gyökereztetik, szintén végcserépbe ültetik. 3 hónapos nevelés után a növények elérik a piacképes méretet. 2–3-szor ismételt, 0,2–0,4%-os Alar-oldattal való permetezés a növényeknek zömökebb megjelenést ad. Eladási mérete: 40–50 cm-től.

Megnevelhető ennél jóval magasabb szoliternek is, ennek költségei azonban a hazai viszonyok között igen magasak, nem kifizetődők.

Fontosabb fajok és fajták

● *Sch. actinophylla* – Brassai-sugárarália – Északkelet-Ausztráliában és Új-Guineában honos faj. Eredeti élőhelyén 30–40 m magas, csak kissé elágazódó fává nő. Örökzöld, hosszú, barnás levélnyélen ülnek ujjasan összetett, kéz formájú levelei: a fiatal növényen 3, később 5, az idős példányokon 7–16 levélke. A nyél becsatlakozásához közeli levélkék a csúcsiaknál kisebbek. A levélkék a 30 cm hosszúságot is elérhetik, kezdetben tojásdadok, később elhegyesedők, csúcsban végződők, kissé bőrneműek, fényes zöldek, fonákjuk világosabb.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Schefflera arboricola. Kislevelű sugárarália

● *Sch. arboricola* (syn.: *Heptapleurum arboricola*) – kislevelű sugárarália, lakklevél – Tajvanból származik, ahol törpe esernyőfának nevezik. Levelei ujjasan összetettek, 7–9 tagúak. A levélkék 4–10 cm hosszúak, 2–4 cm szélesek, lekerekítettek, csúcsuk kihegyesedő, fényes zöldek. A levél átmérője 10–20 cm. A virágzat a hajtás csúcsán fejlődik. Termése narancsvörös-fekete bogyó. Legfontosabb fajtái:

• Zöld levelűek: ’Nora’, ’Corvette’, ’Compacta’, ’Irma’;

• Színes levelűek: ’Gold Capella’, ’Janine’, ’Jacqueline’, ’Trinette’, ’Tokyo’.

● *Sch. digitata* – ujjas sugárarália – Új-Zélandból származik, ott 3–8 m magas fává vagy cserjévé nő. Leveleiben a levélkék száma 5–10, melyek 6–18 cm hosszúak és 4–6 cm szélesek, pálmalevélhez hasonlóak. Virágaik zöldessárgák, terméseik rózsaszíntől feketéig színeződő bogyók.

Növényvédelem

• Pajzstetvek és

• gyapjastetvek kártétele fordulhat elő.

Az ellenük való védekezés módja az egyéb levéldísznövényeknél leírtakkal megegyezik.

1.1.8. Páfrányok

Botanikai jellemzők

A páfrányok termesztése nem olyan jelentőségű, mint a fikuszoké, difenbahiáké, krotonoké vagy sárkányfáké, mégis jelentős tételt jelentenek mind a külföldi, mind a hazai termesztésben. Az 1970-es években még nagyobb részét adták a levéldísznövény-kínálatnak az akkor termesztett – főként melegházi – fajok. Az energiaárak emelkedésével részesedésük csökkent, és ezzel párhuzamosan a termesztés előterébe a kisebb hőigényű, mérsékeltházi páfrányok kerültek.

A levéldísznövényként termesztett páfrányok mellett szólnunk kell az extra vágottzöldet szolgáltató fajokról is, melyek a virágkötészet pillanatnyi igényei szerint kerülnek előtérbe, illetve merülnek feledésbe.

Jelentőségük

A páfrányfélék több növénycsaládot, nemzetséget és fajt magukba foglaló növénycsoport. A Föld szinte valamennyi pontján megtalálhatók, a tundrától a trópusi esőerdőkig, sőt néhány fajuk még a vizeket is meghódította. Könyvünkben a mintegy 10 000 fajt számláló csoportból csupán a növényházi termesztés szempontjából fontos fajokat vesszük sorra.

Környezeti igény

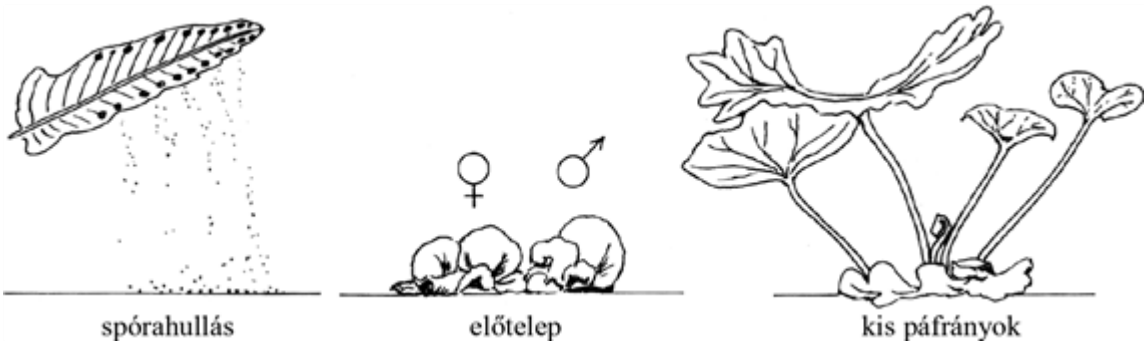
Változatos élőhelyeken fordulnak elő, általánosan elmondható, hogy a nedves, párás, félárnyékos helyet kedvelik. Ezt a termesztésük során is figyelembe kell vennünk. Vannak talajlakó és epifita nemzetségek is. Humuszban gazdag, könnyű, levegős, jó vízáteresztő talajt igényelnek. Néhány fajuk kifejezetten kis pH értékű közeget szeret, sok fajuk mészkerülő.

Leveleik kevés kivételtől eltekintve osztottak, fiatal korban jellemző, hogy csúcsuk pásztorbotszerűen becsavarodott.

Szaporítás

A páfrányok a termesztés szempontjából két csoportra oszthatók. A csoportosítás a hőigény alapján történik, így megkülönböztetünk meleg- és mérsékeltházi páfrányokat. Mindkét csoportba tartozó fajok szaporítási eljárása a *spóravetés*. Az eljárás igen pontos munkát és nagy odafigyelést igényel a termesztőtől, így a legtöbb termesztőüzem már nem maga végzi a szaporítást, hanem speciális szaporítóanyag-előállító cégtől vásárolja a kis növényeket. Ez a specializálódás elősegíti az olcsóbb és jobb minőségű áru előállítását. Az így nyert egységes minőségű és méretű „palánta” a biztosítéka az egyenletes minőségű végterméknek.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A páfrányfélék szaporításának sematikus menete

Spóravetés

A spórával történő szaporítás első lépése a spórák begyűjtése, ill. tárolása. A spórák általában a levelek fonákán található szóruszokban fejlődnek. A szóruszok színéről lehet következtetni a spórák érettségi állapotára. Az éretlen szóruszok általában halvány szürkészöldek, míg az érettek sötétebbek, barnák, ill. feketék. A túlérett szóruszok felrepednek, és a spórák nagy része már kiszóródik. Nagyon fontos az optimális érettségű spórák gyűjtése, mert az éretlen spórák okozzák legtöbbször a vetés sikertelenségét. Az érett szóruszokat hordozó leveleket általában egészben levágjuk a növényekről. Kivételt képezhetnek a nagy levelű fajok, ahol a spórákat tartalmazó szóruszokat lekaparjuk a levelek fonákáról. A begyűjtött leveleket papír- vagy celofántasakba helyezzük. A vetést ajánlatos a lehető leghamarabb elvégezni, mert egyes fajok spórái csak néhány hétig őrzik meg életképességüket. Ha mégis tárolni kell a spórákat, akkor a papírtasakot műanyag dobozba zárva, a hűtőszekrényben, fagymentesen tároljuk.

A spóravetés sikerét nagyban meghatározza az alkalmazott eszközök és közegek sterilitása. A sterilitás azért fontos, mert a moha- és algaspórák a páfrányspórákat megelőzve csírázhatnak és összefüggő bevonatot képezhetnek a közeg felszínén, ami akadályozza a páfrányok csírázását, ill. fejlődését. Ezt megakadályozhatjuk, ha minden alkalmazott eszközt és a vetés közegét is gőzzel fertőtlenítjük.

A vetés közege lehet rostos tőzeg, tőzegkorpa, kókuszrost vagy ezek keveréke. Régen használtak erre a célra gyalulatlan deszkát, sőt égetett cserepet is. Ezt azért tehették meg, mert a csírázó spóráknak és a belőlük fejlődő előtelepeknek gyakorlatilag a nedvesség a fontos, a tápanyagokat csak a későbbiek során igénylik. Ennek ellenére ezek a módszerek mára már teljesen kiszorultak, és csak a tőzeges közegeket használják.

A spóravetés menete a következő: a szaporítótálcákat nedves közeggel félig megtöltjük, a felszínét lelapogatjuk. Az így előkészített felszínre szórjuk a spórákat, egyenletes eloszlásban. Az egyenletességet elősegíthetjük, ha kartonlapról szórva vagy selyemszitán át óvatosan a felszínre szitáljuk a spórákat. A tálcákat üveglappal takarjuk, vagy fóliaalagút alá, növényházi asztalra helyezzük. Fontos a tálcák árnyékolása. A spórák csírázásához 20–24 °C-os hőmérsékletre és magas relatív páratartalomra van szükség. Az állandó magas páratartalom elengedhetetlen a jó csírázáshoz.

A csírázó spórákból először előtelep (prothallium) fejlődik, majd a megtermékenyítés lezajlása után megjelennek a sporofiták, azaz a kis páfránynövénykék. Ezeket a kis növényeket szaporítóládába tűzdeljük, mihelyt elérik a kézzel megfogható méretet. A tűzdeléshez használt közeg általában savanyú *Sphagnum*-tőzeg, rostos tőzeg, tőzegkorpa, perlit és homok keveréke, kémhatása semleges vagy enyhén savanyú (pH = 6–7). Előfordulhat, hogy a spóravetést vagy az áttűzdelt növényeket gombás fertőzés támadja meg. Ez ellen benomil hatóanyagú növényvédő szer 0,2%-os oldatával, beöntözéssel védekezhetünk. Általában sor kerül még egy második tűzdelésre is, amit a szaporítóanyag-termesztő üzemek sejttálcákba végeznek. A kis növényeket a termesztőüzemben (a legtöbb fajnál csoportosan) ültetik cserépbe.

A spóravetés újabb formája, amikor a spórát laboratóriumban, teljesen steril körülmények között, agar alapú táptalajra vetik. Ilyen körülmények között a csírázás gyorsabb, egyenletesebb és nem kell számolnunk alga-, moha- vagy gombás fertőzésekkel. A nemzedékváltás ugyanúgy játszódik le, mint a természetben. A megjelenő diploid növénykéket szétosztás után tovább szaporíthatjuk táptalajon, vagy akklimatizálás után növényházban tovább nevelhetjük. Ez a szaporítási mód már egyfajta átmenet a meriklónos szaporítás felé.

Mikroszaporítás

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A merisztémaszaporítás napjainkban a leggyakrabban használt eljárás, elsősorban a *Nephrolepis* fajtáknál. De olyan esetekben is biztos módszert jelent, ahol a fajta nem, vagy csak ritkán fejleszt életképes spórát. Az eljárás előnye az időzíthetőség, az egyenletes és folyamatos növényanyag-előállítás. További előny, hogy nem kell nagy területen anyanövényeket fenntartani. Régen üzemeinkben is alkalmazott eljárás volt a tőosztás, a rizómafeldarabolás, a sarjak leválasztása vagy az ostorindákon (sztóló) fejlődött növények leválasztása. Ma ezek az eljárások főként gyűjteményes fajoknál, és az otthoni növényszaporítások céljainak felelnek meg. Az így előállítható növények száma túl kevés az üzemi igényekhez képest, az állomány nem lesz elég egyöntetű, valamint az anyanövények fenntartása túl sok helyet igényelne.

Termesztés

A spóravetésből származó vagy mikroszaporított növények továbbnevelése igényeiknek megfelelően meleg- vagy mérsékeltházban történik. Az átlagos nevelési idő a spóravetéstől, ill. az akklimatizálástól az értékesítésig 1 év, a lassú fejlődésű, nagy levelű fajok esetében 2 év.

A páfrányok laza, levegős földkeveréket igényelnek. Ezt *Sphagnum*-tőzeg, (felláptőzeg), perlit, alginit és homok keverékéből állíthatjuk össze. Régen hagyományos földnemeket – mint például a marhatrágyaföld és a különféle lombföldek – is használtak, de ezek mára teljesen kiszorultak a termesztésből. A legtöbb páfrányfaj jól fejlődik tisztán *Sphagnum*-tőzegben is. A költségek csökkentése érdekében a termesztőközeget 2 rész *Sphagnum*-tőzeg és 1 rész síkláptőzeg (pl. pötrétei) keverékéből készítik. Ha lazább közeget szeretnénk, akkor a keverékhez 10% perlitet is keverünk. A közeg pH-ját a legtöbb faj számára semlegesre vagy gyengén savanyúra (pH = 6–7) állítsuk be, szénsavas mész hozzáadásával (0,5 kg mész/m^3 0,5 pH-érték-emelés).

Az így összeállított közeg tápanyagtartalma nagyon kicsi, ezért a földkeverékhez köbméterenként 2 kg Plantosan 4D vagy egyéb tartós hatású műtrágyát kell keverni. A tápoldatozást a cserepezés után 1,5 hónappal kezdjük el, és kéthetente 1–2‰-es Wuxal, Volldünger vagy más komplex műtrágyaoldattal végezzük.

A melegházi páfrányok nevelése során ügyeljünk arra, hogy a ház hőmérséklete 20–22 °C körül legyen. Az alacsonyabb hőmérséklet visszaveti a páfrányokat a fejlődésben. Ennek a hőmérsékletnek a tartása a téli időszakban nagyon sok energiát igényel, ami a mai árak mellett nehezen építhető be a páfrányok árába. Ez az oka, hogy a melegházi páfrányok termesztése háttérbe szorul. A mérsékeltházi fajok fejlődésének is kedvező a 20 °C , de jól fejlődnek 18 °C-on is.

Mivel a páfrányok többsége eredeti termőhelyén félárnyékos, árnyékos helyeken él, a nyári időszakban (V–IX.) a termesztés során is gondoskodni kell az árnyékolásról; a házakat árnyékoljuk vagy Temperson festékkel fessük le. Az energiaernyő nyáron árnyékolásra használható.

Értékesítés

A páfrányfélék iránt a kereslet egész évben kiegyenlített, ingadozás nem tapasztalható. A készáru értékesítése folyamatosan történik. Az epifiton fajokat akasztós cserepekben, függőkosarakban vagy akár fakéregdarabra erősítve értékesíthetjük. Igen érdekes megoldás, mikor is *Platycerium*okból szabályos gömböt nevelnek oly módon, hogy a tartóedény (kosár) oldalába lyukakat vágva több növényt ültetnek. A fejlődő humuszgyűjtő levelek eltakarják a kosarat, és így csak az egymásnak háttal fejlődő növények látszanak.

Fontosabb nemzetségek, fajok és fajták

Meleg- és mérsékeltháziak

Adiantum – vénuszfodorka, vénuszhajpáfrány

Talán a legnagyobb változatosságot mutató páfránynemzetség. Ismertek és népszerűek mind a növénybarátok, mind a gyűjtők körében. A termesztés számára is jelentős fajokat találunk köztük. Legnagyobb értékük változatosan szárnyalt leveleikben és az új hajtások színgazdagságában rejlik. Általános vélemény, hogy termesztésük nem annyira problémás, mint lakásban való megtartásuk.

A legtöbb fajuk trópusi-szubtrópusi esőerdők párás, nyirkos környezetében érzi jól magát, nagy telepeket alkotnak a patakok és tavak partján. Egyes fajok a számukra megfelelő környezetben gyomosíthatnak is.

Szerves anyagban gazdag, jó vízáteresztő talajt igényelnek. A tőzeg alapú keverékek megfelelnek a termesztés számára, és igen kedvező, ha fenyőkérget is tudunk a keverékhez adagolni. A közeg pH-ját szénsavas mésszel vagy dolomitporral feltétlenül a semlegeshez közeli értékre kell beállítani. Öntözésüknél legfőbb szempont a

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

rendszeresség és a túlöntözés elkerülése. Vigyázzunk, hogy a levelek éjszakára ne maradjanak nedvesek. A tápoldatozásnál csak kis adagokban alkalmazzuk a műtrágyákat, mert sóérzékeny növények. A szabályozott tápanyagleadású műtrágyák alkalmazása megkönnyíti a tápanyag-utánpótlást.

Szaporításuk spóravetéssel történik. A kis növények gyors fejlődésűek. A szaporítóközeg pH-ját 7–8,5 közötti értékre állítsuk be.

● *A. raddianum* – Raddi-vénuszfodorka – hazája Közép- és Dél-Amerika. Levelei 15–30 cm hosszúak, két-háromszorosan összetettek. A leggyakrabban termesztett vénuszhaj-páfrány. Néhány országban már kivadulva is megtalálható. Hatalmas változékonyságát mutatja, hogy több mint 60 névvel ellátott fajtája van, és a páfrányrajongók évről évre újabbakat szelektálnak.

Eredeti élőhelyén sziklahasadékokban, sziklafalakon nő. A fajták talajjal szemben támasztott igényei eltérőek, egyesek a kifejezetten savanyú, míg mások az enyhén meszes talajt kedvelik. Abban viszont megegyeznek, hogy csak levegős, jó vízáteresztő földkeverékben fejlődnek kielégítően.

Fajtái (tulajdonságait spóráról is örökölhetik):

- 'Elegans' – karéjos, lapát alakú levélkéik a csúcsi részén mélyebben hasadtak. Könnyen nevelhető.
- 'Fritz-Luthi' – népszerű fajta, hajtásai felállók, a levélkék átfedik egymást. Nem érzékeny a hidegre. Dekoratív cserepes növény.
- 'Fragrans' – csüngő hajtásai finoman osztottak, levélkéik aprók. Az új hajtások rózsaszínűek. Nagyon jó ámpolnanövény.
- 'Variegatum' – hajtásai felfelé törők. A levélkék fehéren tarkázottak. Könnyen nevelhető. Szaporításhoz a spórákat csak az erősen tarka levelekről szedjük.

● *A. tenerum* – finomlombú vénuszfodorka – hazája Florida, Közép- és Dél-Amerika. Közel méteres hajtásokat is képes fejleszteni ez az egyébként 30–60 cm-es faj. Trópusi területek kedvelt szabadföldi dísze, ahol könnyen gyomosíthat is. Levélnyelei fénylő feketék. Nincsenek különleges igényei, csak páraigénye jelentős, jól nevelhető kevésbé modern üvegházakban is. Termesztőközege legyen enyhén meszes vagy semleges. Fényigényes, de a perzselések elkerülése végett árnyékoljuk a növényházakat. Jó vágottzöld. Lakásban kissé igényesebb a többi vénuszfodorkafajnál, több párát és meleget igényel. Sok változata és fajtája ismert.

Asplenium – fodorka

Népszerű páfrányok, melyeket főként fényes, dekoratív leveleikért, szabályos növekedésükért kedvelnek. Nagyon sok fajt magába foglaló, változatos nemzetség, melyek közt epifitonokat, talajlakókat, fagytűrő – szabadföldi nevelésre is alkalmas – fajokat is találunk.

A cserepesen termesztett fajok többsége szubtrópusi esőerdőkben honos. Ezek levelei tölcsérszerűen állnak, és a csapadékvizet, valamint a különböző szerves anyagokat összegyűjtve látják el a növényeket. Hosszú életű növények.

● *A. nidus* – madárfészekpáfrány – a trópusokon mindenütt elterjedt. Epifiton faj. Nagytermetű, levelei 50–150 cm hosszúak. Fákon, sziklákon csoportosan él. Fészekszerűen álló, világos, fénylő leveleivel nagyon látványos. A változatok közül kétségtelenül a var. *plicatum* jelentős. Ennek keskeny, sötétzöld levelei csavarodottak, szélük erősen hullámos.

Blechnum – bordapáfrány

A több mint 200 fajt számláló nemzetség képviselőit igen változatos körülmények között találjuk meg. Vannak nedves élőhelyeket kedvelő és viszonylag száraz területeken élő fajai is. Egyes fajok törzset nevelnek. Levélállása örvös. Levelei többnyire egyszeresen szárnyaltak, spóráik külön sporofillumokon fejlődnek.

● *B. brasiliense* – törzses bordapáfrány – Brazíliából származik. Viszonylag nagytermetű faj, 60–150 cm-es levelekkel. Az idős példányok kis „törzset" fejlesztenek. Savanyú talajt igényel. A spóratartó levelek nem különböznek méretükben a többi levéltől, kihajtáskor bronzosbarnák.

- 'Crispum' – a levélkék széle taréjszerű. A fajta spóráról szaporítva is megtartja tulajdonságát.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● *B. gibbum* – púpos bordapáfrány– hazája Új-Kaledónia, Fidzsi-szigetek. Az előző fajhoz hasonló megjelenésű, de kisebb termetű faj. Szintén „törzset” nevel, ami a föld felszíne fölé emelkedő gyöktörzs. Levelei egyszeresen szárnyaltak, 30–70 cm hosszúak, szélük kissé hullámos. Az új hajtások világoszöldek, remek kontrasztot adnak az idős levelek sötétzöldjével. Szoliterként neveljük. Inkább ez a faj fordul elő a termesztésben.

Nephrolepis – szobapáfrány

A legnépszerűbb, legnagyobb mennyiségben termesztett nemzetség. Képviselői jól alkalmazkodnak a különböző környezeti viszonyokhoz. Könnyen nevelhetők mind növényházban, mind az otthoni viszonyok között. Kitűnő ámpolnanövények, látványos szoliterek nevelhetők belőlük.

A legtöbb fajta nem igényel különleges földkeveréket, csupán a közeg lazaságára kell ügyelni. Gyengén savanyú kémhatás mellett jobban fejlődnek. A finoman osztott levelű fajták kényesebbek; a gombás betegségekre is érzékenyek, ezek talajának összeállításakor jobban kell figyelni a termesztett közeg jó levegő- és tápanyagellátására. Ezek egyben a gyengébb növekedésűek is; jobban kedvelik a szükségesnél kicsit kisebb cserepeket. A nyári hónapok alatt rendszeres és gyakori (felszívatásos) öntözést igényelnek. Télen inkább kicsit szárazabban tartsuk, hogy elkerüljük a gyökerek elrothadását. Az öntözésnél vigyázzunk, hogy ne maradjanak nedvesek éjszakára a levelek, mert ez könnyen gombás betegségek fellépését idézheti elő.

A tápanyag-utánpótlásra leginkább a közeghez kevert szabályozott tápanyag-leadású műtrágyák felelnek meg. Kerüljük a levelek műtrágyaoldattal való permetezését, mert ez könnyen perzselést okozhat. Ha a levegő hőmérséklete 16 °C alá csökken, levélhullással reagálnak.

A *Nephrolepis* fajokat csak kevés kártevő (gyapjastetű, pajzstetű) károsítja, nem érzékenyek. A finoman osztott levelű fajtákon azonban a pajzstetvek nagy károkat tudnak okozni.

Hagyományos szaporítási módjuk a spóravetés volt, de a legtöbb új fajta steril, ezáltal nem szaporítható spóráról. A sztólókról történő szaporítás ugyan lehetséges, de nem elég hatékony, csupán kevés utódot eredményez. A megoldást a mikroszaporítás jelentette, amelynek segítségével nagyon gyorsan sok százezer növény állítható elő a legújabb fajtákból is.

● *N. cordifolia* – lépcsős szobapáfrány– pántropikus előfordulású. A szóruszok a levél élén összefüggő keretet képeznek. Széleskörűen elterjedt faj, amelynek több változata alakult ki a természetes vegetációban. Ezek teljesen eltérő igényűek lehetnek mind a talaj, mind a fényviszonyok tekintetében. A gyökerein kis gumók fejlődnek.

- ’Duffii’ – steril fajta, kicsi, gomb alakú levélkékkel, kuszán álló hajtásokkal. Viszonylag jól tűri a hideget.
- ’Plumosa’ – elegáns megjelenésű, amelynek levélkéinek felső harmada osztott. Kitűnő cserepes növény, alkalmas függőkosarakba is.

● *N. exaltata* – szeldelt szobapáfrány – hazája Florida, Mexikó, Brazília. Bár az alapfaj megjelenésében nem sokban különbözik a többi *Nephrolepis* fajtól, adaptációs képessége miatt a legnagyobb mennyiségben termesztett szobapáfrány.

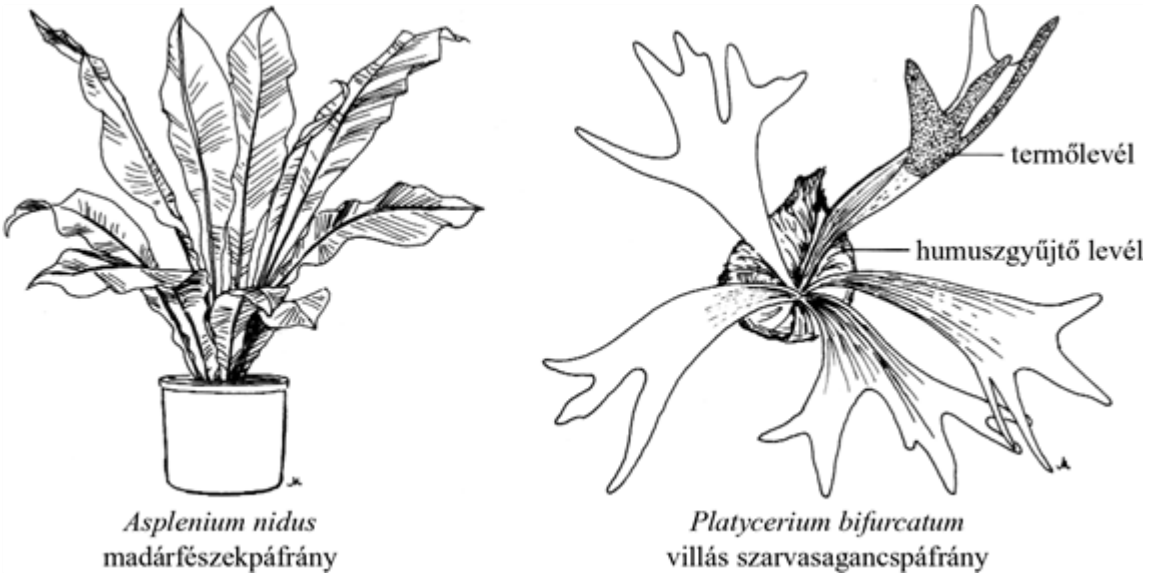
Változékonyságát mutatja az a több száz mutáció, mely az évek során fellépett, és sokukból elterjedt fajta alakult ki. A fajták között egyesek levélkéi fehérrel vagy sárgával szegélyezettek, mások fodros szélűek, szeldeltek vagy éppenséggel az egész növény bizarr, csavarodott formájú. Szép számmal akadnak instabilak is, amelyek a szaporítás során nem tartják meg tulajdonságaikat.

A rengeteg fajta közül csupán a leggyakrabban termesztetteket említjük meg:

- ’Bostoniensis’ – az első mutáns, amelyet 1870-ben találtak Philadelphiában. Az alapfajnál kissé szélesebb levelei vannak, sokkal kecsesebb megjelenésű. Növekedési erélye is felülmúlja az alapfajét. Napjainkban is kedvelt fajta.
- ’Bostoniensis Compacta’ – az előző fajta kompakt változata. A levélkék széle néha szabálytalan, hullámos. Jó cserepes növény.
- ’Marisa’ – háromszorosan szeldelt levelei finom fátyolra emlékeztetnek. Lassú növekedésű, nagyon igényes fajta. Nehezen nevelhető szép áruvá, idős korban deformálódik.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- 'Teddy Junior' – sűrű, kompakt növekedésű fajta. Levélkéi szélesek. A hajtások széle kuszán hullámos. A fiatal hajtások gyakran sárgászöldek. Nagyon gyors növekedésű, dekoratív növény.
- 'Verona' – kompakt növekedésű fajta. A hajtások 3–4-szeresen osztottak, világoszöldek. Az idősebb növények erősen csüngőek. Jó ámpolnanövény, de érzékeny a túlöntözésre.



Asplenium nidus
madárfészekpáfrány

Platycerium bifurcatum
villás szarvasagancspáfrány

Növényházi páfrányfajok

Platycerium – szarvasagancspáfrány

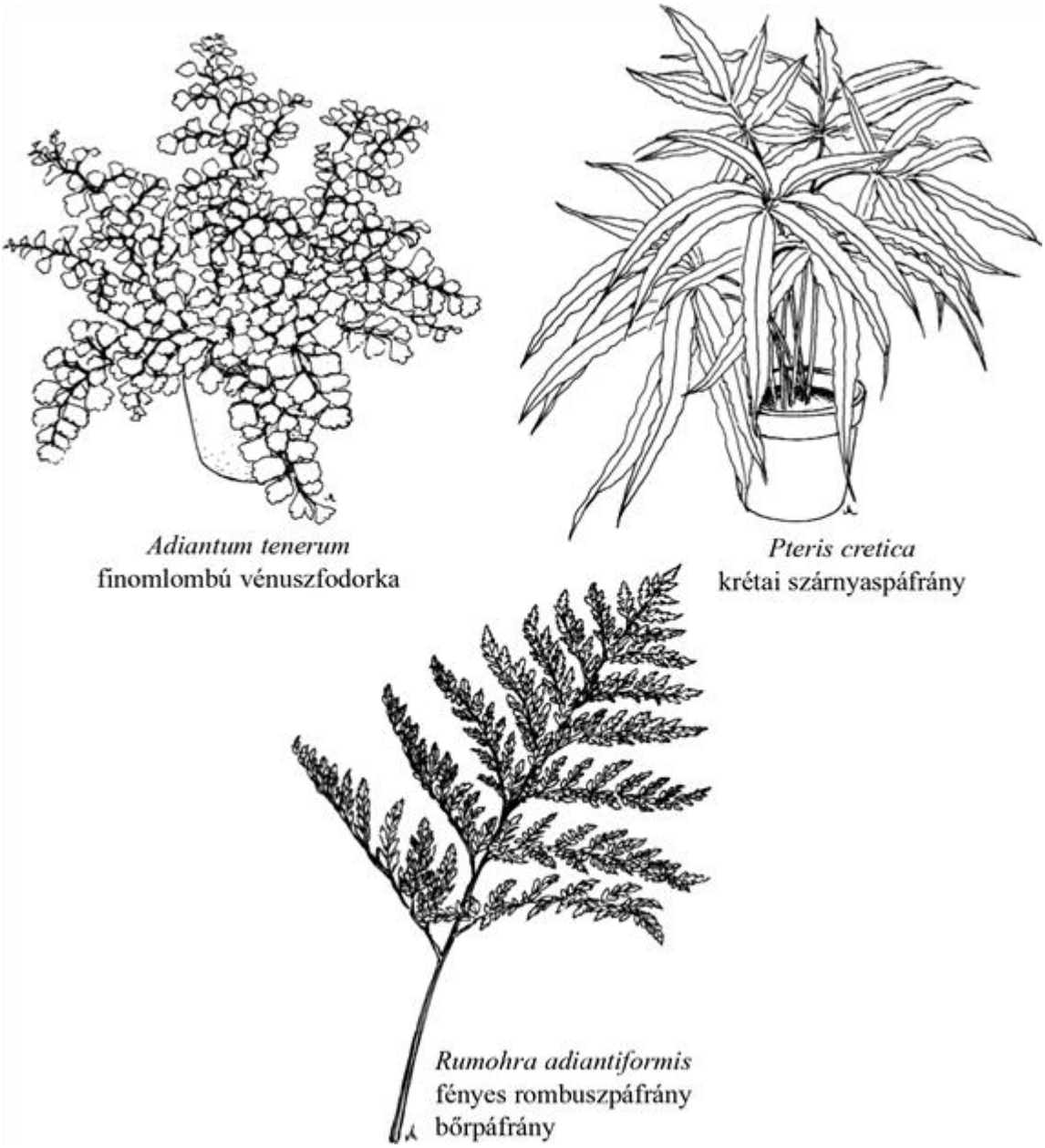
Nevüket érdekes, dekoratív, agancsszerűen elágazó leveleikről kapták. A nemzetségre jellemző, hogy két típusú levelet nevel. A humuszgyűjtő levelek kagylóhoz hasonló alakúak: beborítják a fák törzsét, a sziklákat, vagy éppen a cserép felszínét. Fiatalon zöldek, majd idővel megbarnulnak. Ezek a levelek segítik a fák törzsén lefolyó esővízben lévő szerves anyagok összegyűjtését. A másik típusú levél agancsszerűen elágazó, spóratartó levél. A spórák a levelek fonákán, a csúcsi részen bársonyos gyepet alkotó szóruszokban fejlődnek.

● *P. bifurcatum* (syn.: *P. alcicorne*) – villás szarvasagancspáfrány – hazája Ausztrália, Új-Guinea, Új-Kaledónia, Indonézia, a nemzetség legelterjedtebb faja. Nagyon gyorsan nő. Ausztráliában a mérsékelt égövi területeket is meghódította, és a legdélibb területeken élő példányai az enyhe fagyokat is elviselik. Változékony, sok változata és hibridje ismert.

- 'Netherlands' – viszonylag rövid levelei mélyen tagoltak, a „szarvak" keskenyek és csüngők.
- 'Pygmaeum' – szokatlan, törpe növekedésű forma, kompakt humuszgyűjtő és rövid termőlevelekkel.
- var. *willinckii* – ennek a változatnak a levelei hosszabbak, mint az alapfajé, erősen csüngenek. A levélvégek nagyon elkeskenyednek. Kissé érzékenyebb a hidegre, mint az alapfaj.

Igények, szaporítás. Hosszú életű fajok. Epifitonok, ennek megfelelően nagyon laza termesztőközeget igényelnek. Közegébe keverjünk fenyőkérget, polisztirol golyókat. A tűző naptól védjük. Spóráról és szövettenyésztéssel is szaporítható.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Néhány növényházi páfrányfaj

Pteris – szárnyaspáfrány

Nevüket jellegzetes, keskeny, szárnyasan összetett leveleikről kapták. Nagy mennyiségben szaporított cserepes és szabadföldi dísznövények. Eredeti élőhelyük nagyon változatos, a nyílt, száraz területeken éppúgy megtalálhatók, mint a nyirkos, párás erdők aljnövényzetében. Ebből adódóan a szobai körülményeket jól viselő fajokat is találunk köztük.

Igényeiket tekintve elmondhatjuk, hogy a legtöbb faj nem támaszt különösebb követelményeket a termesztőközeggel szemben. Általában enyhén savanyú közegben fejlődnek jól, de a *P. cretica* semleges vagy enyhén meszes talajt kedvel. A növekedési időszakban igényesek, de a fényszegény hónapokban kerülnünk kell a túlöntözést. A közeget sose hagyjuk kiszáradni, mert a fajok nagy része visszafordíthatatlan károsodást szenved, leveleik elszáradva lehullanak, majd az egész növény elpusztul. Az erőteljes növekedéshez jó tápanyagellátás szükséges, ezért a közeghez is adjunk műtrágyát, és rendszeresen tápoldatozzunk. Viszonylag sok fényt igényelnek, de a tűző nap ellen árnyékoljunk.

Szaporításuk spóravetéssel történik. A spórák jól csíráznak és a kis növények gyorsan fejlődnek.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● *P. cretica* – krétai szárnyaspáfrány – hazája Afrika, Dél-Európa, Ázsia. Elterjedt, könnyen nevelhető faj, melynek sok fajtáját termesztik. Kétféle hajtása van. A spóratermő hajtások levelei keskenyebbek. Mészigényes, a közegbe mindig keverjünk elegendő szénsavas meszet vagy dolomitport.

- 'Albo-Lineata' – könnyen felismerhető a széles, fehéren csíkozott leveleiről.
- 'Mayi' – az előző fajtához hasonló, de a levelek csúcsi része szalagosodik.
- 'Parkeri' – az 'Albo-Lineata'-nál nagyobb termetű, levelei egyszínű zöldek, szélesek. Dekoratív fajta.
- 'Wilsonii' – közkedvelt fajta, a levélkék vége erősen szeldelt.
- 'Wimsettii' – talán a legnépszerűbb fajta. Levélkéinek vége szeldelt, a szeletek hosszúak.

● *P. ensiformis* – kardszerű szárnyaspáfrány – hazája India, Kína, Japán, Ausztrália, Polinézia. Közepes termetű páfrány, levelei kétszeresen szeldeltek. Hosszú életű, gyakori faj. Néhány fajtája igen elterjedt a termesztésben.

- 'Evergemiensis' – a legfontosabb fajta. A levélkék középső részén széles, fehér sáv húzódik, ami nagyon jó kontrasztot ad a zöld szegéllyel. Felfelé törő növekedésű, kecses növény. Spóráról szaporítva is megtartja a fajtaazonosságát.

● *P. faurieri* – hazája Japán, Kína. 20–60 cm-esre megnövő növény. Hajtásai ívesek, kecsesen karéjosak, színük világoszöld. Jól termeszthető, de lassú fejlődésű. Árnyékos helyeken is szépen díszít.

Rumohra adiantiformis (syn.: *Arachniodes a.*) – fényes rombuszpáfrány, bőrpáfrány

A szubtrópusi (Afrika, Ausztrália, Új-Zéland, Dél-Amerika) területek talajlakó vagy epifiton páfránya. Levelei 2–3-szorosan szárnyaltak. Változatos formáival találkozhatunk, az Ausztráliában élő forma elsősorban fákon található és hosszú, puha rizómái, valamint közepes méretű levelei vannak. Cserepes és ámpolnanövénynek való. Az Afrikában élő forma azonban talajlakó, óriási termetű, levelei elérik a 150 cm-es nagyságot is. Szobában jól tartható, kevésbé páraigényes. Nemrég még igen kedvelt vágott zöldet adó páfrány volt, de népszerűsége az utóbbi években csökkent.

Hidegháziak

Cyrtomium falcatum – babérpáfrány

Elterjedt páfrány, dekoratív, sötétzöld, bőrszerű leveleinek és rendkívüli tűrőképességének köszönheti népszerűségét. Hazája Japán, Korea, Kína.

Közepes termetű faj, levelei 30–50 cm hosszúak, egyszeresen összetettek. Talajlakó. Talaj iránt nem igényes, mind savanyú, mind meszes talajokon megél. Igazi hidegházi páfrány, amely még a fagypont alatti hőmérsékletet is elviseli. Védett fekvésben, pl. a ház fala mellett, a szabadban is áttelel. Spóravetéssel jól szaporítható, lassú növésű, ezért több növénykét ültetnek egy cserépbe.

- 'Butterfieldii' – a levélkék széle fogazott, csúcsuk megnyúlt.
- 'Mayi' ('Cristata') – a levélkék széle erősen tagolt, „taréjos". A levelek csúcsi része gyakran elágazódik.

Növényvédelem

- A spóravetéseket és a mikroszaporított növényeket az akklimatizációs folyamat alatt elsősorban a szürkepenész *(Botrytis cinerea)* és a palántadőlés *(Rhizoctonia solani, Pythium debaryanum)* károsítása tizedeli. Ellene a közeg gőzölésével, valamint benomil hatóanyagú készítmény 0,2%-os oldatával történő beöntözéssel védekezhetünk.
- Állati kártevők közül a közönséges levélfonálférget *(Aphelenchoides fragariae),* a krizantém-levélfonálférget *(A. ritzema-bosi),* az üvegházi molytetűt *(Trialeurodes vaporariorum)* és a hosszúfarkú kósza pajzstetvet *(Pseudococcus adonidum)* emelnénk ki mint fontos kártevőt.
- A krizantém-levélfonálféreg megjelenése esetén a károsított leveleken erek által határolt áttetsző, majd elhaló foltok keletkeznek. Súlyos esetben az egész levél vagy az egész növény is elszáradhat. A fertőzött növényt

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

semmisítsük meg. Ültetéshez gőzöléssel vagy vegyszeresen (dazomet hatóanyaggal) fertőtlenített földkeveréket használjunk.

- Az üvegházi molytetű a páfrányokat is megtámadja. Szívogatása nyomán a levelek elsárgulnak, esetleg lehullanak.

- A hosszúfarkú kósza pajzstetű a levelek tövében, vagy a rizómákon szívogat. Biztosan felismerhető a testét borító fehér viaszbevonatról. Károsításának hatására a növény a fejlődésben visszamarad, súlyos esetben elpusztulhat.

1.1.9. Pálmák

Botanikai jellemzők

A termesztett pálmák az *Arecaceae* (pálmafélék) családjába tartozó növények. Üstökös levélkoronájú, 40–50 m magasra is megnövő fák. Rendszerint nem ágaznak el és többségük sarjadzásra sem hajlamos. Törzsük jellegzetes pálmatörzs, melyen a levélripacsok, ill. levélnyélcsonkok fajra jellemzően megtalálhatók. Leveleik nagyok, erősen tagoltak, szárnyasan vagy tenyeresen (legyezőszerűen) osztottak vagy összetettek. Virágzatuk füzérvirágzat, vannak egy- és kétlaki fajok, szél- vagy rovarbeporzásúak. Földünk trópusi és szubtrópusi övezetében mindenütt elterjedtek, jellegzetes trópusi hangulatot árasztanak. Egyetlen mediterrán eredetű, termesztett fajunk a *Chamaerops humilis* (törpe lószőrpálma).

Mintegy 4000 faj tartozik a családba, többségük gazdaságilag jelentős, de a dísznövényként termesztett fajok száma világviszonylatban sem éri el az 50-et. Hazánkban 6–8 fajt termesztenek és további 10–15 fajt rendszeresen készáruként importálnak.

A pálmák hazánkban a II. világháború után az egyik legnagyobb volumenben termesztett cserepes levéldísznövény-csoportot képezték. A ’70-es, ’80-as években tapasztalható visszaesés után termesztésük most ismét fellendülőben van, ami elsősorban a modern technológiáknak köszönhetően a kultúraidő és a termesztési költségek csökkenésével magyarázható.

Környezeti igény

▫ *Fényigény.* A pálmafélék – lévén a trópusi és szubtrópusi égöv jellegzetes fái – kimondottan fényigényesek. Ennek ellenére az üvegházakat a nyári időszakban árnyékolni kell. A kemény lombú fajok érzékenyek a túlzott felmelegedésre *(Phoenix, Chamaerops).* A lazább levélszövetűeket árnyékolással kell védeni az erős napsütéstől *(Howeia, Chrysalidocarpus, Chamaedorea).* Egyes pálmafajok nyáron direkt napon vagy magasárnyékoló alatt szabadban is nevelhetők, ekkor a növények zömök, tetszetős habitusúak lesznek, erős szöveti szerkezettel. A szabadban való nevelés nem nagyüzemi módszer. Fényszegény tartás következtében a levélnyél megnyúlik, elhajlik, a növény „szétesik”. A télen hidegházi körülmények között tartott növények fényigénye is jóval alacsonyabb.

▫ *Hőigény.* A pálmák kimondottan hőigényes növények. A magvak csírázásához 24–26 °C szükséges, a növények optimális fejlődéséhez 22–24 °C kell. A téli alacsony hőmérséklet tűrése alapján azonban három csoportba oszthatók: hidegházi fajok, amelyek téli minimum hőmérséklete 10–14 °C *(Phoenix, Chamaerops),* mérsékeltházi fajok, amelyek téli minimum hőmérséklete 14–18 °C *(Howeia, Chrysalidocarpus, Chamaedorea)* és melegházi fajok azok, melyek télen is igénylik a minimum 20 °C-ot tartásuk során *(Cocos).*

A hagyományos termesztésben a hidegházi fajokat télen 10 °C körüli hőmérsékleten teleltették, viszonylag szárazon tartva. Ekkor a növekedés leállt, a növények tavasszal indultak ismét fejlődésnek. A modern technológiák télen is biztosítják a pálmáknak a 18–20 °C-ot, ezzel a növényeket folyamatos növekedésben tartják. Így a kultúra ideje egy évvel lerövidül.

▫ *Víz- és páraigény.* Az öntözővíz mennyisége tekintetében nincsenek különleges igényeik. Kerülni kell a kiszáradást és a túlöntözést, utóbbi esetben gyökérrothadás, ill. gombás betegségek léphetnek fel. A télen alacsony hőmérsékleten teleltetett növényeket szárazabban kell tartani. Fontos azonban a magas relatív páratartalom a termesztés során, amit rendszeres párásítással lehet elérni. A víz minőségére sem érzékenyek, a hazai kemény vizek pusztán esztétikai károsodást idéznek elő: a levélre lerakódva rontják a díszítőértéket.

▫ *Talaj- és tápanyagigény.* A pálmák a közeggel szemben nem különösebben igényesek. Az 5,5–7,0 pH-értékű, jó szerkezetű, jó vízáteresztő képességű, tápanyagban gazdag általános levéldísznövény-termesztésre alkalmas

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

közeg megfelelő számukra. Az erős növekedésű hidegházi fajok kötöttebb szerkezetű közeget igényelnek, a mérsékeltháziak lazább szerkezetűt.

A pálmák tápanyagigényesek. Alaptrágyaként 140–280 mg/l N, 100–200 mg/l P_2O_5 és 200–400 mg/l K_2O adása szükséges, ami megoldható a jelenleg legmodernebbnek számító tartós hatású műtrágyák valamelyikével is (Osmocote, PG-Mix stb.). Ezen felül az intenzív növekedés időszakában hetente kell a tápanyagot pótolni N-túlsúlyos tápoldattal. A pálmák nem sóérzékenyek, ezért a tápoldat töménysége 0,2–0,3%-os is lehet. Télen a tápoldat koncentrációjának 0,1%-ra való csökkentésével mérsékelik a tápanyagpótlást.

Szaporítás

A pálmákat *magról* szaporítjuk. A friss magok általában 90–98%-ban csíraképesek, de a csíraképesség az idő függvényében gyorsan romlik: 2 hónapos gondos tárolás után már csak 30–40%-uk csírázik ki. A magot ezért célszerű az eredeti termőhelyről importálni, vagy olyan magkereskedő céget keresni, amely az évente egyszer termő trópusi fajok magvait az év meghatározott hónapjában szállítja. A szubtrópusi hidegházi fajok magvai 4–10 °C-on tárolva egy évig is megtartják csírázóképességüket.

A magvakat megérkezésük után két napig 35 °C-os vízben áztatják. Ezután vetnek tiszta tőzegbe vagy tőzeg és perlit 1:1 arányú keverékébe.

A csírázás módja alapján a pálmákat két csoportba soroljuk: a csíratömlővel és a csíratömlő nélkül csírázó fajokra. Az előbbi csoportba tartozó fajok magjából először egy 3–10 cm hosszú nyúlvány – csíratömlő – fejlődik, melynek alján képződik a gyököcske és a rügyecske. Ezen fajok magját minimum 20–25 cm mély közegbe kell vetni, hogy a csíratömlőnek legyen helye kifejlődni. Az utóbbi csoport magvaiból közvetlenül nő ki a csíranövény. A magvakat 1 cm tőzeggel takarják és 26–28 °C-on csíráztatják, ami 6–8 hetet vesz igénybe fajtól függően.

Mivel Magyarországon ezt a magas hőmérsékletet a nyári hónapok kivételével csak igen magas energiaráfordítással lehet megoldani, a termesztők nem foglalkoznak pálmák csíráztatásával. Helyette a csíranövényeket vásárolják meg, melyeket a trópusi országokban vagy Dél-Franciaországban, Olaszországban, ill. Spanyolországban nevelnek meg. A magoncokat 6–8–10-esével sejttálcában forgalmazzák, ez az ún. „tuftos” áru.

A kókuszpálma magját az előzőektől kissé eltérően csíráztatják. A „diókat” (csonthéjas termés) áztatás után a burkával együtt az asztalokon elfektetve, fóliával takarva, rendszeres párásító öntözéssel, talpmeleggel csíráztatják. Amint a csíra és a gyökér a rostos burkot áttörték, a termést ugyanúgy elfektetve, félig közeggel takarva cserépbe ültetik. A forgalomban kapható cserepes kókuszpálmák valójában magoncok.

A magoncok első juvenilis levele fajonként változó, általában összetett, osztatlan vagy két levélszeletre osztott, más fajoknál szárnyasan szeldelt vagy tenyeresen osztott.

Termesztés

Az első juvenilis levél kifejlődése után a magoncokat cserepekbe ültetik szét. Fontos, hogy a mag ne szakadjon le a magoncról, mert ez a növényke pusztulásához vezet. A csíratömlős fajoknál rendkívül fontos, hogy a magonc ugyanolyan mélyre kerüljön, mint a szaporítóedényben volt. A földből a csíratömlővel kiálló mag hamar kiszárad és ez a magoncot nagyon visszaveti a fejlődésben. Egy-egy cserépbe több magonc is ültethető.

1. A magoncokat csoportosan, „tuftosan” ültetjük 11–12-es cserépbe. 4 hónapig 22°C-os hőmérsékleten neveljük, majd fokozatosan, 2–3 hónap alatt csökkentjük a hőmérsékletet 20, 18, majd 16 °C-ra, az edzés végén a növények eladhatók. Ezzel a módszerrel a magoncként vásárolt növényekből 6–8 hónap alatt eladható áru nevelhető. A végtermék ez esetben kissé továbbnevelt magoncok tömege, a növény fajra jellemző formája nem alakult még ki. A *Chamaedorea* nevelésénél valamivel alacsonyabb hőmérséklet is elegendő.

2. Szoliter pálma nevelésénél a magoncokat 1–3-asával cserepezzük be és nyáron 24–26 °C-on, télen állandó 20 ± 2 °C-on neveljük. Fontos, hogy a téli hőmérséklet se csökkenjen 18 °C alá, hogy a növekedés folyamatos legyen. Ezzel a módszerrel saját magvetés esetében durván 2 év, vásárolt magonc esetében valamivel rövidebb idő alatt készáru nevelhető. Szoliter növénynél készáruról akkor beszélünk, ha minimum 3 db, fajra jellemzően osztott levele van a növénynek.

3. Bár napjainkban nem foglalkoznak vele, meg kell említeni a hagyományos – immár történelmi – pálmanevelést. Ennél a módszernél a magoncokat becserepezték, és nyáron 24–26 °C-on üvegházban vagy

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

szabadban magasárnyékoló alatt nevelték. Télen azonban a cserepeket marhatrágyás melegtalpon, fűrészporba vagy tőzegbe ágyazva 12–14 °C-on teleltették. Ekkor a növények növekedése leállt. Ezzel a módszerrel a pálmák 3 év alatt nevelhetők készáruvá.

Fontosabb fajok és fajták

● *Areca catechu* – bételpálma, bételdió – délkelet-ázsiai származású. Karcsú, 30 m-re is megnövő, keskeny koronájú pálma. A levelei rövidek, keskeny levélkéjűek. Virágai illatosak, fehérek. Termése a bételdió, amelyet a trópusokon fogyasztanak. Termesztésben pára- és tápanyagigényes.

● *Brahea edulis* – sziklapálma – Mexikóból származik. Robusztus, 10–12 m-re megnövő pálma. Levelei legyező alakban szeldeltek, üde világoszöld színűek, átmérőjük a 2 m-t is elérheti. Télen alacsony hőmérsékleten kell teleltetni. Állandóan meleg, telített, párás viszonyok között szívlevél-rothadásra fogékony. A *B. brandegeei*vel keresztezett hibridjük gyors növekedésű, dekoratív növény.

● *Butia capitata* (syn.: *Cocos australis*) – kocsonyapálma – Dél-Amerikából származik. Alacsony, zömök, lassan növő pálma. Törzsét levélalapok díszítik. Levelei a *Phoenix*éhez hasonlóan szeldeltek, kékesszürkék. Vashiányra érzékeny.

● *Caryota mitis* – halfarokpálma –származása Délkelet-Ázsia. 7 m-re növő, alacsony termetű pálma. Levelei kétszeresen összetettek, a levélszeletek a csúcsuk felé kiszélesedők, levágottak, halfarokra emlékeztetők. Különleges megjelenésű, szoliternek alkalmas növények, az idős példányok szobai körülmények között is virágoznak.

● *C. urens* – diópálma, toddipálma – Délkelet-Ázsiából származik. 30 m-nél magasabbra is megnövő faj. Levelei mélyen ívesen visszahajlók, levélkéi az előző fajéhoz hasonlóak, fényes szürkészöld színűek. E faj nedvéből állítják elő a pálmabort. Termesztésben az előző fajnál tápanyagigényesebb.



Chamaedorea elegans cserépben nevelt állomány

● *Chamaedorea elegans* – mexikói gyompálma, bambuszpálma v. hegyipálma – Mexikóból származik. Termőhelyén 3 m-nél nem nő magasabbra. Kecses törzsön fejlődnek szárnyasan szeldelt levelei. A levelek fényeszöldek, vékony lemezűek, spirálisan fejlődők. Szobai körülmények között hazánkban 3–4 éves korában virágzik, élénksárga virágzatot fejleszt. A fényszegény tartási viszonyokat jól tűri.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- 'Bella' – hegyipálma – az alapfaj zömök, kecses alakja.

- 'Collina' – az alapfaj robusztus alakja.

● *Ch. metallica* – törpe gyompálma – Mexikóból származik, a termesztésben levő legkisebb pálma. Rendkívül lassú növekedésű, a csúcsban levélrozettát fejleszt. Levelei mélyzöldek, csúcsukban bevágottak és így két félre osztottak, enyhén pliszírozottak. Szobában is virágzik, ellenálló faj.

● *Ch. stolonifera* – származása Mexikó. Sarjadzó, kis termetű. A *Ch. metallicá*hoz hasonló megjelenésű levelei kékeszöld színűek.

● *Chamaerops humilis* – törpe lószőrpálma – Dél-Európában és Észak-Afrikában honos. Törzse 6 m magasra nő meg, levélmaradványok és rostok borítják. Levelei legyezőszerűen szeldeltek, fehér pikkelyszőrösek, a levélnyél széle erősen fogazott.

● *Chrysalidocarpus lutescens* (syn.: *Areca lutescens*) –aranygyümölcspálma – Madagaszkárból származik. 8 m-re növő, kecses megjelenésű faj. Levélnyele sárga, szürke pöttyökkel. A levél ívesen visszahajlik, szárnyasan szeldelt, keskeny levélkékkel. Sarjadzik. Termesztésben a tűző napot nem bírja, védeni kell.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Cocos nucifera szoliter növények

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● *Cocos nucifera* – kókuszpálma – az egész trópusi régióban szélesen elterjedt faj, különösen tengerpartok mentén. 30 m-re növő pálmatörzse a víz fölé hajlik. Levelei szárnyasan szeldeltek, a 3 m-es hosszúságot is elérhetik. Termése fontos élelmiszer. Tartós, nagyméretű szoliter dekornövény.

● *Howeia belmoreana* – Howe-pálma, fodrospálma – a *H. forsterianan*ál jóval alacsonyabbra növő, ahhoz rendkívül hasonló faj. Levelei kezdetben felállók, majd ívesen visszahajlók, levélkéi a *H. forsteriana*énál vékonyabbak. Jelenleg a termesztésben kevésbé ismert, mert szaporítóanyaga nagyon drága.

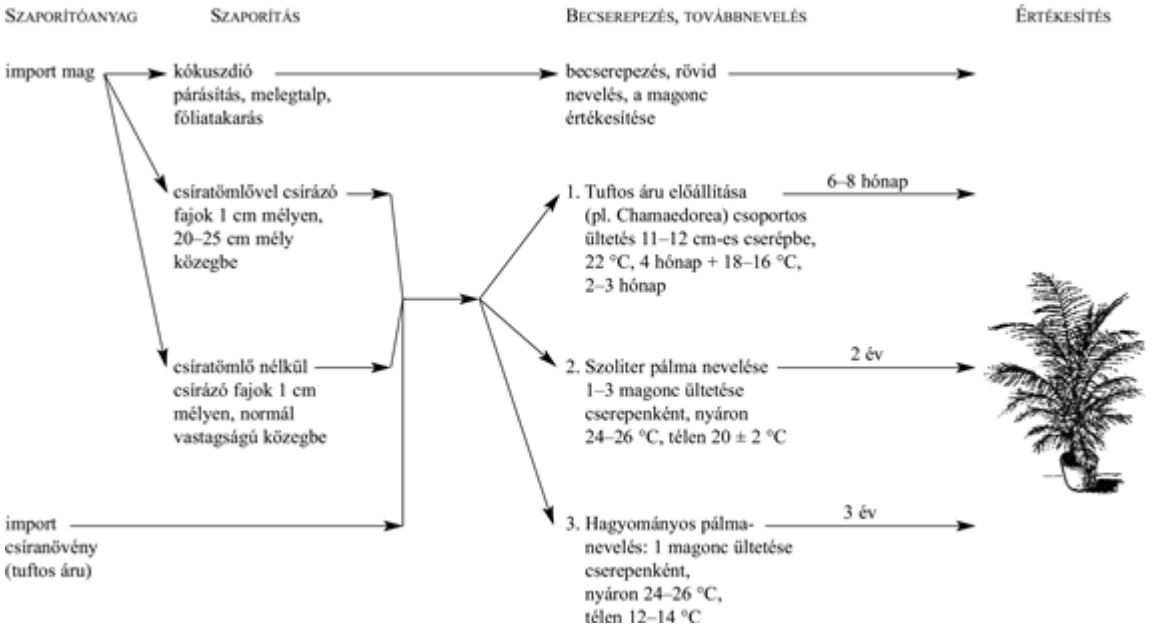
● *H. forsteriana* (syn.: *Kentia f.*) – kenciapálma, kencia, őrszempálma – a Lord Howe-szigetekről származik (Ausztráliához közel). Rendkívül kecses megjelenésű, dekoratív növény, az egyik legnagyobb mennyiségben termesztett pálma. Levelei ívesen visszahajlók, fényeszöldek, szárnyasan szeldeltek. Idővel kecses, sima törzset nevel, maximális magassága 20 m.

● *Latania loddigesii* – kék latániapálma – a Mascarenhas-szigetekről származik. Kecses megjelenésű legyezőpálma. 15 m-re megnövő törzsén kemény, kékesszürke levelei 1 m átmérőjűek, mélyen bevágottak, a levélerek narancsszínűek. Napon az egész lombozat vörösessé színeződik.

● *Livistona australis* – ausztráliai legyezőpálma – származása: Délkelet-Ausztrália. 25 m-nél is magasabbra növő faj. Törzse levélalapokkal és barna rostokkal borított. Lágy, kissé bőrnemű levelei 1–1,5 m átmérőjűek, legyező alakúak, mélyen szeldeltek, fényeszöldek, a főér sárga. Lassú növekedésű, hidegházi, szívlevélrothadásra érzékeny.

● *L. chinensis* – kínai vagy valódi legyezőpálma – Dél-Kínából származik. Hazájában 10 m-re megnövő, robusztus megjelenésű faj. Idős korában elágazik. Legyező alakú levelei fényeszöldek, a lemez feléig osztottak, akár a 2 m átmérőt is elérhetik. Dekoratív hidegházi faj.

● *L. decipiens* – ausztráliai származású. Az előző fajokhoz hasonló megjelenésű, lassú növekedésű legyezőpálma. Levelei mélyen szeldeltek, a levélszegmensek szabadon lógnak, „borzolt” külsőt adva a növénynek.



A pálmafélék szaporítása és termesztése

● *Phoenix canariensis* – Kanári-főnixpálma – a Kanári-szigetekről származik. Hazánkban az egyik legnagyobb mennyiségben termesztett faj. Fiatalon robusztus megjelenésű, idővel vastag törzset nevel. Levelei szárnyasan szeldeltek, akár a 6 m-es hosszúságot is elérhetik, kemény bőrneműek, sötétzöldek. A levélszegmensek csúcsa szúrós hegyben végződik. Hidegházban is teleltethető faj.

● *Ph. dactylifera* – közönséges vagy nemes datolyapálma – Észak-Afrikában és az Arab-félszigeten honos. Az előzőhöz hasonló megjelenésű, de annál nagyobb termetű faj. Termése fontos élelmiszer. Hazánkban

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

díszkertészeti jelentősége nincs, de számos helyen látni szép szoliter példányokat „kiköpött” datolyamagból nevelve. Igényei a *Ph. canariensis*éihez hasonlóak.

● *Ph. reclinata* – tövises, szenegáli vagy íveslevelű főnixpálma – a trópusi Afrikából származik. 12 m-nél nem nő magasabbra, fényeszöld levelei ívesen visszahajlók. Idős korban sarjadzásra hajlamos.

● *Ph. roebelenii* – terpedt főnixpálma – Vietnamból és Assamból származik. Kecses megjelenésű, kistermetű, lassú növekedésű faj. Eredeti termőhelyén 4 m-re nő meg. Törzsét levélalapok díszítik. Levelei ívesen visszahajlók, lágy szövetűek, sötétzöldek. A levélkék keskenyek, felületüket és a levélnyelet fehér pikkelyszőrök díszítik. Lassú növekedésű, igényes faj.

● *Rhapis excelsa* – botpálma, vesszőpálma – Dél-Kínából származik. Egészen alacsony termetű, sarjadzó „miniatűr” pálma. Törzse bambuszhoz hasonló, vékony, rostokkal borított. Levelei bőrneműek, fényeszöldek, 3–10 szegmensre osztottak, a szegmensek pliszírozottak.

– ’Variegata’ – vajszínű, hosszanti csíkos levelű.

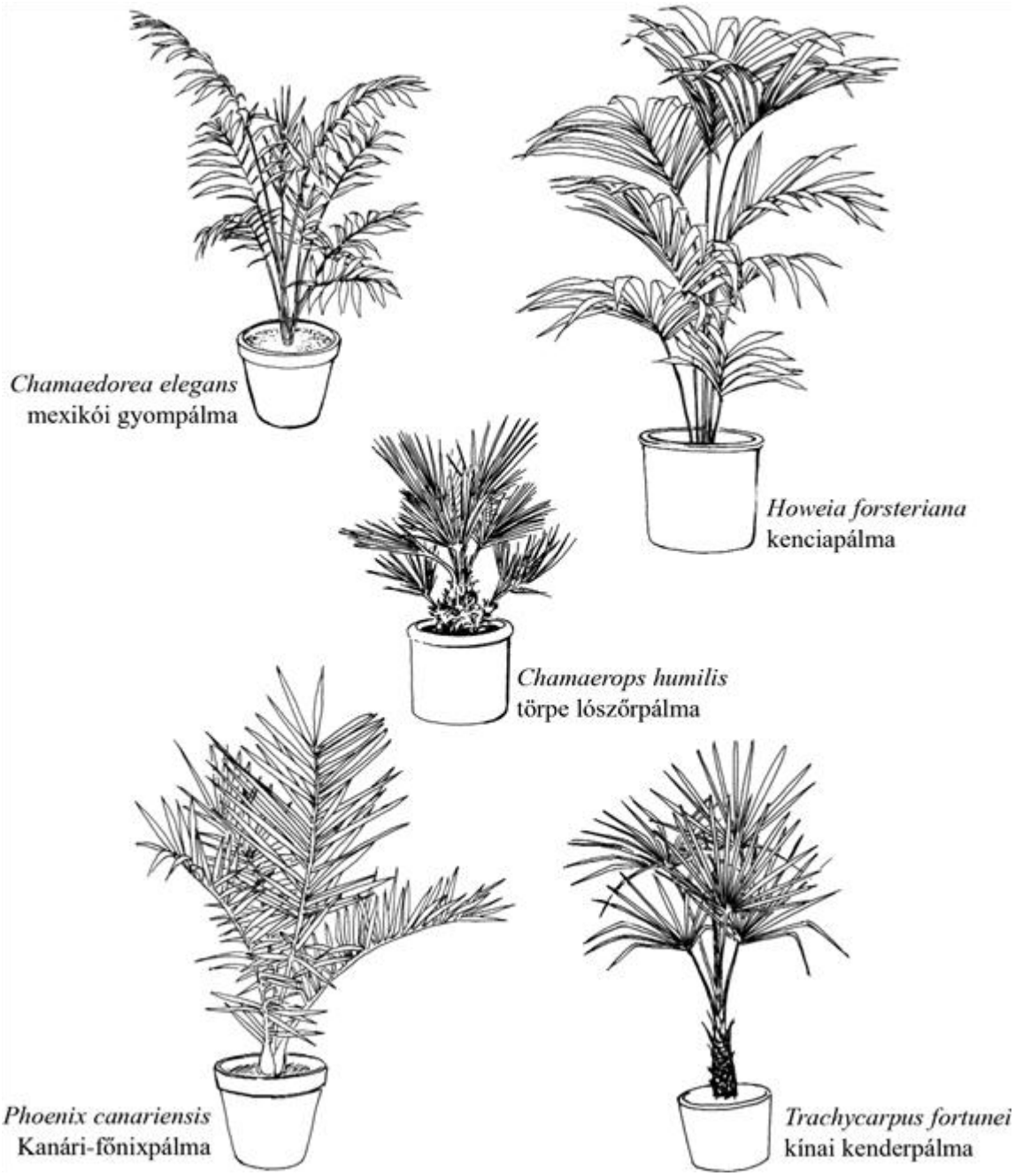
● *Rh. humilis* – szintén dél-kínai származású faj. Sarjadzó törzse vékony, kecsesebb a fenti fajénál, barna nemezes rostokkal dúsan borított. Levelei legyező alakúak, mélyzöldek, 9–20 keskeny szegmensre tagoltak. Kifejezetten lassú növekedésű, tápanyagigényes faj.

● *Sabal minor* – kúszó tetőfedőpálma, szabalpálma – az USA déli államaiból származik. Törzs nélküli törpe legyezőpálma, törzse a föld alatt kúszik. Levelei 1–1,5 m átmérőjűek, kemény bőrneműek, szürkészöldek. A szegmensek a levél feléig bevágottak. A szabadba kiültethető, takarással télálló, de vízigényes faj.

● *Trachycarpus fortunei* – kínai kenderpálma – Kínából és Japánból származik. Törzse 12 m-ig nő meg, hosszú, sötétbarna, dús rost borítja. Legyező alakú levelei sötétzöldek, 50–75 cm átmérőjűek, szinte a levélnyélig bevágottak, fonákjuk kékes. Szabadba is kiültethető, enyhe fagyot elvisel.

● *Washingtonia filifera* – fonalas Washington-pálma – Dél-Kaliforniából, Arizonából származik, 18–20 m-re megnövő faj. Szürkés törzse 1 m átmérőjűvé fejlődik. A levélüstök alatt az elöregedett levelek visszahajlanak, amíg teljesen el nem száradnak, a törzsön maradnak, a törzsön „szoknyát” alkotnak. A levelek legyező alakúak, szürkészöldek, 2 m átmérőjűek, a középnél mélyebben hasogatottak, erősen rostfonalasak. A levélnyélen zöld tüskék fejlődnek. Termesztésben atkaérzékeny.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Fontosabb pálmák

Növényvédelem

1. Termesztési hibából eredő betegségek

- Levélcsúcsszáradás: részleges gyökérpusztulás okozza, ami a túl száraz vagy túl nedves viszonyok között lép fel.
- Vashiány: a fiatal levelek foltokban az erek mentén, vagy egész felületükön klorózisos tüneteket mutatnak. Súlyos esetben a szívlevelek elpusztulnak. Elsősorban a tömörödött, levegőtlen közeg és a túlöntözés okozza. Vaskelátos beöntözéssel szüntethető meg.
- Káliumhiány: a tünetek fajonként változóak. Általában áttetsző sárga, majd narancssárga foltok jelennek meg az idősebb leveleken, idővel teljesen elszáradnak. Káliumos műtrágyázással megszüntethető, a súlyos tünetek maradandó károsodást okoznak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- Mangánhiány: A legfiatalabb levelek klorotikusak, az érközökben nekrotikus elhalás figyelhető meg. A levélszeletek deformálódnak, végül a tenyészőcsúcs elpusztul. A túlzottan nagy pH értékű, hideg vagy alacsony mangántartalmú közegekben lép fel. Megoldása: a kiváltó ok megszüntetése, mangánszulfáttal való permetezés.

2. Gombás betegségek

- Palántadőlés *(Pythium, Phytophtora):* elsősorban a túlöntözött, túl sűrű magvetésnél lép fel.

- Szívlevélrothadás *(Rhizoctonia):* túlöntözött állományban, foltszerűen terjed, fertőzött növényanyaggal vihető be.

- Üszög *(Graphiola):* idősebb levélrészeken kiemelkedő sárgásbarna foltok keletkeznek, melyek idővel felszakadnak. Fertőzött növényanyaggal terjed, maradandó tüneteket okoz.

- Foltbetegségek (*Annellophora, Colletotrichum, Pestalotiopsis, Pseudocercospora, Stigmina* stb.): levegőtlen, párás, meleg viszonyok között alakulnak ki. Csak eleve fertőzött növényekről terjednek tovább. A megtámadott leveleken a tünetek maradandók.

- Tő-, levélnyél-, ill. levélalap-nekrózis *(Ceratocystis):* sérült szöveteken keresztül fertőz. A nekrotikus foltok a klamidospórák tömegétől feketék. Beteg növénnyel kerülhet az állományba.

3. Kártevők

- Kétfoltos takácsatka *(Tetranychus urticeae):* a levelek színén apró, ezüstös pötytyök, fonákukon finom, pókhálószerű szövedék látható. Alacsony páratartalom és magas hőmérséklet mellett szaporodnak el.

- Pajzstetvek: a levél és a levélnyél felületén, általában az erek mentén láthatók a barnás színű pajzsok. Levélsárgulást, száradást, ill. a fiatal levelek deformálódását okozzák.

- Tripsz *(Parthenothrips dracaenae):* a levél színén ezüstös, a fonákon barna, parásodó szívásfolt és ürülékcsepp látható. Ritka kártevő.

- Zsizsikek és szúbogarak: az import pálmamaggal kerülhetnek be az állományba, csak a hidegházi pálmák magvainak tárolásakor jelenthet gondot. Hazánkban kis jelentőségű.

1.2. Levélüstökös dísznövények

1.2.1. *Yucca elephantipes* – óriás pálmaliliom

Botanikai jellemzők

Az *Agavaceae* családba (agávéfélék) tartozik, hazája Mexikó és Guatemala. Eredeti termőhelyén 15 m magas fává nő meg, melynek törzse az alapi részen kissé megvastagodott, a csúcs felé elágazó. Az elágazódások végén körkörös levélrozettát alkotnak levelei, ún. levélüstökös fa. A levelek a levélalapnál szélesek, közvetlenül fölötte kissé befűződők, keskeny kard alakúak, csúcsukon kihegyesedők. A levéllemez bőrnemű, kemény, a viaszbevonattól kissé hamvas, majd fényes. Hossza 40–60 cm, szélessége 4–8 cm. Az öreg levelek elszáradnak, lehullanak, az elfásodó törzset a levélripacsok rajzolata díszíti.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Yucca elephantipes, különböző méretű törzsekből egyesével nevelt növények

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Környezeti igény

- *Fényigény*. Fényigényes növény, de a fényszegény körülményeket is jól elviseli. Tavaszi szoktatással nyáron a szabadban napon is tartható. A téli időszakban a neveléséhez nem igényel pótfényt.

- *Hőigény*. Optimális nevelési hőmérséklete 20–22 °C, de a hőtűrése tág határok között változik. Télen 10–12 °C-on teleltethető.

- *Víz- és páraigény*. Nem különösebben vízigényes. Jól elviseli a gondatlan tartásból adódó átmeneti kiszáradást. Páraszegény környezetben is szépen díszít, leromlás nélkül. Magas párát csak a gyökereztetés időszakában igényel.

- *Talaj- és tápanyagigény*. Sem a talajjal, sem a tápanyaggal szemben nincs különleges igénye. A többi levéldísznövényhez hasonlóan tőzeges kemokultúrában termesztik, a közeghez kicsit több agyagot kevernek, hogy a cserepek nehezebbekké váljanak és a növény ne dőljön fel.

Szaporítás

Vegetatív úton, a trópusi országokban szaporítják. A szabadba kiültetett idős növények törzsét feldarabolják a megrendelő által kívánt méretűre (20, 45, 60, 90, 120 vagy 150 cm). A csúcsi vágási felületet híg cementtel lezárják a kiszáradás ellen, alapi részét nedves tőzeggel vagy fűrészporral veszik körül. Hajón szállítják Európába, a szállítás több hétig tart.

Némi utánszaporítás hazánkban is történik, mivel a sok üstököt hajtó törzsekről a 3–4 db feletti üstököket levágják, majd 24–26 °C-os talpmelegen, párafüggöny alatt meggyökeresítik.

Termesztés

A megérkezett törzseket levéldísznövény-földkeverékbe, cserépbe ültetik, melyhez agyagot kevernek. Cserépméret: 14–20 cm. A gyökeresedéshez 26–27 °C talpmeleget és 23–24 °C léghőmérsékletet biztosítanak. A relatív páratartalom maximum 80%. A gyökeresedés 3–4 hét alatt megy végbe, ezután a hőmérsékletet 23 °C-ra csökkentik és a páratartalmat 90% fölé emelik. Ilyen körülmények között 3–4 hét alatt megy végbe az üstökök kihajtása. 5–7 cm üstökméret elérése után a páratartalmat fokozatosan 70% körülire, a hőmérsékletet 22 °C-ra csökkentik. További 8–10 hét nevelés után a növények eladhatókká válnak.

A kihajtott törzsek egyesével vagy 2–3-asával összeültetve kerülnek forgalomba.

Fontosabb fajok és fajták

Cserepes levéldísznövényként egyetlen, a fent említett faját termesztik. Importtal került az országba néhány fajtája, mint pl. az ezüstösen hosszanti csíkos levelű ’Silver’ és a sárga levélszegélyű ’Puck’.

Növényvédelem

- Pajzstetvek: védekezés mint más levéldísznövények esetében.
- Jukka-levélatka: a fiatal leveleket támadja meg, védekezés mint más levéldísznövényeknél.
- Baktériumos szárrothadás: gyakrabban az importált törzs már fertőzött, ritkábban a túlzott vízellátás következménye. A beteg növényeket el kell távolítani.

1.2.2. *Cordyline* – bunkóliliom

Botanikai jellemzők

Az *Agavaceae* családba tartozó mintegy 20 *Cordyline* faj között levélkoszorús fák, cserjék és félcserjék szerepelnek. Elterjedési területük a trópusi Ázsia, Ausztrália, Új-Zéland és Hawaii. Egyetlen faj él Dél-Amerikában. Nagyon közeli rokonai a *Dracaená*knak. Fő elkülönítő bélyegeik a megvastagodott, bunkószerű rizóma, melynek vágási felülete és a gyökérzet fehér színű. A *Dracaená*k rizómái, ill. gyökerei narancssárgák, gyakran szagosak. A *Cordyline* fajok termésében rekeszenként több, míg a *Dracaená*knál 1 db mag érik. Leveleik keskenyek, hosszúkásak. A szubtrópusi fajoké kard alakú, míg a trópusiaké szélesebb lándzsa alakú, hosszú nyéllel. A fiatal növények tövüktől dúsan levelesek, az idősek törzset nevelnek.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Környezeti igény

▫ *Fényigény.* Fényigényes növények. A fajták szépségét adó intenzív levélszín csak erős fényben alakul ki. A trópusi fajok a tűző napot nem viselik el, a napégésre érzékenyek. A szubtrópusiak nyáron szabadban, direkt napon is tarthatók.

▫ *Hőigény.* A trópusi származású *C. fruticosa* és fajtái melegházi növények: téli éjszakai minimális hőigényük 18 °C, nappali 20–22 °C, nyáron az éjjeli minimum hőmérséklet 20 °C, nappal 24–28 °C. Egész évben igénylik az egyenletes meleget, nem tűrik a drasztikus hőmérséklet-ingadozást. Csak melegített öntözővízzel öntözhetők, a hideg víztől lombjukat vesztik. A levélnyél nélküli *C. australis, C. indivisa, C. stricta* szubtrópusi eredetűek, mérsékletházi növények, télen 12 °C fölött teleltethetők. A keskeny levélnyeles fajok *(C. banksii, C. haageana, C. rubra)* hidegháziak, télen 2–12 °C között teleltethetők, nyáron szabadban tarthatók.

▫ *Víz- és páraigény.* Az öntözővízzel szemben egyedül a *C. fruticosa* igényes. Rendszeres, közepes vízellátást igényel, a földlabda nem száradhat ki és az öntözővizet melegíteni kell. Ellenkező esetben levélbarnulás, ill. levélhullás következhet be. Fontos az egyenletes, magas páratartalom, ellenkező esetben a levéllemez sárgul, barnul.

▫ *Talaj- és tápanyagigény.* A *C. fruticosa* laza, fehér tőzeg alapú, tápanyagban gazdag talajt igényel, melynek pH-értéke 5,5–6 körül legyen. A mérsékeltházi fajok valamivel kötöttebb talajt kívánnak. Nyáron hetente vagy kéthetente 0,1–0,2%-os tápoldattal fejtrágyázunk (Wuxal, Alkrisal).

Szaporítás

Vegetatív szaporítás

▫ *Rizómafeldarabolás*. A *C. fruticosa* fajtáit rizómáról szaporítják. A kifejlett növényeket a cserépből kiütik, és az ujjnyi hosszú, húsos rizómadarabokat levágják. Ezeket magas hőmérsékleten, párafüggöny alatt meggyökereztetik, majd a fejdugványokhoz hasonlóan nevelik tovább.

▫ *Fejdugványozás.* A *Dracaená*khoz hasonlóan anyatelepről vágják a fejdugványokat. Magyarországon nincs anyatelep, a szaporítóanyagot, ill. az esetek többségében a félkész vagy kifejlett növényt importálják. A trópusi eredetű fajok dugványai 30–35 °C-os talpmelegen, 25–30 °C léghőmérsékleten, párafüggöny alatt 6–8 hét alatt gyökeresednek. Ezután a nevelésük megegyezik a *Dracaená*kéval. A szubtrópusi fajok gyökeresedéséhez 20–22 °C szükséges.

▫ *Törzsfeldarabolás.* Nem nagyüzemi módszer. A törzseket 4–6 levélhelyes darabokra vágják, majd vízszintesen a közegre fektetik. 22–24 °C-os talpmelegen, 20 °C-os léghőmérsékleten, párafüggöny alatt 4–6 hét alatt gyökeresednek. A meggyökeresedett és kihajtott törzsdarabokat becserepezik, továbbnevelik.

▫ *Törzselfektetés.* Az erősebben elfásodott törzset – a csúcs levágása után – teljes hosszában a szaporítóközegre fektetik és 5–8 cm vastagon közeggel takarják. Amikor kihajtottak a rügyek, szétdarabolják, cserepezik.

▫ *Légbujtás* (moházással). Lásd a *Ficus*oknál.

Mikroszaporítás

A *Cordyline* fajok esetében a szaporítóanyag mind nagyobb hányadát teszi ki a mikroszaporított növény. Ez a szaporítási mód erősen fellendülőben van.

Magvetés

Csak az alapfajok szaporíthatók ily módon. A magok vontatottan kelnek, így folyamatosan mindig a legerősebb magoncokat kell tűzdelni. Az első tűzdelésre a magvetés után 2–3 hónappal kerül sor. A növényeket talpmelegen nevelik tovább, majd újabb 2 hónap elteltével végcserépbe ültetik és értékesítik.

Fontosabb fajok és fajták

Növényházi levéldísznövényként két faj és fajtái vannak forgalomban:

● *C. australis* – szálaslevelű vagy déli bunkóliliom – Új-Zélandból származó, több méteresre növő fácska, erős vastag szárral. Levelei 1–1,5 cm szélesek, hosszú kard alakúak, merevek.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● *C. fruticosa* (syn.: *C. terminalis*) –színeslevelű bunkóliliom – a trópusi Kelet-Ázsiából származó kecses, 4 m magas fácskává növő növény. Levelei, amelyek nagy számban képződnek a törzsön, lándzsa alakúak, hosszú levélnyéllel, az alapszínük olajzöld, az ezen lévő fedőszínek nagyon változatosak (vörös, kárminlila, sárga, barna, halványzöld). Fajtái:

- 'Red Edge' – sötét olajzöld alapszín, mély kárminlila szegéllyel. Kisméretű mind a növény, mind a levelek.
- 'Kiwi' – 40–45 cm nagyságú levelek, élénkzöld alapszín, lila, sárga és halványzöld hosszanti csíkozással.
- 'White Lady' – kis termetű, hullámos levélszélű, a lemez túlnyomóan halványsárga, vékony püspöklila és zöld csíkkal.



Cordyline fruticosa színeslevelű bunkóliliom

A *C. fruticosa* és fajtái nem hálás szobanövények, élettartamuk nagyon rövid, 1–3 hónap. Különlegesen élénk színű fajtái azonban a reprezentatív növényegyüttesekben nem nélkülözhetők.

Növényvédelem

- Levélfoltosodás: a fent említett termesztési feltételek hiányos ismerete vagy be nem tartása következtében fordulhat elő.
- Fuzárium: a beteg növényeket el kell távolítani, meg kell semmisíteni. Az állományt kéthetente benomil hatóanyagú növényvédő szer 0,2%-os oldatával kell permetezni.
- Tripsz: megjelenésekor dimetoát, metilparation vagy amitráz hatóanyagú szerrel védekezhetünk, a kezelést 14 nap múlva ismételni kell.

1.2.3. *Dracaena* – sárkányfa

Botanikai jellemzők

A nemzetség mintegy 150 faja a trópusi és szubtrópusi Afrikában és Ázsiában honos. Fák vagy cserjék, vékony gyöktörzzsel és sárga vagy narancsszínű gyökerekkel. Sarjadzásra nem hajlamosak. Ágaikon hosszú, keskeny, lándzsa alakú levelek nőnek, úgynevezett levélüstökös fák. Virágaik összetett fürtvirágzatban fejlődnek, fehérek vagy zöldesfehérek. Háromrekeszű magházukban rekeszenként csupán egyetlen mag képződik. A nemzetség közeli rokonságban van a *Cordyline* nemzetséggel.

Környezeti igény

▫ *Fényigény.* A *Dracaená*k fényben gazdag, világos környezetben fejlődnek szépen, de a tűző naptól óvni kell a kultúrát. A zöld levelű fajták a sötétebb környezetet is elviselik, de a színes levelűek fajtára jellemző élénk levélmintázatának kialakulásához nagy fényintenzitás szükséges.

▫ *Hőigény.* Általában melegkedvelő növények, optimális fejlődésükhöz az üvegházban télen is 18–22 °C-ot kell biztosítani, nyáron a 30 °C feletti hőmérsékleten is jól fejlődnek. Az átlagosnál nagyobb hőigényű a *D.*

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

goldieana, ennek minimális hőmérsékleti igénye 20–22 °C. A *D. draco* és a *D. fragrans* 'Rothiana' pedig alacsonyabb hőigényű, télen 12–16 °C-on is nevelhetők.

- *Víz- és páraigény.* Víz- és páraigényes növények. A nyári, melegebb időszakban az üvegházban naponta párásítani kell.

- *Talaj- és tápanyagigény.* Az átlagos savanyútőzeg-alapú levéldísznövény-földkeverék megfelelő a számára, de a közeg kötöttségét egy kissé növelni kell (10–15% alginittal). Szintén megfelelő a 2/3 fehér tőzeg és 1/3 komposztföld keveréke. Mindkét esetben tartós hatású műtrágyával kell a tápanyagot bejuttatni és különösen a nyári időszakban 0,2–0,3%-os nitrogéntúlsúlyos műtrágyaoldattal hetente egy alkalommal tápoldatozni.

Szaporítás

Vegetatív szaporítás

1. Fejdugványozás. Napjainkban már nem alkalmazott szaporítási mód. Ehhez anyatelepet kellett fenntartani, ahol az anyanövényeket kiemelt ágyban kiültetve vagy konténerben nevelték. A fejdugványok gyökeresedéséhez 25–28 °C, 80% relatív páratartalom mellett 6–7 hét volt szükséges. A hazai éghajlati viszonyok mellett az anyatelep fenntartása nem kifizetődő az alacsony dugványhozam miatt, ezért napjainkban előtérbe kerül a szaporítóanyag importja. Drágább, de biztonságosabb a gyökeres dugvány vásárlása. Merkottírozott fejdugványokat importálnak a trópusi területekről. Ezek olyan fejdugványok, melyek talpi részét nedves mohagolyóba ágyazzák. Így a dugványok egy része már gyökeresedésnek indul, mire hazánkba érkezik. A sima dugvány ára alacsonyabb, de a szállítás alatt gyakran károsodik, ill. gyakran kártevőkkel, kórokozókkal fertőzött a tétel, ezért sima dugványt nem importálnak a kertészetek.

2. Szárdugványozás. A törzses áru iránti kereslet növekedésével egyre nagyobb a jelentősége. A törzsek a trópusi országokból érkeznek hazánkba vagy készáru formájában, vagy törzsdarabként. Utóbbi esetben a gyökereztetés és meghajtatás megegyezik a *Yucca*nál leírtakkal.

Generatív szaporítás

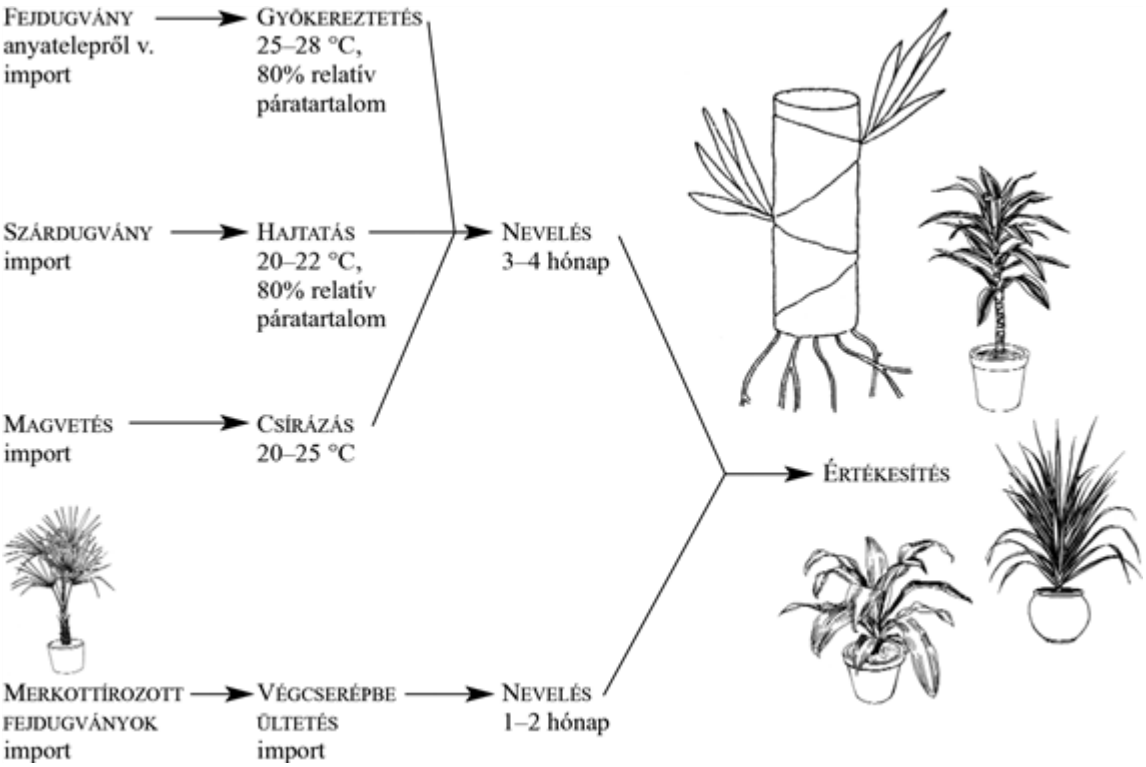
A *D. surculosa* és *D. draco* fajokat magvetéssel is szaporítják. A csírázás 20–25 °C-on megy végbe, a magoncok nevelése megegyezik a dugványokéval.

Termesztés

Amennyiben a dugványokat végcserépben gyökereztették, a gyökeresedést követő 3–4 hónap múlva válnak eladhatóvá. Különösen a *D. marginata* esetében gyakori, hogy egy cserépbe 3 dugványt tesznek, így bokrosabb megjelenésű árut kapnak. A vásárolt gyökeres dugványokat szintén egyből végcserépbe ültetik.

Nagyméretű szoliterek nevelése esetén előgyökereztetett import növények jelentik a „szaporítóanyagot", melyet végcserépbe ültetve néhány hónapos ránevelés után értékesítenek.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A Dracaena fajok termesztése

Fontosabb fajok és fajták

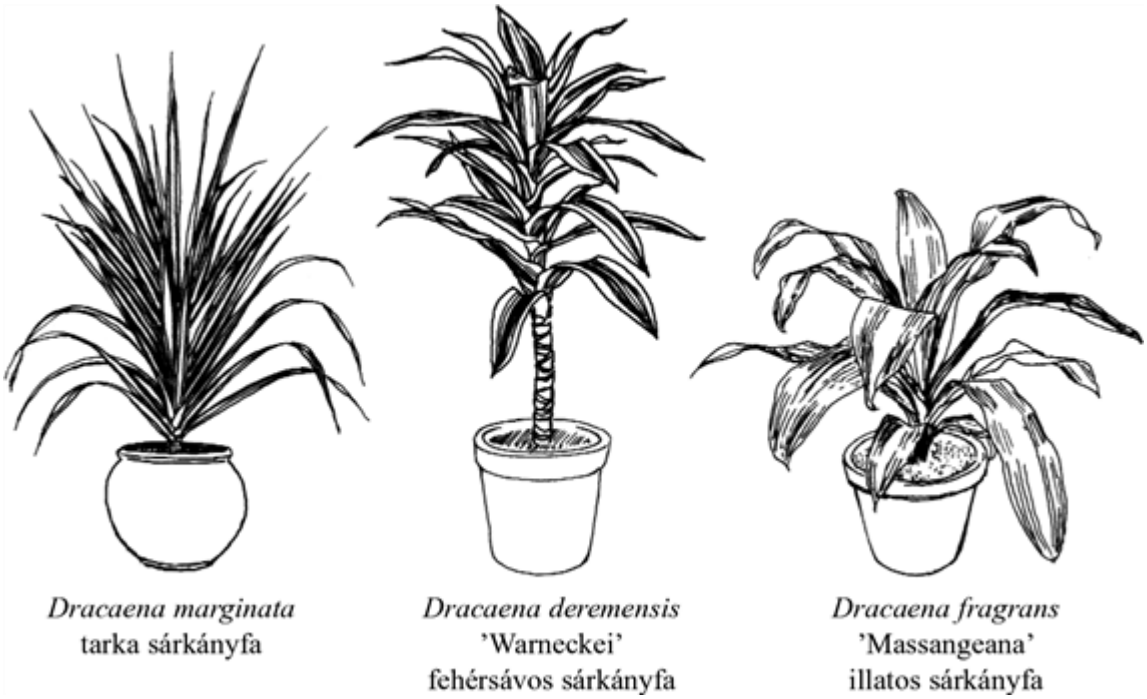
● *D. fragrans* – illatos v. törzses sárkányfa – Etiópiából és Nigériából származó faj. Eredeti termőhelyén 6 m magas fává nő meg. Levelei 40–80 cm hosszúak, 5–6 cm szélesek, lándzsásak, fényesek, ívesen visszahajlók. Hazai viszonyok között az idős példányok virágoznak, zöldesfehér, apró, illatos virágai akár 60 cm-t is elérő hosszúságú bugában nyílnak.

- 'Massangeana' – az alapfajnál szélesebb levelű, a levél közepén hosszanti, széles sárgászöld sáv húzódik, két széle zöld.
- 'Lindenii' – lazán növő levelei szélükön sárga csíkosak, középen zöldek.

● *D. deremensis* – sávos sárkányfa – a trópusi Afrikából származik. Levelei 40–50 cm hosszúak, 3–5 cm szélesek, lándzsa alakúak. A fiatal levelek merevek, felállók, az idősebbek ívesen visszahajlók.

- Fehér csíkos fajtái – 'Bausei', 'Warneckii', 'White Striped', 'Longii'.
- Sárga csíkos fajtái – 'Yellow Striped', 'Lemon Lime', 'Roehrs Gold'.
- 'Compacta' – kistermetű, mélyzöld, sűrűn álló levelek, rendkívül lassú növekedés.
- 'J. A. Trouffant' – a levél közepén halvány csík húzódik, a két széle mélyzöld.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Dracaena marginata
tarka sárkányfa

Dracaena deremensis
'Warneckei'
fehérsávos sárkányfa

Dracaena fragrans
'Massangeana'
illatos sárkányfa

Fontosabb Dracaena fajok

● *D. marginata* – tarka sárkányfa – Madagaszkárból származik. 5 m magasra megnövő fa. Levelei 2–2,5 cm szélesek, maximum 40 cm hosszúak. A levél szélén keskeny, sötétbordó, hosszanti csík húzódik. Szobai körülmények között is elfásodó törzset nevel.

- 'Tricolor' – piros-fehér-zöld csíkos levelű.
- 'Bicolor' – rózsaszín-zöld csíkos.
- 'Colorama' – rózsaszín és piros hosszanti csíkos.
- 'Magenta' – mélybíbor csíkos.

● *D. sanderiana* – fehérszélű sárkányfa – Kamerunban és Zairében honos. Kis termetű, a *D. deremensis*hez hasonló faj. Levelei szélesebbek, mint a *D. deremensis*éi, hosszan kihegyezettek.

● *D. godseffiana* – afrikai származású faj. Kisméretű, cserje termetű. Gazdagon elágazódó ágrendszerén 5–10 cm hosszú, elliptikus levelek nőnek. A levéllemez vékony, fehér vagy krémszínű foltos.

● *D. draco* – sárkányfa, Kanári-sárkányfa, sárkányvérfa – a Kanári-szigeteken honos, ahol magas, idős korban elágazódó fává nő. Az ágvégeken dús levélrozetták fejlődnek. A levelek vastag szövetűek, húsosak, alakjuk lándzsás. A néphit szerint a megsebzett levélből, ill. törzsből kifolyó sötétvörös gyantás anyag sárkányvér.

● *D. reflexa* – vékony ágrendszerű, elágazódásra kissé hajlamos faj. Levelei 20–25 cm hosszúak, lándzsásak, kemény bőrneműek, csavarodók. Két ismertebb fajtája:

- 'Song of India' – a leveleken két széles, hosszanti, sárga sáv húzódik.
- 'Song of Jamaica' – kevésbé feltűnően tarka, a leveleket két hosszanti ezüstszürke sáv díszíti.

Növényvédelem

- Pítiumos gyökérpusztulás,
- fuzáriumos levélfoltosság,
- levéltetvek,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- tripszek,
- takácsatkák,
- pajzstetvek.

1.3. Kisebb jelentőségű, edzett levéldísznövények

A következőkben a lakásokban, középületekben egyaránt tartható, a környezettel szemben kevésbé igényes fajok kerülnek bemutatásra.

1.3.1. *Aglaonema* – rákvirág

Az *Araceae* (kontyvirágfélék) családjába tartozó mintegy 40 faj Kelet-Indiától az Indomaláj-szigetvilágig honos, ahol a trópusi esőerdők aljnövényzetét alkotja. Mind megjelenésükben, mind környezeti igényeikben hasonlítanak a *Dieffenbachiá*khoz. Az előzőekkel ellentétben a rossz tartásmódot és a kedvezőtlen környezetet egyaránt jól elviselik, ezért a köztudatban az egyik legjobb szobanövényként szerepelnek. Akár egy pohár vízben is évekig nevelhetők. Idős – 3 éves – példányaik virágoznak: zöldessárga torzsavirágzataik öntermékenyek, a beérett termés élénkvörös, ami szintén díszít.

Környezeti igény

▫ *Fényigény.* Fényigényesek, de a tűző napot nem tűrik. Jól viselik azonban a fényszegény környezetet: a sötét, más növénnyel nem dekorálható belső terek jó dísznövényei. A színes fajták kevésbé bírják a fényszegénységet, megzöldülnek.

▫ *Hőigény.* Melegigényesek, optimumuk 20 °C körül van, de az átmeneti lehűlést, ill. a huzatot viszonylag jól tűrik.

▫ *Víz- és páraigény.* Víz- és páraigényesek. Fokozott vízellátással a környezet páraszegénysége kompenzálható. Vízkultúrás termesztésre kiválóan alkalmasak.

▫ *Talaj- és tápanyagigény.* A savanyútőzeg-alapú levéldísznövény-földkeverékben biztonsággal termeszthetők. Nem sóérzékenyek, nyáron hetente, télen kéthetente N-túlsúlyos, 0,2%-os műtrágyaoldattal kell tápoldatozni.

Szaporításuk, termesztésük megegyezik a *Dieffenbachiá*éval.

Fontosabb fajok és fajták

● *A. commutatum* – változó rákvirág – hazája a Fülöp-szigetek és Sri Lanka. Kissé bőrnemű, 20 cm körüli hosszúságú, lándzsás, kihegyesedő csúcsú levelei mélyzöldek, ezüstszürke foltokkal tarkítottak. Virágai viaszfehérek, termése sárga, majd vörös.

- *A. c.* 'Silver King' – a levéllemez túlnyomó része ezüstszürke.
- *A. c.* 'Silver Queen' – a fajta bokrosodásra fokozottan hajlamos, levelei keskenyek, krémfehér és ezüstszürke mintázattal.
- *A. c.* 'Treubii' –egészen keskeny, bőrnemű levelei kékeszöldek, dekoratív, ezüstszürke mintázattal.

● *A. modestum* – thaiföldi rákvirág – Dél-Ázsiából származik. Bőrnemű viaszos-zöld levelei oválisak, kihegyezettek.

● *A. crispum* (syn.: *A. roebelinii*) – A Fülöp-szigeteken honos. 1 m-re megnövő, mutatós cserje, 20–30 cm hosszú, ezüstszürke, ovális foltokkal tarkított, bőrnemű levelekkel. Termése kezdetben sárga, majd tűzvörös.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Aglaonema fajok

Növényvédelem

- Gyapjastetű és pajzstetű: az *Aglaonema*-termesztésben és -tartásban a legnagyobb probléma.
- Egyebek: lásd *Dieffenbachia.*

1.3.2. *Araucaria heterophylla* (syn.: *A. excelsa*) – szobafenyő

Botanikai jellemzők

Az *Araucariaceae* (araukáriafélék) családjába tartozó nemzetség 17 faja a déli féltekén honos. Közülük 5 faj közismert dísznövény, de csak egyetlen fajt, az *A. heterophyllá*t termesztjük cserepes levéldísznövényként.

A nemzetségbe tartozó fajok eredeti termőhelyükön, a Norfolk-szigeten 20–40, esetenként 60 m magas fákká nőnek. A fenyőfélékre jellemzően elágazódásaik ágörvökben fejlődnek és jellemző rájuk a határozott csúcsdominancia. Leveleik széles szalagszerűtől a tű formájúig változó formájúak, merevek, hegyesek. A szárat körkörösen fogják körül vagy vízszintes elrendeződésűek. A fajok többsége kétlaki.

Környezeti igény

- *Fényigény.* Az *A. heterophylla* fényigényes növény, de átmeneti fényszegénységet elvisel. Nyáron magasárnyékoló alatt szabadban is tartható. A nyári hónapokban az üvegházat árnyékolni kell, elsősorban a túlmelegedés ellen. A tartós fényszegénység hatására ágrendszere megnyúlik, lelóg, a tűlevelek ritkásan fejlődnek.

- *Hőigény.* A faj mérsékelt hőigényű, optimális nevelési hőmérséklete 16–18 °C. A szaporítás hőmérsékleti igénye ennél magasabb (lásd a szaporítási fejezetben). Télen 8–10 °C-on teleltethető, ekkor a vízellátást mérsékelni kell. Ha a túl magas hőmérséklet páraszegénységgel párosul, leveleit, majd ágörveit elhullatja, a növény felkopaszodik. Jellemző hiba ez a túlfűtött lakásokban.

- *Víz- és páraigény.* Közepes vízigénye mellett magas a pára- és levegőigénye. A hideg öntözővíz és a földlabda kiszáradása levélhullást okoz.

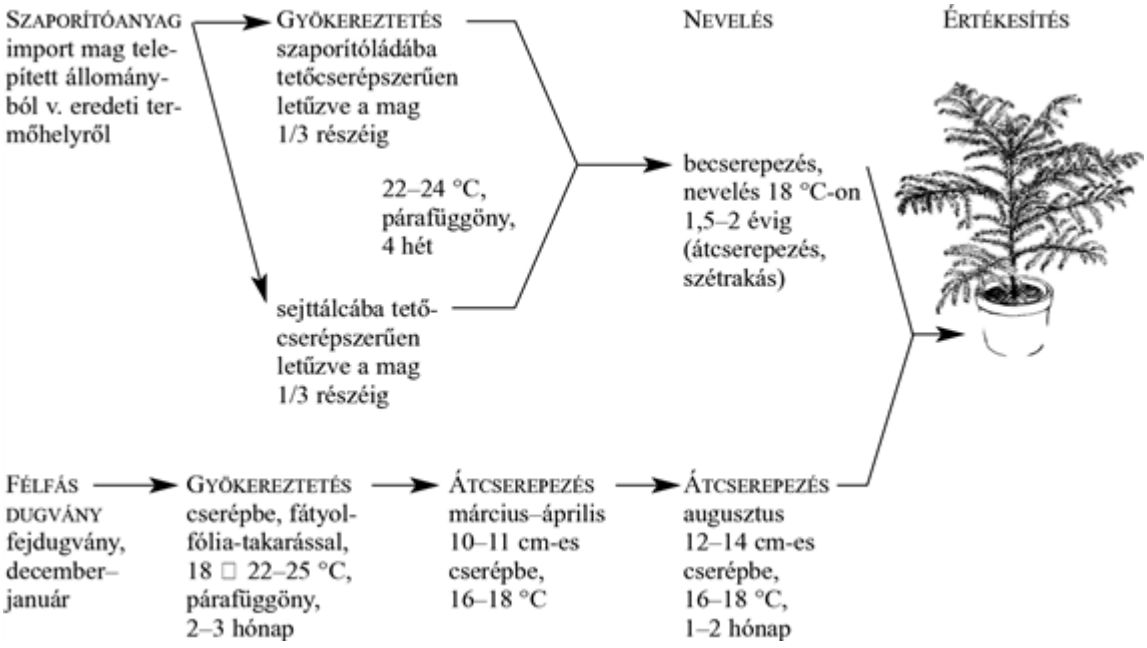
- *Talaj- és tápanyagigény.* Tőzeg alapú földkeverékben sikerrel termeszthető. Laza, levegős, savanyú közeget igényel, az optimális pH-tartomány 5–5,5 körüli. A tápanyag pótlását a fő növekedési időben hetente 0,1–0,15%-os N-túlsúlyos tápoldattal kell végezni. A tápanyag túladagolása nemkívánatos megnyúláshoz vezet.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Szaporítás

Magvetés

A magot a trópusokon telepített állományokból vagy az eredeti termőhelyről rendelik. A magok 3–3,5 cm hosszúak, zsindelyhez hasonlóak. Megérkezésük után nedves tőzeggel töltött szaporítóládába vagy sejttálcába tűzik le tetőcserépszerűen, ferdén úgy, hogy a mag fele–kétharmada a közegből kilóg. 22–24 °C-on, páradús légtérben 4 hét alatt, nagyon vontatottan csírázik. A telepített állományok beltenyésztett növényekből állnak, ennek következménye, hogy a csíranövények 5–10%-a albínó, további 20%-a torzult. Ennek megfelelően a magok kb. 70%-ából kel ki egészséges csíranövény. Az eredeti termőhelyen élő vad növények magvainál ilyen probléma nincs, de innen a magok beszerzési lehetőségei korlátozottak. A magoncok kezdeti fejlődése rendkívül lassú. Csírázás után a hőmérsékletet lecsökkentik 18 °C-ra, és a növény környezeti igényeinek megteremtésével nevelik tovább. Az *A. heterophylla* esetében az első ágak szórtan fejlődnek a főtengelyen, az örvös elágazódás csak a 4–5. emelet megjelenésekor alakul ki. Más fajok esetében már az első ágak is örvös megjelenésűek. Piacképes az a növény, melynek legalább két ágörve kifejlődött. Ezt a méretet a magvetéstől számítva 1,5–2 év alatt éri el a növény.



A szobafenyő szaporítása és termesztése

Dugványozás

Dugványnak csak a fejdugványok alkalmasak. Az oldalhajtások dugványai csak horizontális növekedésre képesek, kusza megjelenésű növényekké fejlődnek. A dugványnak egy kifejlett ágörvet kell tartalmaznia, a csúcsrügy pedig fejlődésnek indult legyen. A dugványokat december–január hónapban szedik, amikor a szár félfás állapotú. Kezdetben 18 °C-on, majd fokozatosan emelve 22–25 °C-on gyökereztetik a dugványokat, ez páradús környezetben kb. 2–3 hónapot vesz igénybe. Gyökeresedés után a hőmérsékletet újra leviszik 18–16 °C-ra. Magyarországon nincs anyatelep, sem dugványtermesztés. A dugványokat rendszerint gyökeresen importálják. A dugványtermesztés fő területei egyre inkább a szubtrópusi országokba tevődnek át.

3. A gyökeres dugványok továbbnevelése. Március–áprilisra a dugványok gyökerei a szaporítóközeg földlabdáját gazdagon átszövik. Ekkor leveszik a fóliaborítást, majd a növényeket átcserepezik 10–11-es cserépbe. A nyár végén másodszor is átcserepezik, ezúttal már végcserépbe (12–14-es). Szeptember–október hónapban a növények értékesíthetők. A magvetéssel szemben a dugványról való szaporítás nagy előnye a kultúra gyorsítása. A dugvány azonban drága.

Növényvédelmi problémái nem ismertek.

1.3.3. *Cyperus* – palka

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A *Cyperaceae* (palkafélék) családba tartozó nemzetség mintegy 600 faja az egész Földön elterjedt. Túlnyomórészt a trópusi-szubtrópusi területeken élnek, néhány kivételtől eltekintve, melyek a mérsékelt éghajlaton honosodtak meg. Nevük a kypeiros szóból ered, amely Aphrodité, a szerelem istennőjének görög neve. A *C. esculentus* (ehető palka) gyöktörzsét ugyanis afrodiziákumként fogyasztották. Terjedő tövűek. Száruk jellegzetes palkaszár, gyakran háromélű. A szár csúcsán spirálisan fejlődnek a keskeny, hosszúkás levelek és a jelentéktelen virágok.

Környezeti igény

Hálás szobanövények, a szélsőségek és a rossz kezelés türelmes elviselői.

- *Fényigény*. Erősen fényigényesek, de az átmeneti sötétben is megélnek. Védett helyre nyáron a szabadba is kitehetők.

- *Hőigény*. Nyáron melegigényesek, 25°C körüli hőmérsékleten érzik jól magukat. Télen a hőmérséklet egészen 10 °C-ig csökkenthető, amit a növények károsodás nélkül elviselnek.

- *Vízigény*. Egyedül a vízellátásra érzékenyek, igen nagy vízigényűek. Akkor érzik jól magukat, ha a gyökereik vízben állnak. Ehhez társul nagy páraigényük, ami azonban a növények vízbe állításával kielégíthető.

- *Talaj- és tápanyagigény*. A talajjal szemben nem igényesek, semleges pH-jú, tőzeg-homok keverék alapú közeg megfelelő. Gyors növekedésük következtében tápanyagigényesek, nyáron hetente 1–2-szer, télen 2 hetente 1-szer 0,2%-os, N-túlsúlyos műtrágyával kell tápoldatozni.

Szaporítás

Leggyakoribb módja a levélüstökről való szaporítás. A szárról a levélüstököt 1 cm-es szárcsonkot hagyva levágják. A leveleket visszakurtítják, és az így nyert dugványokat dugványozzák úgy, hogy a legalsó levelek talpa a szaporítóközeghez érjen. 3 hét alatt a dugványok meggyökeresednek, és minden levél hónaljából hajtásokat fejlesztenek.

Fontosabb fajok és fajták

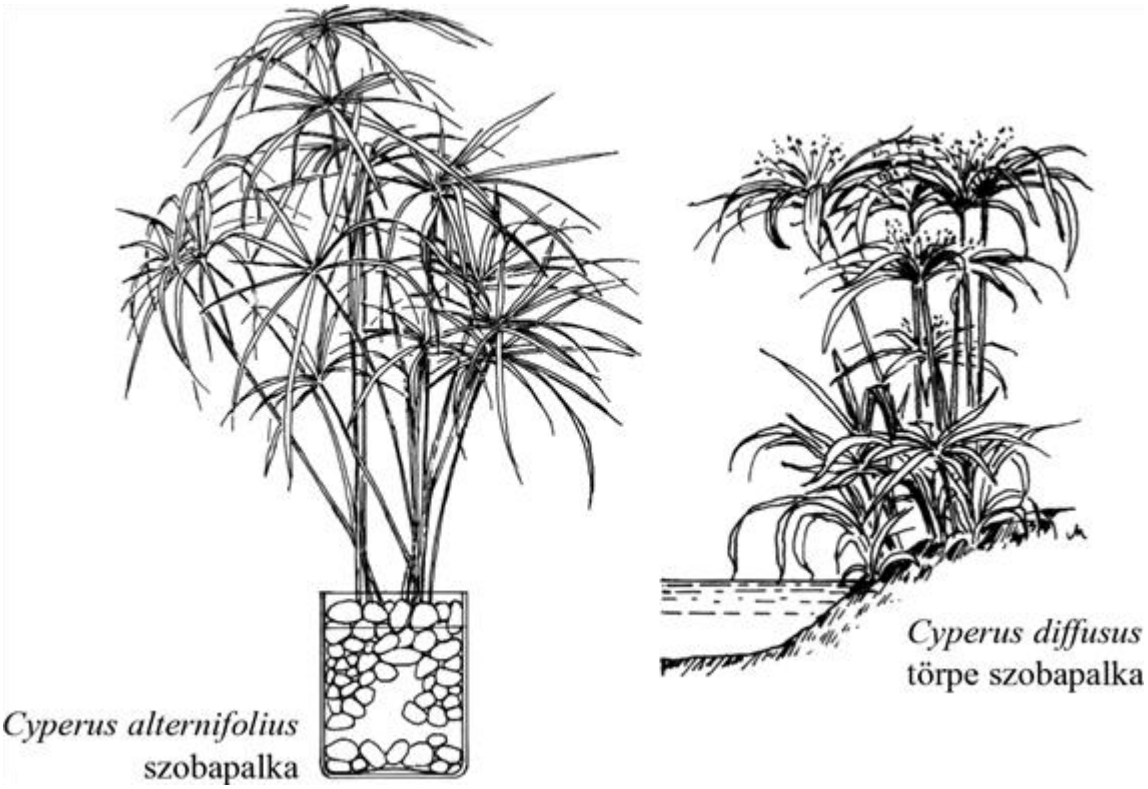
● *C. alternifolius* – szobapalka, felemáslevelű palka –eredetileg Madagaszkárból származik, de mára az egész trópusi és szubtrópusi vidékeken elterjedt és elvadult. 40–150 cm magas évelő. Szára finoman rovátkolt, körkörös vagy háromélű. Csúcsán 10–25 cm hosszú, 5–10 mm széles levelekből álló üstököt tart.

• 'Variegatus' – fehér csíkozott levelű, de az alapfajhoz gyorsan visszamutáló fajta.

● *C. diffusus* (syn.: *C. albostrictus*) – rizspalka – Dél-Afrikában honos. Alacsony, 30–40 cm-nél nem nő magasabbra. 6–12 levélből álló üstökén a levelek szélesebbek, szélük érdes, színük sötétzöld. A növény a tövénél is hoz leveleket, ezáltal sokkal bokrosabb formájú.

● *C. papyrus* – papiruszsás – hazája a trópusi Közép-Afrika, de már évezredek óta Egyiptomban is termesztik, Kr. e. 2400-ban már papírkészítésre használták. 2–5 m magasra növő szára 3 élű, csúcsán a vékony, szálas levelek félkör alakú dús üstököt alkotnak. Méretei miatt cserepes növényként nem jöhet számításba, de a szár tetejét az üstökkel előszeretettel használják a virágkötészetben.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Cyperus fajok

Növényvédelem

Ha nagy vízigényét kielégítik, kórokozók, kártevők fellépésével nem kell számolnunk.

1.3.4. *Dizygotheca elegantissima* – tenyérarália

Az *Araliaceae* (aráliafélék) családba tartozó *Dizygotheca* nemzetségbe 17 faj tartozik, közülük egyetlen fajt termesztünk: a *Dizygotheca elegantissimá*t (syn.: *Aralia e., Schefflera e.*). A faj Új-Kaledóniából származik. Kissé elhajló szárú fácska. Levelei 7–11 ujjasan összetett levélkéből állnak, a levélkék keskenyek, csipkés-fogazott szélűek. A lemez és a levélnyél olajzöld, bronzvörös főérrel, vöröslő csúccsal és szegélylyel. A fiatalkori és időskori levélalak eltérő.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Dizygotheca elegantissima

Környezeti igény

▫ *Fényigénye* közepes, nyáron csak árnyékolással termeszthető. A tűző napot lakásban sem viseli el. Nedves, párás klímát kíván, ami a belső terek többségénél nem adott, ezért az élettartama csupán néhány hónap. Nyáron több vizet és rendszeres párásítást igényel.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *Hőigény.* Inkább a növényszekrények, télikertek dekornövénye, de különleges színe és formája miatt rövid élettartama ellenére is keresett. A magas hőmérsékletű és páratartalmú, világos, de nem nagyon napos belső terekben hosszú ideig életben tartható.

▫ *Víz- és páraigény.* A fiatal példányok hőmérsékleti igénye 20 °C körül van, az idősebbek télen 16–18 °C-on tarthatók világos helyen.

▫ *Talaj- és tápanyagigény.* Enyhén savanyú, laza, tőzeg alapú földkeverékben termesztik. A tápanyagot 1–1‰-es, N-túlsúlyos lombtrágyázással pótolják.

Termesztés

Hazánkban a nagyüzemek tuftosan vetett, tálcás magoncot importálnak. A magoncokat becserepezik, és 18–20 °C-on, nagy páratartalmú helyen, a tűző naptól védve nevelik tovább.

Szaporítható fejdugvánnyal is. A legnagyobb anyatelepek Közép-Amerikában vannak. A fejlett európai országok (Hollandia, Németország stb.) innen importálnak sima dugványt, amit meggyökeresítenek, majd értékesítenek. A gyökeresedéshez 100% pára (fóliaalagút) és 25 °C talpmeleg szükséges.

Jelentősebb fajtája a ’Castor’, amelynek levelei kisebbek, kevésbé mélyen szeldeltek, a levéllemez szélesebb, élénk krémszínű szegéllyel.

Fő kártevője a kósza pajzstetű.

1.3.5. *Fatsia japonica* – szobaarália

Az *Araliaceae* (aráliafélék) családba tartozó *Fatsia* nemzetség képviselője. A termesztésben egyetlen termesztett fajként ismert. Japán, Dél-Korea vidékéről származik. 2–5 m magas cserje, többnyire el nem ágazó törzset nevel. Hosszú levélnyélen nagyméretű, 15–40 cm széles, 7–9 karéjú, fényeszöld, erősen tagolt, szélein fogazott levelei fiatal korban barnán szőrözöttek, kifejlett korban kopaszok. Az idős példányok gömbölyded ernyőben fehér virágokat hoznak. Termést is érlelnek, az érett termések húsosak, feketék.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Fatsia japonica – szobaarália

Környezeti igény

▫ *Fény- és hőigény.* Nyáron szabadban nevelhető szórt fényben, a tűző naptól óvni kell. Védett, támfal előtti helyekre ki is ültethető, a fiatal töveket télire takarni kell. Kimondottan hűvös helyre való, télen az optimális hőigénye 6–12 °C. A megedzett többéves tövek téli fagytűrése –14–16 °C. Magas hőmérsékleten, rossz fényviszonyok mellett felkopaszodik. Közepes fényigényű, a túl erős fényt nem kedveli.

▫ *Vízigénye* a hőmérséklettől függően változik.

▫ *Tápanyagigényes,* elsősorban a növekedési időszakban, tél végétől nyár végéig szükséges a tápoldatozás, amit 2‰-es, N-túlsúlyos lombtrágyaként heti 2-3 alkalommal adnak a növényeknek.

Termesztés

Magvetéssel szaporítják. Anyanövényt kell fenntartani, vagy a vásárolt magot érés után azonnal (február) vetni. 16–17 °C-on jól, könnyen csírázik. A továbbneveléshez elég 14 °C. A kis növényeket méret szerint szétválogatják. A nagyméretűeket 14 °C-on, 7–12 hónapos nevelés után 7–8 leveles korban árusítják, a nevelés ideje az elérendő növénymérettől függ (1 éves neveléssel 7–9 leveles növény, 18-as cserépben, szoliterként

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

értékesíthető). A lemaradt növényeket késleltetik, hidegen tartják, így megoldható a folyamatos ellátás. Egy cserépben 1–3 db-ot nevelnek.

Vegetatív úton is szaporítható légbujtással (moházás), fejdugványról, vagy az idős példányok törzsének feldarabolásával, de mindegyik házi, kisüzemi módszer.

Fajtája ’Variegata’ – krémfehéren tarka szegélyű levelekkel.

Növényvédelem

- Pajzstetvek, gyapjastetvek: igen kedvelt tápnövényük, ezért rendszeresen védekezni kell ellenük diklórfosz, malation hatóanyagú növényvédő szerekkel.
- Atkák: különösen a páraszegény, meleg környezetben lépnek fel tömegesen. Metomil, tetradifon, fentoát hatóanyagú szerekkel, a szereket váltogatva, többször ismételve kell védekezni.

1.3.6. × *Fatshedera lizei* – borostyánarália

Botanikai jellemzők

A *Fatsia japonica* és a *Hedera helix* keresztezéséből állították elő a Lizé fivérek 1912-ben Nantes-ban (Franciaország). 5 m magasra növő, egyenes növekedésű, idősebb korban elhajló, fásodó szárú növény. Kevésbé tagolt, 3–5 karéjú levele örökzöld, a levélnyél rövidebb, a levéllemez kisebb a *Fatsiá*énál. Több tarka levelű fajtáját termesztik.



× *Fatshedera lizei – borostyánarália*

Környezeti igény

Nagy tűrőképességű, kitűnő dísznövény. A túl erős fényt és a magas hőmérsékletet nem kedveli. Nyáron árnyékolással szabadban tartható. A kiszáradástól óvni kell. A *Fatsia japonicá*nál tűrőképesebb.

Termesztés

Fejdugványról és szárdugványról szaporítható. 18–20 °C-os talpmeleggel 6 hét alatt gyökeresedik. A dugványokból többet ültetnek egy cserépbe. 30–40 cm-es mérettől piacképes.

1.3.7. *Leea* – víziszőlő

A *Leeaceae* (víziszőlőfélék) családba tartozó nemzetség, ázsiai származású. Az ide tartozó fajok cserje termetűek, leveleik többszörösen szárnyasan összetettek. Gyors növekedésűek, az átlagos szobai klímát jól tűrik. Az utóbbi 10 évben termesztik.

Környezeti igény

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *Fényigényesek,* de a tűző napot nem viselik el. Az üvegházat a fényben gazdag hónapokban enyhén árnyékolni kell. Túl erős fény esetén különösen a színes levelű fajták károsodhatnak.

▫ *Hőigény.* Melegházi növények, az optimális hőmérséklet 20–22 °C a nevelés teljes ideje alatt. A téli minimum hőmérséklet 18 °C, bár az idős példányok ennél alacsonyabbat is elviselnek. A nyári magas, 25–28 °C-os hőmérsékleten növekedésük féktelenné válik.

▫ *Víz- és páraigényes* növények. A nevelés teljes ideje alatt bőségesen öntözni kell az állományt, a földlabdája nem száradhat ki. A pangó vízre érzékeny. Folymatos, intenzív párásításra is szükség van, párahiány esetén lombjukat vesztik.

▫ *Talaj- és tápanyagigény.* Savanyú tőzeg alapú, átlagos földkeverékben termeszthető, a pH 6 körül mozogjon. Nyáron hetente, télen kéthetente N-túlsúlyos tápoldattal kell a tápanyagpótlásról gondoskodni.

Termesztés

Szaporítása történhet magvetéssel, szövettenyésztéssel és dugványozással. Hazánkban vagy magoncokat importálnak, vagy dugványoznak. A dugványozáshoz anyatelepet tartanak fenn konténerben, ezek egy év alatt kimerülnek. A letermett anyanövények szoliternek nevelve értékesíthetők. A dugványokat folyamatosan vágják, nyáron jóval többet hoz a növény, mint télen. Fejdugványokat használnak, mert a gyökeresedés utáni kezdeti növekedésük sokkal gyorsabb, mint a szárdugványoké. Optimális dugványméret: 15–20 cm, a gyökeresedéshez 25 °C-os talpmeleg és 80–90%-os relatív páratartalom szükséges. Gyökeresedés után a növényeket edzik, majd 12-es cserépbe 2–3 db-ot ültetnek. Rövid ránevelés után értékesíthetők.

Fontosabb fajok és fajták

● *L. coccinea* (syn.: *L. rubra*) – jávai víziszőlő – India, Burma és Malajzia az eredeti termőhelye. Örökzöld cserje, sötét bronzoszöld, többszörösen összetett levelekkel. Virágai a levelekkel ellentétes oldalon fejlődnek, vörösek. Termése bogyó.

- 'Burgundy' – sötét mélybíbor színű, a termesztésben főképp ez a fajta található.
- 'Mini Purple' – új, magyar fajta, nemesítője Retkes József. Az előzőnél kisebb termetű, kisebb levelű, lassúbb növekedésű, tömöttebb megjelnésű.

● *L. sambucina* – bodzalevelű víziszőlő – Kelet-Indiából és Malajziából származik. Gazdagon elágazódó cserje, levelei a bodzáéra emlékeztetnek.

Növényvédelem

- Pajzstetvek és
- takácsatka kártétele fordul elő. Védekezésre más levéldísznövényeknél leírt módon van lehetőség.

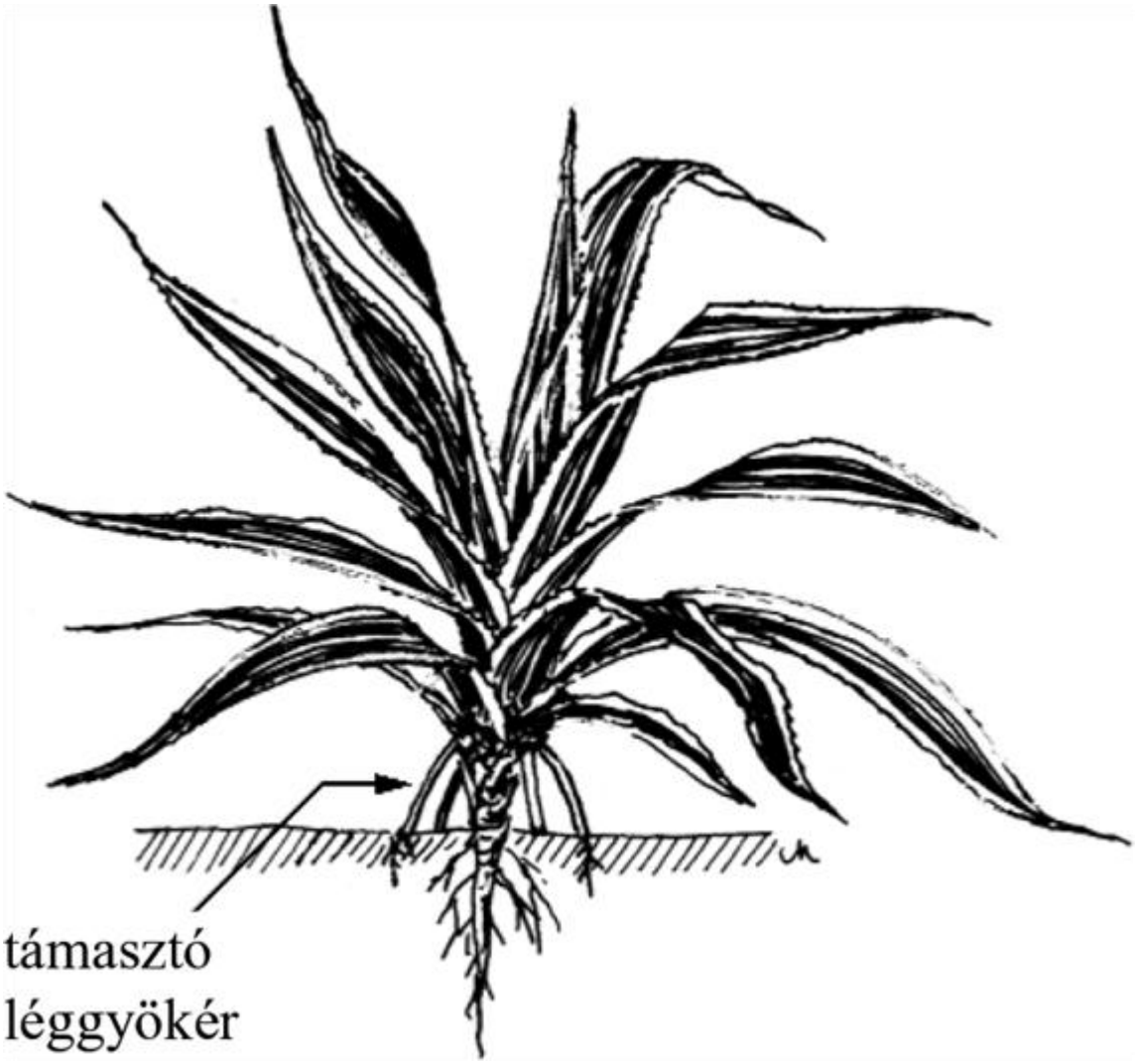
1.3.8. *Pandanus* – csavarpálma

A *Pandanaceae* (csavarpálmafélék) családba tartozó, elsősorban az Indomaláj-szigetvilágban élő nemzetség. Nevét a száron csavarvonalban fejlődő levelekről kapta. A pálmákkal nem áll rokonságban.

Cserje- vagy fatermetű levélüstökös fajok tartoznak közéjük, hajtásrendszerük egyszerű egyágas vagy többszörösen elágazódó. A levélüstökből, ill. a törzsből gyökereket növesztnek a földbe, amelyek rendkívül erősek, vastagok, szerepük a növény kipányvázása.

Élőhelyeik a trópusi tengerpartokat szegélyező mangrovemocsarak, ahol a tövük rendszeresen víz alá kerül. Más fajok állományalkotók. Leveleik hosszúak, kard alakúak, kemény bőrneműek, a főér mentén barázda húzódik. A legtöbb faj levelének széle erősen fogas. A nemzetségbe kb. 630 faj tartozik, csak néhánynak van díszkertészeti jelentősége.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Pandanus veitchii – Veitch-csavarpálma

Környezeti igény

▫ *Fényigény.* Kifejezetten fényigényesek, de a nyári tűző naptól óvni kell. Bírják a fényszegénységet is, ezért beltéri dekorációként jól alkalmazhatók.

▫ *Hőigény.* Melegigényesek, hőigényük 20 °C fölött van. Télen minimum 18 °C-ot kell biztosítani. Rövid ideig tartó hőmérséklet-csökkenést 15 °C-ig elviselnek, de ez már kritikus lehet. A hőcsökkenés okozta károsodások jóval később, 5–6 hét múlva jelentkeznek. A fajok nagyon érzékenyek a huzatra.

▫ *Víz- és páraigényesek.* A pangó vizet is kedvelik, akár vízben is állhatnak. Alacsony léghőmérséklet mellett szárazabban kell tartani (rothadásveszély). Száraz levegőjű helyiségben a leveleik visszaszáradnak.

▫ *Talaj- és tápanyagigény.* Kissé homokos, tápanyagban gazdag közeget kedvelnek, melynek pH-értéke 6 körül mozog. Nyáron hetente, télen 2–3 hetente szükséges tápoldatozni N-túlsúlyos műtrágyaoldattal. Hidrokultúrában jól tarthatók.

Szaporítás

Magyarországon nincs nagy volumenű szaporítás, az elvi lehetőség ismertetése hasznos lehet.

Dugványozás

Anyatelepet tartanak fenn, 1,5–2 db fér el m^2-enként. A tenyészőcsúcsot kivágják, ezzel az anyanövényeket oldalhajtások képzésére serkentik.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

a) Az anyanövények alapi részén a leszáradt levelek hónaljából 10–20 cm-es, kisméretű hajtások fejlődnek, melyeket dugványnak használnak.

b) A levélüstökben fejlődő nagyméretű (30 cm-nél nagyobb) hajtásokat szárrészszel együtt kimetszve dugványozzák.

Mindkét esetben a hajtásdugványokat 20–22 °C-os talpmelegen, párafüggöny alatt gyökereztetik. A kis dugványok 12–16 hónap, a nagy dugványok 4–5 hónap nevelés után érik el a 45–50 cm-es értékesítési méretet.

Magvetés

A megrendelt magot megérkezés után azonnal vetik. 25–30 °C-on 2–3 hét alatt csírázik. A magoncok nevelési ideje 10–16 hónap – a kívánt értékesítési mérettől függően.

Fontosabb fajok és fajták

● *P. baptistii* – Baptist-csavarpálma – déltengeri eredetű faj. Rövid szárat nevel, amelyen sűrűn állnak a tüske nélküli levelek. Alapszíne kékeszöld, sárga, hosszanti csíkozással. Nagy hátránya, hogy a levelek könnyen megtörnek.

● *P. pacificus* – déltengeri csavarpálma – a Csendes-óceán déli részén fekvő szigetvilág területén honos. Zömök, kompakt növény. Levelei 8–10 cm szélesek, fényes élénkzöldek, élük világoszöld tüskékkel borított, végén hirtelen keskenyedik el hoszszú, hegyes csúcsba. A főér mentén hosszanti mély vájat húzódik a levélen.

● *P. pygmaeus* – törpe csavarpálma – Madagaszkárból származik. Maximum 60 cm-re növő, széltében terjedő, sokágú cserje. Sok erős pányvázógyökeret fejleszt. A levelek keskenyek, fényeszöldek, szegélyük és a főér fonáki része fehér tüskékkel sűrűn borított.

● *P. sanderi* – Sander-csavarpálma – az Indomaláj-szigetvilágban honos. Üstökös koronájú fa. 5–6 cm széles, fényeszöld levelei elefántcsontfehér-sárga, hosszanti csíkosak, a levél széle sűrűn tüskés. Az egyik legszebb faj.

● *P. utilis* – hasznos csavarpálma – madagaszkári származású, időskorban magas fává növő faj. Hazájában haszonnövényként is termesztik. A rövid, széles levelek gyönyörű csavarvonalban fejlődnek a száron, főerük mentén mély barázda húzódik. A lemez fényes, bőrnemű, olajzöld, vörös tüskékkel szegélyezett

● *P. veitchii* – Veitch-csavarpálma – az előző fajhoz nagyon hasonló, de krémfehér, hosszanti csíkos levelű faj. Maximum 8 cm széles, fényeszöld, ívesen lehajló levelei hosszú hegyben végződnek. Idős példányai erős, cölöp vastagságú pányvázógyökereket fejlesztenek.

Kórokozókra, kártevőkre nem érzékenyek.

1.3.9. *Peperomia* – törpebors, bors-arc, peperómia

Botanikai jellemzők

A *Peperomia* a *Piperaceae* (borsfélék) családjába tartozó nemzetség, melynek napjainkra hozzávetőleg 1000 faját írták le. Amerika trópusi, illetve szubtrópusi esőerdeiben többnyire talajlakóként, néhány faj epifitonként él. Kis termetűek. Leveleik és száruk pozsgás, víztartó.

A levelek rendkívül változatos méretűek, alakúak, felületűek és színűek. Virágzatuk a borsfélékre jellemző füzérvirágzat, jelentéktelen. Növekedési típus szerint három fő csoportba soroljuk őket:

1. fiatal korban felálló szárúak;

2. csüngők;

3. rövid gyöktörzset nevelők.

Környezeti igény

▫ *Fényigényük* közepes. Kedvezőtlen fényviszonyok mellett megnyúlnak, a levéllemez mérete csökken, a színes levelű fajták visszazöldülnek.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *Hőigényük* nagy. Egyes fajok elviselik a téli 16 °C-os minimum hőmérséklet alatti viszonyokat is, de a többség 18 °C fölötti hőmérsékleten fejlődik jól. Igénylik a kiegyenlített klímát, a drasztikus hőmérsékletcsökkenés lombhullást eredményez.

▫ *Víz- és páraigényesek.* Az öntözéssel azonban vigyázni kell, lédús, pozsgás szöveteik könnyen rothadnak. Túl alacsony páratartalmú helyiségben lombjukat vesztik.

▫ *Tápanyagigényes* növények, tápanyaghiány esetén lombhullás következik be. Behozatalukkor nagyon ígéretes növényeknek tartották a *Peperomiá*kat. Mára bebizonyosodott, hogy igényességük miatt inkább alkalmi díszei a növényegyütteseknek. Díszítőértéküket csak kiegyenlített mikroklímájú helyen őrzik meg hosszabb ideig.

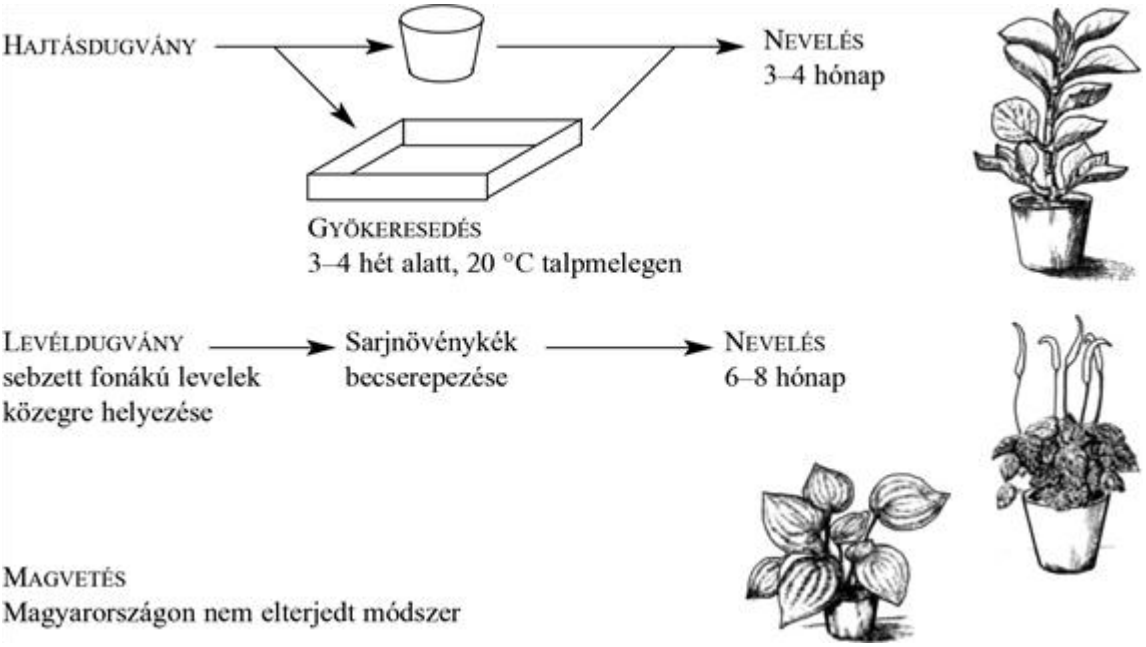
Termesztés

Szaporításuk hajtás- és levéldugványról lehetséges. Magvetésről is szaporíthatók, de Magyarországon ez a módszer nem terjedt el.

Dugványnyerés céljára lehet anyanövényeket fenntartani. Tápanyagigényük kg/m²/év-ben kifejezve: N: 0,1; P_2O_5: 0,03; K_2O: 0,06. Sokkal gazdaságosabb a készáru-előállítás során a bokrosodáshoz lemetszett dugványok gyökeresítése. A hajtásdugványokat szaporítóládába vagy cserépbe dugványozzák; a szaporítóközeg perlit vagy perlit és savanyú tőzeg 1:1 arányú keveréke, pH: 6–6,5. A dugványok 20 °C-on 3–4 hét alatt gyökeresednek. Fóliával takarni nem kell, mivel a takarás a berothadás veszélyét fokozza. Gyökeresedés után 3–4 hónapos nevelés leteltével értékesíthetők a növények.

Levéldugványról való szaporításnál a levelek fonákát sebzik (a főeret átvágják) és sebzett fonákkal a szaporítóközegre helyezik. A leveleket célszerű nehezékkel a közegre nyomni. A sarjnövényeket becserepezik, tovább nevelik. A levéldugványról szaporított *Peperomiá*k nevelési ideje 6–8 hónap.

A növényeket általános levéldísznövények számára összeállított földkeverékben nevelik, mely 65–70% fehér tőzeget, 25–30% fekete tőzeget és 5% agyagot, homokot vagy agyagásványt tartalmaz; az optimális pH 6–6,5. A közeg alaptrágyaszintje 2–3 kg/m³ tartós hatású műtrágya (Plantosan 4D, Buviplant A, Osmocote). Lombtrágyaként heti 1–2 alkalommal 0,1–0,2%-os N-túlsúlyos műtrágyaoldattal kell beöntözni. Túltrágyázáskor a színes levelű fajták színei halványodnak! A nevelés során alkalmazható törpítőszeres kezelés hatására kompaktabb, tömöttebb árut kapunk.



Peperomia fajok szaporítása és termesztése

Fontosabb fajok és fajták

● *P. argyreia* – márványlevelű törpebors – Brazília déli részéből származik. 15–20 cm magas. A hosszú nyelű, széles tojásdad, kissé húsos, kékeszöld leveleken az erek közötti rész ezüstfehéren csíkos.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● *P. obtusifolia* – tompalevelű v. húsos törpebors – Venezuelából származik. Fiatal hajtásai felállók, az idősebbek elhajlók. Hajtásrendszere és levelei pozsgásak. A levelek zöldek, kerekdedek, ép szélűek, nyélre futók, 5–7 cm hosszúak. Fajtái:

- 'Variegata' – sárga szegélyű levelek.

- 'Jeli' – az előzőnél nagyobb méretű, keskenyebb, kihegyesedő csúcsú, rózsaszín szegélyű levelek.

● *P. rubella* – Mexikóból származik. Felálló szárú. A szár elágazik, vörös színű. A levelek négyes örvökben állnak, 1 cm hosszúak, oválisak. Színük sötétzöld, fonákjuk vörös.

● *P. glabella* – viaszos törpebors – Közép-Amerikából származik. Felálló hajtású, majd szétterülő, vöröses szárú faj. Levelei fényes zöldek, húsosak, 3–4 cm hosszúak, széles tojásdad alakúak, a végük kissé kihegyezett.

● *P. rotundifolia* (syn.: *P. nummulariifolia, P. prostrata*) –pénzlevelű törpebors – Jamaicából származik. Kúszó szárú. Levelei aprók, kb. 1 cm hosszúak, kerekek, húsosak, élénkzöldek. Ampolnanövénynek kiváló.

● *P. scandens* – csüngő törpebors – Peruból származik. Kúszó vagy heverő, vöröseszöld szárú. Levelei húsosak, 5 cm hosszúak, kihegyezettek, viaszosak, fényeszöldek, szíves vállúak.

● *P. serpens* – kígyózó törpebors – a trópusi Amerikából származik. Kúszó hajtásai rózsaszínesek. Levelei 2 cm-esek, kerekdedek, viaszosak, halványabb zöld erezettel és sárgás szegéllyel.

● *P. resedaeflora* (syn.: *P. fraseri*) – rezedavirágú törpebors – Ecuadorból és Kolumbiából származik. „Virágzó" törpeborsnak is hívják, mivel a többitől eltérően a hajtásvégen laza bugaszerű fehér virágzatot nevel. Kisméretű, kihegyezett levele a begóniákéra emlékeztet, kifejlett korban fehéren molyhos, a fonáki erezete vörös. Magas, vörös szárán 3–4 levél fölött fejlődik ki a virágzat.

● *P. velutina* – Ecuadorból származik. Kisméretű, ovális, bársonyos felületű levelei sötét bronzoszöldek, az erek és környékük sápadtzöld, a fonákon vörös.

● *P. puteolata* – Peruból származik. Vékony hajtásrendszerű, kúszó faj. A levelek keskenyek, 10 cm hosszúak, erősen kihegyezettek, viaszos felületűek, sötétzöldek. A lemezben 5 kontrasztos, halványzöld, párhuzamos, a színén bemélyedő ér fut, amelyek a fonákon kiemelkednek.

● *P. griseoargentea* (syn.: *P. hederaefolia*) – ezüstlevelű törpebors – Brazíliából származik. Bokros, tőlevélrózsát fejleszt. Hosszú, rózsaszínes levélnyélen 5 cm hoszszú, ovális, húsos, hólyagos felszínű, ezüstös fényű levéllemez található.

● *P. pereskiaefolia* – Brazíliából származik. Fiatal korban felálló, majd lecsüngő szárú faj. Hajtásrendszere vörös. A levelek oválisak vagy kihegyezettek, sötétzöldek, viaszosak, az erek mentén halványabb színűek.

● *P. marmorata* – márványozott törpebors – Brazíliából származó, bokros növekedésű faj. Levelei szíves vállúak, kihegyezettek. A levéllemez az erek mentén barázdált, hólyagos, ezüstös fényű, szürkésfehér rajzolattal. Fonákja vöröses.

● *P. caperata* –ráncos v. redőslevelű törpebors – Brazíliából származó, bokros növekedésű faj. A levéllemez hólyagos, húsos,ráncos, élénkzöld, 5 cm hosszú, tojásdad, szíves vállú.

● *P. columbiana* – kolumbiai származású, kezdetben felálló szárú, később elhajló ágrendszerű. Levelei aprók, kerekdedek. Az egész növény sötétbordó színű.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Peperomia fajok

Növényvédelem

- Dugványozáskor fellépő gombás betegségek ellen preventív védekezés szükséges: patogénmentes közegbe kell dugványozni. Dugványozás után, ill. ha fellép a betegség, benomil vagy cineb hatóanyagú növényvédő szerrel öntözzük be a dugványokat.
- Krizantém-levélfonálféreg fertőzésének elkerülése érdekében csak egészséges anyanövényekről szabad dugványt vágni. Ha a kártevő fellép, dimetoát vagy metomil hatóanyagú szerrel kell permetezni.
- Pajzstetű, kósza pajzstetű ellen diklórfosz, fention, dimetoát, hatóanyagú növényvédő szerrel lehet védekezni; ismételni kétszer, 10 naponként szükséges.
- Atka ellen tetradifon, fentoát, metomil hatóanyagú szerekkel váltakozva permetezzünk a rezisztens törzsek kialakulásának elkerülése érdekében. A kezelést még kétszer, egy-egy hét különbséggel ismételni kell.

1.3.10. *Sansevieria* – szanzeviéria

Botanikai jellemzők

Az Agavaceae (agávefélék) családjába tartozó nemzetségnek kb. 60 faja ismert. Húsos, vastag, merev lapos vagy henger alakú leveleik általában rozettában, rövid gyöktörzsön képződnek, felállóak, a színi és fonáki epidermisz nem különbözik feltűnően. Szukkulens megjelenésűek. Egyes fajok a levélszélen leváló rostokat képeznek, amelyet az iparban kötélfonásra használnak. Az idős példányok szobai körülmények között is virágoznak, füzérvirágzatban hozzák fehér, illatos virágaikat. A fajok többsége a trópusi Afrikában honos, néhány faj Dél-Afrikában, illetve a trópusi Ázsiában, Madagaszkártól Indiáig él.

Környezeti igény

- *Fényigény.* Kimondottan fényigényes növények, bár üveg mögött a tűző nap perzselést okoz. Rendkívül ellenállóak, így az átmeneti fényszegénységet jól tűrik. Ekkor azonban szárazabban kell tartani őket.
- *Hőigény.* Mérsékeltházi növények, a téli minimum hőmérséklet nem süllyedhet 14 °C alá. A növekedési időszakban magasabb, 20 °C körüli hőmérsékletet igényelnek. Tartósan hűvös helyiségben szárazon kell tartani. Belső terekben a gyakori hőingadozás vagy a túlzott lehűléssel egyidejű túlöntözés vizenyős foltok kialakulásához vezet.
- *Víz- és páraigény.* Szukkulens jellegükből adódóan nem vízigényes növények. A túlöntözés sokkal nagyobb károkat okoz, mint az átmeneti kiszáradás. Kiválóan tűrik a légszárazságot.
- *Talaj- és tápanyagigény.* Az átlagos levéldísznövény-földkeveréknél kötöttebb, valamivel lúgosabb talajt igényelnek. A közeg pH-értéke 7 körül legyen. A növekedési időszakban tápanyagigényesek.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

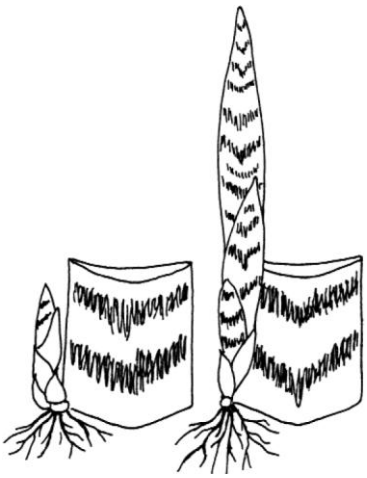
Összességében az egyik legtöbbet elviselő, legkevesebb odafigyelést igénylő szobanövényünk.

Szaporítás

Sarj

Jelenleg a sarjakat (egy-egy kifejlett levéllel rendelkező rizómadarabot) az eredeti élőhelyükről, Kelet-Afrikából importáljuk. Ennek oka részben, hogy az importált szaporítóanyag olcsóbb, mint a hazai előállítású, másrészt az európai telepek fonálféreggel fertőzöttek, ami a szaporítást megakadályozza. Az import sarjak beültetés után 2 hónappal értékesíthetők. A *Sansevieriá*k érzékenyek a mély ültetésre!

Hagyományos módszer a sarjleválasztás. Akkor kerül rá sor, amikor a levelek teljesen kifejlődtek.

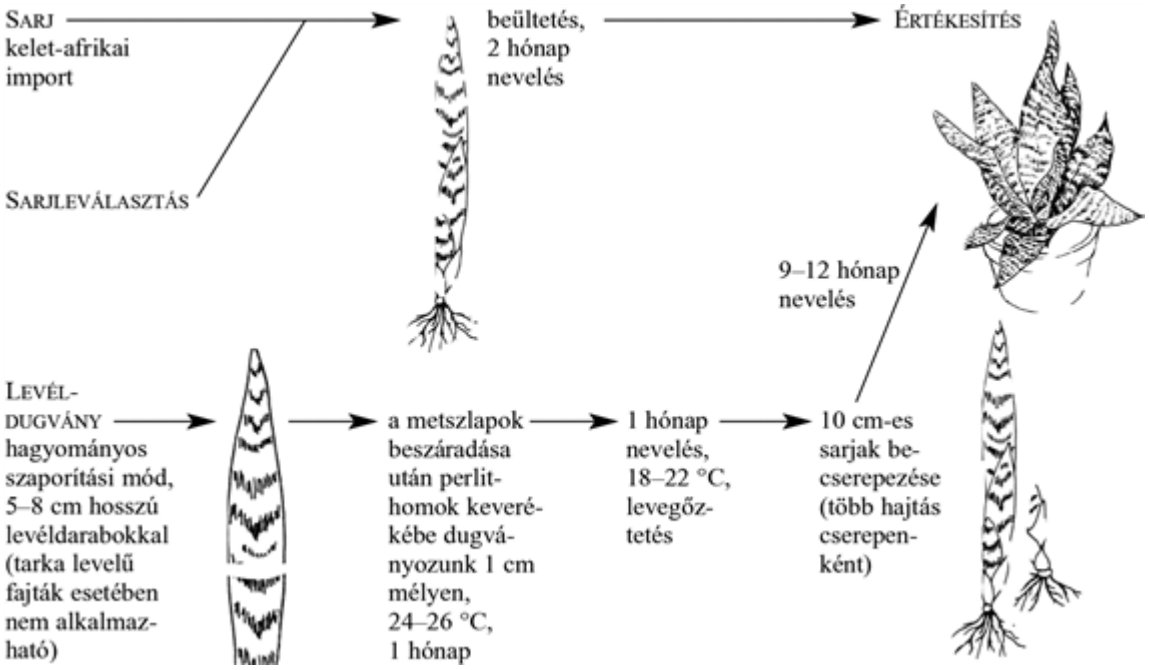


Sansevieria trifasciata levéldugvány

Levéldugvány

Szintén hagyományos, ma már nem használatos, egyedi szaporítási mód. A leveleket 5–8 cm-es darabokra vágják, a metszlapokat hagyják beszáradni. Az így nyert dugványokat kissé ferdén, zsindelyhez hasonlóan szaporítóládába, perlittel kevert homokba dugványozzák kb. 1 cm mélyen. Párafüggöny alatt 24–26 °C-on 1 hónap alatt gyökeresednek, majd egy újabb hónap múlva hozzák a sarjakat. Gyökeresedés után 18–22 °C az optimális hőmérséklet, fokozottan levegőztetnek és csak mérsékelten árnyékolnak. Amikor az új hajtások a 10 cm-t elérik, becserepezik, általában több hajtást egy cserépbe. A nevelés hosszú, 9–12 hónapot vesz igénybe. A tarka levelű fajták nem szaporíthatók ily módon, mert az utódok nem lesznek tarkák.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A Sansevieria fajok szaporítása és termesztése

Fontosabb fajok és fajták

● *S. trifasciata* – szobai tigrislevél, fácánlevél – a trópusi Nyugat-Afrikából származik. Felálló, lapított levelei világoszöldek, sötétzöld keresztcsíkozással. Hosszuk 60–70 cm.

- 'Laurentii' – a levelek szegélyén hosszanti, széles, sárga csík húzódik.
- 'Hahnii' – 15–20 cm magas, zömök fajta. A levelek szélesek, kihegyezettek, szétterülők, rozettát alkotnak.
- 'Silver Hahnii' – az előző fajta ezüstös csíkos változata.
- 'Golden Hahnii', 'Hahnii Variegata' – a 'Hahnii' fajta sárga csíkos változatai.
- 'Craigii' – a levelek lapítottak, keskenyek, sötétzöldek, a harántcsíkozottság mellett hosszanti fehér csíkozás díszíti.

● *S. cylindrica* – botszerű vagy hengeres szanzeviéria, bajonettnövény – hazája Angola. Keskeny henger alakú levelei kihegyezettek, sötétzöldek, keresztirányú világoszöld csíkozással. Magassága kedvező körülmények között elérheti az 1 m-t.

● *S. gracilis* – a trópusi Kelet-Afrikában honos. Henger alakú levelei hegyesek, szürkészöldek, szürke harántcsíkozással.

Növényvédelem

- Fuzárium: réztartalmú szerekkel permetezzünk ellene. Preventív védekezésre is van lehetőség: a növényeket nem túl magas hőmérsékleten, szárazon kell tartani.
- Levél- és szártőrothadás: a hosszan tartó túl alacsony (12 °C alatti) hőmérséklet vagy a túl nedves talaj okozhatja. Védekezésképpen szüntessük meg a kiváltó okot (ill. ne is idézzük elő).
- Pajzstetű, gyapjastetű: védekezés mint más levéldísznövényeknél.
- Fonálféreg: megelőző védekezés, talajfertőtlenítés szükséges. Ha fellép, a fertőzött növényeket meg kell semmisíteni.
- Tripsz: a megjelenéssel egy időben 10–14 naponta permetezni dimetoát, diklórfosz vagy metomil hatóanyagú szerrel.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

1.3.11. *Syngonium* – nyíllevél

Az *Araceae* (kontyvirágfélék) családba tartozó, egyszikű kúszónövények. A nóduszokban léggyökeret fejlesztenek a levelek alatt. Leveleik változatos formájúak, az egyszerűtől az ujjasan összetettig. Támasztékra futtatva, ill. ámpolnanövényként hozzák forgalomba.

Környezeti igény

- *Fényigény.* E fajok nagy előnye, hogy bár fénykedvelők, de nem fényigényesek. Kedvezőtlen fényviszonyok mellett is növekednek, ezért a sötétebb belső terek is dekorálhatók velük. Fényszegénység következtében azonban a levelek bezöldülnek, díszítőértékük csökken. A tűző napot – különösen az erősen fehér levelű fajták – nem bírják, megégnek.

- *Víz- és páraigényes* növények, de fokozottabb öntözéssel páraszegény környezetben zavartalanul fejlődnek.

- *Hőigényük* viszonylag nagy. Téli minimális hőmérsékleti igényük 16–18 °C.

- *Tápanyagigény.* Nitrogénigényes növények. A laza, tápdús, enyhén savanyú közegben fejlődnek megfelelően. Átlagos levéldísznövény-földkeverékben jól termeszthetők.

Szaporítás

Dugványozás

Anyatelepet tartanak fenn. Az anyanövényeket, akár hidrokultúrában is, felfüggesztve nevelik az üvegházakban. A gyors hajtásfejlődés érdekében hetente egy alkalommal 0,1–0,2%-os tápoldattal végzik a tápanyag-utánpótlást. A lecsüngő hajtások csúcsi részéből 4–5 leveles hajtásdugványt, a szárból egyrügyes szárdugványokat vágnak, amelyeket 3–5-ösével végcserépbe dugványoznak. A gyökeresedés 20–22 °C-on 3–4 hét alatt megy végbe. További 10–12 hét nevelés után értékesíthető.

Mikroszaporítás

A szaporítóüzemtől többnyire sejttálcában (akklimatizált állapotban) megvásárolt, nevelésre kész növénykék 3–4 cm nagyok, gyökeresek. A szaporítóanyagot 10 cm átmérőjű cserépbe ültetik, majd 18–20 °C-on 2–2,5 hónapon át tartják. A mikroszaporított alapanyag előnye, hogy az értékesítésig mindenképpen megőrzi bokros, kompakt formáját, így dúsabb, szebb áruvá fejlődik.

Fontosabb fajok és fajták

● *S. podophyllum* – üvegházi nyíllevél – Közép-Amerikából származik. A fiatalkori alak levelei egyszerűek, később 5–11 tagúakká válnak. A levelek sárgás vagy szürkészöld márványozott rajzolatúak. Fontosabb fajtái:

- 'White Butterfly' – halványzöld;
- 'Tetra Butterfly' – erősen kompakt habitusú;
- 'Hungarian White' – nagyméretű, tagolatlan, zöld szegélyű, fehér lemezű tetraploid fajta,
- 'Super White' – kisebb levelű, a levél szegélye zöld, a lemez fehér.

● *S. auritum* – Jamaica, Honduras vidékéről származik. Időskori levelei 3–5 tagúak, szélesek, sötét fényeszöldek, alul két kis fülszerű szegmens található rajtuk.

● *S. erythrophyllum* – lassú növekedésű, léggyökeres, kúszó. Nyílhegy alakú levelei lilás fonákúak. Az időskori levelek 3 karéjúak vagy 3 tagúak.

● *S. hoffmannii* – szürkészöld, ezüstösfehér erezetű levélkékből összetett, fiatalon nyílhegy alakú lemezű faj.

Növényvédelem

- Kósza pajzstetű: diklórfosz, dimetoát vagy malation hatóanyagú növényvédő szerrel lemosó permetezést kell végezni, a kezelést 2–3-szor, 1–1 hét múlva ismételni kell.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

1.4. Kisebb jelentőségű, kényes levéldísznövények

1.4.1. *Alocasia* – ránclevél, alokázia

Az *Araceae* (kontyvirágfélék) családjába tartozó nemzetség 70 faja él a trópusi Ázsiában, Malajzia és Új-Guinea őserdeiben. Vastag száron nőnek óriási, igen dekoratív, hosszúkás, szíves vállú leveleik. A lemez általában mélyzöld, sok esetben fényes, széle ép, gyakran hullámos. Erezete vastag, a lemezből kiemelkedő, az alapszíntől erősen elütő színű, világoszöld vagy krémfehér. Rendkívül dekoratív, de igényes növények. Főleg üvegházban érzik jól magukat. Nem jó belsőtéri dekornövények – bár méretüknél fogva szoliterként lehetne őket alkalmazni –, mert az általános belsőtéri klímán elpusztulnak.

Környezeti igény

- *Fényigény.* Közepes fényigényűek, a sötétebb belső terek dekorálhatók velük. A tűző nap a leveleket megégeti.

- *Hőigény.* Télen minimum 18 °C-on kell tartani, ez alatt károsodnak. Nyáron 22–28 °C-on fejlődnek kielégítően. Nagyon fontos az egyenletes meleg, a hőingadozást megsínylik. Egyes fajoknak télen nyugalmi idejük van, a levelek ez alatt sem száradnak le.

- *Víz- és páraigény.* Egyenletes vízellátást, folyamatos nedvesen tartást kívánnak. A pangó vizet nem tűrik. Mind a termesztésben, mind a felhasználási helyükön követelmény az egyenletes, magas páratartalom.

- *Talaj- és tápanyagigény.* Nagyon laza, humuszos talajt, 5,5–6 körüli pH-t igényelnek. A közeg lazítható fakéreggel vagy polisztirol golyóval. Sóérzékenyek, tápoldatozáskor 0,1%-osnál nem töményebb, N-túlsúlyos műtrágyaoldatot kell használni.

Termesztés

Magyarországon nincs nagyüzemi szaporítás. Félkész növényeket importálnak trópusi anyatelepekről. Szaporításuk rizómafeldarabolással történik úgy, hogy minden darabon legalább 1 rügy legyen.

A vágóeszközt minden vágás után fertőtlenítik. A rizómadarabok csak nagyon magas, 30 °C fölötti hőmérsékleten gyökeresednek. Nevelésükhöz is magas, kiegyenlített hőmérséklet szükséges.

Fontosabb fajok és fajták

● *A.* × *amazonica(A. lowii* × *A. sanderiana)* – bokros növekedésű. Levelei mély feketészöldek, az erek és a levél szegélye fehér.

● *A. sanderiana* – a Fülöp-szigeteken élő faj. Gyönyörű, nyíl alakú levelei fényes metálszínűek, mélyen karéjosak, ezüstszürke, illetve szürkésfehér erezetűek. Fonákjuk bíbor színű.

1.4.2. *Caladium* – tarkalevél

Az *Araceae* (kontyvirágfélék) családjába tartozó nemzetségbe kb. 15 fajt sorolunk, ez a szám azonban nem végleges, mivel napjainkban is folyik az új fajok leírása. Hazája a trópusi Dél-Amerika, ahol mélyárnyéki talajlakó, az aljnövényzet része. Hosszú, vékony nyélen fejlődnek 20–30 cm-es széles, nyílhegy alakú levelei, melyek fajtól és fajtától függően igen változatos, élénk színekkel tarkítottak. A levéllemez gyakran olyan vékony, hogy a mögé tett tárgyak áttetszenek rajta. Gumós növény, a gumót eredeti élőhelyén fogyasztották is. Nyugalmi periódusa van, ekkor a levelek leszáradnak, a növény visszahúzódik. A nyugalmi időszak alatt – szeptembertől – szárazon, 18 °C-os hőmérsékleten kell tartani. Jelentéktelen torzsavirágzata a levelek közül nem emelkedik ki. Az utóbbi években gyönyörű, mutatós színei miatt – rendkívüli érzékenysége ellenére – egyre felkapottabb, forgalomban lévő fajtáinak száma kb. 100.

Környezeti igény

- *Fényigény.* Nagyon igényes, kényes növény, ezért szobában nem tartós. Élettartama 2–3 hónap. Erősen fényigényes, de a tűző napot egyáltalán nem tűri.

- *Hőigény.* Magas, egyenletes hőigényű. Télen a minimum hőmérséklet nem mehet 18 °C alá, de az optimum 20–22 °C körül van. Nem viseli el a drasztikus hőingadozást sem.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *Víz- és páraigény.* Egyenletes, bőséges vízellátást igényel, amihez egyenletes, nagy páraigény társul. Az öntözővizet 18 °C-ra kell melegíteni. Az öntözéskor a levéllemezen maradt vízcseppek barnulást okozhatnak.

▫ *Talaj- és tápanyagigény.* Laza, humuszban gazdag talajt kíván. Legjobb a savanyú tőzeg alapú földkeverék kevés homokkal keverve, pH: 5,5–6. Hetente egyszer 0,1%-os tápoldat szükséges.

Termesztés

Magyarországon (sőt általában Európában) nem foglalkoznak a *Caladium* nagyüzemi szaporításával. A gumókat a trópusi-szubtrópusi országok szaporítótelepeiről importálják. Célszerűbb a nyár eleji import, mivel a magas hőigény miatt termesztése nyáron olcsóbb. Egyből végcserépbe ültetik és 20–22 °C-os hőmérsékletű, világos üvegházban helyezik el. Néhány nap múlva megindul a gyökeresedés és az új hajtások képződése. A levélfejlődéssel egy időben kezd nőni a virágzati szár is, amit egyes helyeken kivágnak. 3–4 hónapos nevelés után a növények eladhatók. Van, ahol a gumókat ültetés előtt citokinin-tartalmú oldatban áztatják, előkezelik. Így több levél képződik, a növény bokrosabb lesz, és a levelek mérete csökken.

Fontosabb fajok és fajták

● *C. bicolor* – kétszínű tarkalevél – Guyana, Brazília az eredeti élőhelye. Gumós növény, ovális, nyílhegy alakú levelekkel. A lemez nagyrészt zöld, felszíne fehér foltos, az erek vörösek. A spatha zöld, majd fehértől a sárgáig változik a színe. A termesztésben lévő fajták egyik legfontosabb szülője.

● *C.* × *hortulanum* – a membránszerű levelek 15–30 cm hosszúak, rendkívül változatos, gyönyörű, élénk színűek és mintázatúak. Erősen hibridizált: a széles szív alakú levelűek a *C. bicolor* szülőre vallanak, a lándzsa alakú levelűekben a *C. picturatum* tulajdonság dominál.

● *C. humboldtii* – Brazíliából származó, miniatűr tarkalevélfaj. Keskeny levelei 9–12 cm hosszúak. A lemez halványzöld, az erek között fehér foltokkal tarkított.

1.4.3. *Fittonia* – hálóslevél

Acanthaceae (medvekörömfélék) családba tartozó, mindössze két ismert fajt számláló, dél-amerikai nemzetség. Elfekvő, kúszó, talajtakaró növények. Száruk szőrözött, legyökeresedő. Ovális, ép szélű, egyszerű leveleik különböző méretűek, papírszerűek, élénkzöldek. Díszítőértéküket a levelek erezetének elütő színe adja. Szobai körülmények között is virágoznak, virágzatuk jelentéktelen.

Környezeti igény

Mivel a trópusi aljnövényzet alkotói, meleg-, pára- és árnyékkedvelők. Téli minimális hőmérsékleti igényük 18 °C. Hidegre, huzatra érzékenyek, a földlabda kiszáradását nem tűrik (erős lankadás). Elsősorban növényvitrinek, floráriumok, palackkertek díszítésére alkalmasak.

Termesztés

Hajtásdugványozással szaporítjuk. Anyanövényeket tartunk fenn, ezek akár asztal alatt is megélnek. Az év bármely szakában vágható dugvány. Egyből végcserépbe dugványoznak, többet egy cserépbe. A gyökeresedés párafüggöny alatt, 22–24 °C talpmelegen, 3 hét alatt megy végbe. 4 hét nevelés után a növények értékesíthetők. A bokrosodás elősegítésére a hajtásokat egyszer visszacsípik. 1–2 hetente tápoldatozzák 0,1–0,15 %-os tápoldattal.

Fontosabb fajok és fajták

● *F. verschaffeltii* – piroserű hálóslevél – Peruból, Kolumbiából származik. Kúszó, talajtakaró évelő. 8–10 cm-es, ovális levelei sötét olajzöldek, az erek mentén sötétvörös hálózatosak.

- 'Argyroneura' – élénkzöld levéllemez, fehér erezet (egyes helyeken a faj változataként vagy önálló fajként tüntetik fel).
- 'Argyroneura Mini' – élénkzöld, 2–4 cm hosszú levéllemez, fehér erezet.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● *F. gigantea* – Ecuadorból és Peruból származik. Felálló szárú, a 60 cm-es magasságot is elérheti. A szár ibolyásvörös, fehér szőrrel dúsan fedett. A levelek oválisak, sötétzöldek, kárminvörös erezetűek, röviden kihegyezettek.

Növényvédelem

- *Szürkepenész.* Szellőzetlen, túl nagy páratartalmú termesztőberendezésben lép fel. Védekezés elsősorban megelőzéssel.
- *Házatlan csiga.* A kártétel jelentkezésekor csigaölő szerek kijuttatásával lehet ellene védekezni.

1.4.4. *Marantaceae* – nyílgyökérfélék

Az egymáshoz nagyon közel álló 25–30 nemzetség mintegy 400 faja tartozik ide. Évelő lágyszárúak, kétsoros, szárnyas erezetű, aszimmetrikus levelekkel. A szár és a levélnyél között fajra jellemző kialakulású dudor található, amely csuklóként szolgál. A virágok aszimmetrikusak. A hat porzólevél közül csak egy képez pollent, a többi 5 lepelszerűvé módosult. A bibe erősen begörbült és egy csuklyalevélbe ágyazódott. Szinte az összes faj a trópusi esőerdőkben és köderdőkben él. Néhány közülük haszonnövény, legtöbbjük azonban gyönyörű, színes levelei miatt üvegházi dísznövény. A *Calathea*, *Ctenanthe*, *Maranta* és *Stromanthe* nemzetségbe tartozó fajokat termesztjük.

Az ide tartozó növények forgalma nehéz tartásuk ellenére felfutóban van.



Maranta leuconeura – fehérerű vagy brazil nyílgyökér

Maranta – nyílgyökér

23 faj tartozik ide, főleg Brazília trópusi esőerdőiből. Felálló vagy elterülő, lágy szárú évelők, megvastagodott gyökerekkel, gumókkal és végálló virágzattal. Magházuk egyrekeszű, egyetlen magot tartalmaz.

Nyugalmi periódusuk van, ami nálunk télre esik. A nyugalom alatt lombozatuk megmarad.

Fontosabb fajok és fajták

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● *M. bicolor* – kétszínű nyílgyökér – alacsony termetű faj. Ovális levelei maximum 15 cm hosszúak, általában vízszintesen állnak. Fényes felületükön a főér mentén ezüstfehér sáv húzódik, amit keskeny, barnászöld sáv követ. Kétoldalt a levelek élénkzöldek, a fonák vörös. A virágok fehérek, ibolyaszínű csíkozással.

● *M. leuconeura* – fehérerű v. brazil nyílgyökér – kisméretű trópusi dísznövény. Elterülő szárán 12 cm-nél nem nagyobb levelek fejlődnek. Színe mohazöld, mellékerek között barnászöld foltokkal tarkított.

- 'Kerchoveana' – ezüstfehér levéllemez, a mellékerek között sötétzöld foltokkal.
- 'Erythroneura' – vöröserű nyílgyökér – az alapszín mély mohazöld, a főér mentén sárgászöld sáv, a mellékerek rózsaszínűek vagy vörösek.
- 'Massangeana' – sötét feketészöld alapszín, a főér mentén a sáv és a mellékerek ezüstfehérek.

Calathea – kehelyvirág

Mintegy 150 faj tartozik ide. Évelő lágyszárúak, tőből levelesek. Egyszerű szárukon rövid vagy hosszú nyélen gyönyörű rajzolatú, ill. színezettségű levéllemez található. Füzérvirágzatuk van. A többi fajtól megkülönbözteti háromrekeszű magháza, melyből egyszerre csak két rekesz fejlődik ki. Hazájuk a trópusi Amerika.

Fontosabb fajok

● *C. crocata* – virágos cserepes dísznövény. Sötétzöld, a fonákukon bordó levelei hosszúkásak. A levéllemez és széle hullámos. Virágzata narancssárga, a levelek közül kiemelkedő.

● *C. insignis* – kecses, soklevelű, bokros növekedésű. A levelek felállók, keskenyek, hosszúak, szinte párhuzamos szélekkel. A lemez hullámos, alapszíne sárgászöld, a főér két oldalán váltakozva kis és nagy ovális sötétzöld foltokkal. Fonákja barnásvörös. Kezdetben lassú növekedésű.



Calathea makoyana – pávás kehelyvirág

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● *C. makoyana* – pávás kehelyvirág – 30–40 cm magas. A levéllemez alapszíne fehéreszöld, a mellékerek mentén nagy, élénkzöld foltokkal. Az erek szintén zöldek. A levélfonákon a színi mintázat ismétlődik, de vörösesbarna színben.

● *C. ornata* (syn.: *C. majestica*) –díszes kehelyvirág – ovális, sötétzöld levéllemez, a mellékerek mentén szárnyasan rózsaszín csíkozással. A fonák vörösesbíbor.

● *C. zebrina* – csíkolt kehelyvirág – nagy és gyors növekedésű, az 1 m-t is elérheti. A nagyméretű levelek bársonyosak, világoszöld alapszínűek, vékonyak, a mellékerek között sötét barnászöld foltokkal. A fonák vöröses.

Ctenanthe – lándzsadísz

10–15, elsősorban Brazíliában honos faj tartozik ide. Ovális, zöld levelűek, nagyméretűek.

● *C. oppenheimiana* – leples lándzsadísz – erős növekedésű, 2 m-re is megnövő, sűrűn tömött, bokros faj. A levelek 30–50 cm hosszúak, keskenyek, kemény bőrneműek, sötétzöldek, szárnyasan ezüstszürke sávozással. Fonákja borvörös.

– 'Tricolor' – a keskeny levelek színén fehér, zöld és ezüstszürke mintázat váltakozik. A fonák borvörös.

Stromanthe

Mindössze 13 fajt számláló kis nemzetség a trópusi Amerika forró esőerdőiből. Az idetartozó fajok gyakran elágazódó szárúak. A virágzat a lombozat közül kiemelkedik. A fellevelek élénk színűek, egy idő után lehullanak. A fajok csak üvegházban tarthatók tartósan.

Környezeti igény

▫ *Fényigény.* Világos, de sohasem napos helyre valók. Egész évben óvni kell a direkt napsütéstől.

▫ *Hőigény.* Kiegyenlített, egyenletes meleget kívánnak. A hőmérséklet nyáron 18–24 °C között optimális és télen sem mehet 18 °C alá.

▫ *Víz- és páraigény.* Egyenletes, közepes vízellátást és állandó nagy páratartalmat kívánnak. Meleg napokon fokozott párásítás szükséges. Az öntözést csak előmelegített, lágyított vízzel szabad végezni. Nem igénylik a szellőztetést.

▫ *Talaj- és tápanyagigény.* Laza, tápanyagban gazdag talajt kívánnak, pH: 5–6. Nyáron 2 hetente, télen 3 hetente kell tápoldatozni maximum 0,1%-os tápoldattal.

Fontosabb fajok

● *S. porteana* – nagyméretű faj. 30 cm hosszú, 15 cm széles levelei fehéreszöldek, világoszöld és ezüstszürke rajzolattal az erek mentén. A fonák borvörös. A virágzati szár 60–100 cm magas, elágazódó, vörös fellevelekkel.

● *S. sanguinea* – az előzőhöz nagyon hasonló, 150 cm magasra növő faj. Levelei 30–40 cm hosszúak, 8–12 cm szélesek, fényes sötétzöldek, világos főérrel. A fonák vörös. A többágú virágzati száron a virágok fehérek, a fellevelek skarlátvörösek.

A nyílgyökérfélék szaporítása

Magyarországon csak a *Maranta* fajokat szaporítják nagyüzemileg. A többi forgalomban lévő nyílgyökérféle importból származik, általában készáruként érkezik Magyarországra.

A lehetséges szaporítási módok közül a *tőosztás* kisüzemi módszer.

A levélkoszorú dugványozása a Calathea esetében használható.

A *hajtásdugványozás* a *Maranta* esetében használatos, nagyüzemi módszer.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Mindegyik szaporítási mód esetében 22–25 °C-os talpmeleg és párafüggöny kell a gyökeresedéshez, ami 3–4 hét alatt megy végbe. A *Marantá*nál több dugvány kerül egy cserépbe. A nevelési idő 5–7 hónap.

Növényvédelem

Növényvédelmi problémáik ismeretlenek, bár valószínűleg ez nagyrészt annak tudható be, hogy termesztésük kis volumenű, növényvédelmüket a hasonló igényű más fajokkal együtt, preventíve végzik.

1.4.5. *Selaginella* – csipkeharaszt

A korpafüvek osztályába, a *Selaginellaceae* (csipkeharasztfélék) családjába tartozik. Mintegy 700 faja van, legtöbbjük a trópusi esőerdőkben él, és csak néhány a szubtrópusi vagy mérsékelt égövben, szárazabb területeken. Többségük erdei aljnövény, de vannak epifiton fajai is. A páfrányokhoz kissé hasonló megjelenésűek, alacsony termetűek. Lapos ágaikon, hajtásaikon a pikkely alakú levelek többnyire rányomottan állnak, és csak kevés fajnál elállóak.

Környezeti igény

- *Fényigény.* Többségük árnyékkedvelő, csak a száraz területekről valók fényigényesek.
- *Hőigény.* A nálunk termesztésben levők meleg- vagy mérsékeltháziak.
- *Víz- és páraigény.* Az esőerdőkből származók erősen víz- és páraigényesek.
- *Talaj- és tápanyagigény.* Szerves anyagban gazdag, állandóan nedves, savanyú kémhatású talajt kedvelnek. A tápanyag-utánpótláshoz csak kis adagú műtrágyát használjunk, inkább gyakrabban alkalmazzuk.

Szaporítás

A legtöbb faj tőosztással, dugványozással könnyen szaporítható. A *S. lepidophylla* nedves tőzegre fektetett ágain rozetták képződnek, amelyek már jól gyökeresednek. A spóráról való szaporítás lehetséges, de körülményessége miatt nem szokásos.

Termesztésük általában sokkal könnyebb, mint a lakásban való tartásuk, ahol leginkább párás, árnyékos palackkertek, floráriumok díszei lehetnek.

Fontosabb fajok és fajták

● *S. kraussiana* – dél-afrikai csipkeharaszt – hazája a trópusok és Dél-Afrika. A legelterjedtebb, legnagyobb mennyiségben termesztett csipkeharaszt. Kitűnik ellenálló képességével és könnyű nevelhetőségével. Párás, árnyékos helyet kíván.

– 'Aurea' – elragadó fajta, a friss hajtások aranysárgák, az idősebbek sárgászöldek. Szép kontrasztot ad a zöld alapfajjal.

● *S. lepidophylla*– feltámadó (mexikói) csipkeharaszt – hazája Mexikó, ahol az év legnagyobb részében labdává összezsugorodva, nyugalmi állapotban van. Az esős időszakban azonban a levelek szétterülnek, visszazöldülnek, és a növény jellegzetes levélrózsája újra megelevenedik. E képessége a jerikóirózsáéhoz hasonlít. Lassan fejlődik. Vízáteresztő, semleges vagy enyhén meszes talajt igényel.

● *S. martensii* – felálló csipkeharaszt, Martens-csipkeharaszt – hazája Mexikó, Közép-Amerika. 15–30 cm-es növény, fényes sötétzöld levelekkel. Hajtásai kezdetben felállóak, majd egy részük elterül és sűrű, tömött gyepet alkot.

Növényvédelem

Nem szükséges, ha igényeiknek megfelelő helyen élnek.

1.5. Cserepesként termesztett szabadföldi vagy részben szabadföldi dísznövények

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az 1970-es évek elejének energiaválságára és az azt követő árrobbanásra a dísznövénytermesztés négy alapvető módon reagált:

- energia- és helytakarékos műszaki megoldások kialakulásával (jobb szigetelés, energiaernyő, vegetációs fűtés, gördülőasztalok stb.),
- a szállítást elviselő növényházi kultúrák délebbre telepítésével,
- a hagyományos növényházi kultúrák hely- és energiatakarékos irányú nemesítésével, és technológiai módosításával nagyobb hozamra (miniszegfű, minirózsa, minikorallvirág, midihortenzia stb.),
- olyan új növények kultúrába vonásával (és megfelelő nemesítésével), amelyek részben vagy teljesen a szabad földön vagy legalábbis fűtés nélküli növényházban megtermelhetők.

Az energiatakarékos műszaki megoldásokról a „Növényházi dísznövénytermesztés berendezései és gépei”, a szállítást elviselő kultúrák (szegfű, rózsa, üstökösfák törzsei stb.) délre vándorlásáról a „Dísznövénytermesztés nemzetközi tendenciái” c. fejezetben beszéltünk, a növényméret csökkentésével kapcsolatos eljárásokat és az arra alkalmas fajtákat az egyes kultúrák vonatkozó fejezetei tartalmazzák.

Ezenkívül néhány példát ismertetünk a hagyományosan szabadföldi növények cserepesként való előállítására.

1.5.1. *Skimmia japonica* – japán dérbabér

A *Rutaceae* (rutafélék) családjába tartozó, Kelet-Ázsiában (Japán) őshonos növényt üde talajú házikertekbe, félárnyékos fekvésbe régóta ültetik. Félméteres örökzöld cserje, a zömök hajtások végén üstökösen álló, kihegyezett elliptikus, bőrszerű levelekkel. Virágai kétlakiak. A virágbimbók tömött, kúpos bugában szeptember közepétől fejlődnek ki a levélüstök közepén, majd a tél elmúltával (a vernalizációs periódus lezajlása után) többnyire február–márciusban nyílnak. Az apró, illatos virágok kinyílva nem túl látványosak, bimbókban viszont olykor igen mutatósak. A termős példányokon (ha beporozzuk azokat), a piros húsú, bogyószerű csontártermés őszre érik be, és november végéig – decemberig díszít.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Skimmia japonica ’Rubella’ vörösbimbós japán dérbabér

Termesztés

Cserepes dísznövénynek elsősorban a piros bimbótömeggel díszítő ’Rubella’ és ’Rubinetta’ fajtákat termesztik. Szaporításuk július–augusztusi, vagy január–februári hajtásdugványról történik. A dugványokat a 7–10 cm-es hajtáscsúcsokból készítjük, és 0,2–0,4%-os NES-t tartalmazó talkumporos készítménnyel serkentve, a díszfaiskolában szokásos módon gyökereztetjük.

6 hét alatt gyökeresednek, ezután becserepezve és a tél folyamán fűtetlen vagy fűtött üvegházban, nyáron a szabadban magasárnyékoló alatt, többszöri visszacsípéssel vagy inkább csak a csúcsrügy letörésével neveljük, hogy minél sűrűbben elágazzon.

A júliusi dugványok többsége még abban az évben 3–4 új hajtást hoz, csúcsukon virágzattal. Ezek a növények „mini”-ként értékesíthetők (6-os cserépben), vagy a következő év tavaszán 8–10-es cserépbe ültetve és ismételten elágaztatva „normál” cserepes áruvá nevelhetők.

Az augusztus végi vagy későbbi dugványok csúcsán már kialakulóban van a virágrügy: ezt ki kell törni és utána a növényt gombaölő szerrel kezelni, mert a seb helye bepenészedhet. Ezután a növény nem vagy csak gyengén hajt újra, ezért egy teljes év kell a készre neveléséhez. A januári–februári szaporítást augusztusi hűtőtárolt dugványról, vagy a szabadban frissen megszedett dugványról végezzük. Ez utóbbiak bimbósak, a bimbót a szaporításnál kitörjük belőlük. Ugyancsak ősszel lesz belőlük kész növény.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A cserepezéshez 5–6 körüli pH-értékű, tőzeg alapú közeget használunk, marhatrágya vagy Osmocote-típusú alaptrágyázással. A nyár folyamán júniustól 2 hetente tápoldatozunk, 2 ezrelékes oldattal, egész július végéig. A virágindukciót az augusztusi részleges kiszárítás (szikkasztás) indítja meg, majd a virágzat (egyelőre csak bimbókkal) szeptemberben, a hűvös éjszakák bekövetkeztével erősödik fel. Korábbi részleges szikkasztással, valamint hűtőtárolással (8 órás gyenge pótmegvilágítást adva) a bimbóképződés előbbre hozható.

Az értékesítés szezonja szeptembertől márciusig tart. A növényházban 15 °C-on teleltetett növények bimbósak maradnak, mert nem kapják meg a vernalizációhoz szükséges hideghatást.

A dérbabér a szobában vagy a téli balkonládákban egyaránt felhasználható. A tél elmúltával a kertbe kiültetve szabadföldi dísznövényként nevelhetjük tovább. Az irodalom szerint mészérzékeny, valójában csak egyes fajtái azok. A ’Rubella’ és a ’Rubinetta’ fajták 7–7,5 pH-értékű, enyhén meszes talajban még szépen fejlődnek.

Termésdíszes értékesítésre néhány nővirágú fajta (’Veitchii’, ’Kew White’ stb.) alkalmas. Ezeket a fajtákat a virágzás idején mesterségesen meg kell porozni, hogy őszre minél gazdagabban berakódjanak terméssel.

1.5.2. *Hebe* – veronikacserje

A *Scrophulariaceae* (tátogatófélék) családjába tartozó *Hebe* nemzetség a déli félteke szubtrópusi részein őshonos. Legtöbb (mintegy 80) faja Új-Zélandon él, kisebb fajszámmal (20 további faj) Dél-Amerikában, Új-Guineában, Chilében és a Falkland-szigeteken képviselteti magát. Örökzöld cserjék, 0,2–1,5 m-ig változó magassággal.

Nálunk a fajok és fajták szabadföldi dísznövények: részben levelekkel, részben a veronikára emlékeztető, felálló füzéres virágaikkal díszítenek. Nálunk csak a hidegebb magashegyi zónákból származó, alacsony termetű és kislevelű fajok (*Hebe armstrongii* – Armstrong-veronikacserje, *H. pinguifolia* – vaskoslevelű veronikacserje) télállóak, a többi faj növényházi teleltetést igényel, fűtés nélkül vagy 10–12 °C-os minimumfűtéssel.

Dísznövényként részben a gömbös termetű, apró, ezüstös, kerek levelű *Hebe pinguifolia*-alakkör fajait, részben a nagyobb levelű és termetű, tarka lombú és kékvirágú *H.* × *andersonii* ’Variegata’ fajtáit termesztik. Az említett növények július–augusztusi hajtásdugványról szaporíthatók, a dérbabérnál leírt közegben és serkentőszerrel kezelve. Gyökeresedés után savanyú, laza (tőzeges) talajkeverékbe cserepezve és fűtetlen vagy alig fűtött növényházban fagymentesen teleltetve egy év alatt nevelhetők kész növénnyé.

Közben többször visszacsípjük, hogy elágazzanak. A kislevelű fajokat levéldísznövényként, a *H.* × *andersonii*-t virágosan értékesítjük. Ehhez az utolsó visszacsípést legkésőbb júliusra időzítsük, mert az új hajtások csak hosszúnappalon hoznak virágot (augusztus–szeptemberben).

1.5.3. *Cupressus macrocarpa* ’Goldcrest’ – aranyciprus

Ezt a *Cupressaceae* (ciprusfélék) családjába tartozó fajtát eredetileg mediterrán klímában szabadföldi kiültetésre nemesítették és használják ma is. 8–10 m-es, tömött kúpkoronát nevel, világos aranysárga juvenilis lombozattal. Nálunk már nem igazán télálló: –10 °C-on már károsodik, –16 °C-nál nagyobb hidegben megfagy. Üvegházban viszont fűtés nélkül is átteleltethető, különösen, ha lombját védjük a téli napsütéstől.

Cserepes dísznövényként mintegy 10 éve jött divatba. Juvenilis alak lévén, dugványa az év bármely szakában könnyen meggyökeresedik. Utána becserepezve télen fűtött növényházban, nyáron pedig a szabadban, magasárnyékoló alatt nevelve, 6–8 hónap alatt 30–40 cm-esre nő: ebben a méretben (vagy még nagyobbra nevelve) értékesíthető. A nevelés során nyírni kell, hogy még tömörebb legyen. Jól bírja a lakást, egyetlen gond, hogy idővel túl nagy lesz, kinövi a helyet.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Cupressus macrocarpa 'Goldcrest'

1.5.4. *Chamaecyparis lawsoniana* 'Ellwoodii' – Ellwood-hamisciprus

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A *Cupressaceae* (ciprusfélék) családjába tartozó, a díszfaiskolai termesztésben és az öntözött parkokban, kertekben régóta ültetett fajta 1,5–2,5 m-es, oszlopkoronát nevel, lombja juvenilis (puha, tollszerű) és szép acélkék színű. Előnye, hogy lombszínét a téli hideg hatására sem változtatja, vagy csak kismértékben. Cserepes dísznövényként 6–7 éve forgalmazzák mint miniatűr karácsonyfapótlót. Ehhez a növényt műhóval vagy flitterrel fújják be és szalagokkal díszítik. Ez a szakember számára giccsnek minősülő „műalkotás" olyan nagy keresletnek örvend a nagyközönség részéről, hogy Hollandiában több üzem kizárólag ebből él.

A szaporítást (dugványozás a tél végén) növényházban végzik, majd a gyökeres dugványokat becserepezve, üveg alatt tartják május elejéig-közepéig. Ekkor a gördülőpalettákon a szabadba viszik az egész állományt, és ott a palettákon nevelik egész nyáron át. Közben rendszeresen metszik (alakítják) és nyírják, valamint tápoldatozzák. Ősszel visszakerül a fűtetlen növényházba, ahol tovább növekszik a karácsonyi értékesítésig. 25/30, 30/35 és 35/40 cm-es méretkategóriákban kerül a piacra.

1.5.5. Egyéb pikkelylevelű örökzöldek

A *Cupressus macrocarpa* 'Goldcrest' és a *Chamaecyparis lawsoniana* 'Ellwoodii' közönségsikerén felbuzdulva, újabban számos egyéb színes lombú és felálló növekedésű, pikkelylevelű örökzöld cserépben nevelt fiatal példányával találkozunk a virágboltokban. Ezeket faiskolai konténeres termesztéstechnológiával nevelik, és faiskolai szempontból tulajdonképpen félkész terméknek számítanak. (A 30–40 cm-es kategória még túl kicsi ahhoz, hogy a kertbe vagy a parkba ültessék.) Ilyenek például a *Chamaecyparis pisifera* 'Boulevard', *Ch. lawsoniana* 'Columnaris' (mindkettő kék), a *Thuja occidentalis* 'Sunkist' és a 'Europe Gold' (sárga), a *Chamaecyparis pisifera* 'Filifera Aurea' (sárga, juvenilis), a *Thuja occidentalis* 'Smaragd' (zöld) stb. A lakás klímáját maximum 2–3 hónapig bírják, utána a szabadba kell őket ültetni, vagy elpusztulnak.

1.6. Hagyományos hidegtűrő cserepes dísznövények

A hagyományosan cserepesként ismert dísznövények között számos olyan van, amelyek télen némi fagyot elviselnek, sőt, védett fekvésben a szabadban is kitelelnek. E növények termesztéstechnológiáját korábban már leírtuk. Nevelésük részben azért folyik fűtött növényházban, mert ott gyorsabb, mint fűtés nélkül. A másik ok, hogy ezek kis jelentőségű kultúrák: a kertészetek együtt nevelik őket az egyéb cserepesekkel. Nem árt azonban tudni, hogy télen a fűtés nélküli növényházban, nyáron pedig (árnyékoló alatt) a szabadban is megnevelhetők, de akkor a kultúraidő 1–2 évvel megnyúlik.

Hidegtűrésük mértékét a következő felsorolás tartalmazza. A megadott tűrésértékek csak akkor érvényesek, ha a növényeket előtte a szabadban vagy fűtés nélkül nevelték, és a hőmérséklet fokozatos csökkentésével kellőképp megedzették.

● *Agapanthus africanus* – szerelemvirág – hidegtűrése –12 °C. A szabadban lombja lefagy, de tavasszal újra hajt és virágot hoz.

● *Aucuba japonica* 'Variegata' – tarkalevelű babérsom – hidegtűrése –18 °C. A szabadban árnyékos, szélvédett fekvésben teleltethető át.

● *Aspidistraelatior* – kukoricalevél – hidegtűrése –16 °C. A szabadban árnyékban teleltethető át.

● *Chamaeropshumilis* – törpe legyezőpálma – hidegtűrése –10 °C. Csak belső térben teleltethető.

● *Cyrtomiumfalcatum* – sarlóspáfrány – hidegtűrése –12 °C. A szabadban árnyékban teleltethető át, a talajt takarni kell.

● *Eriobotryajaponica* – japánnaspolya – hidegtűrése –13 °C. A szabadban fontos a nyári bőséges öntözés.

● × *Fatshederalizei* – áraliaborostyán – hidegtűrése –18 °C. A szabadban árnyékos fekvésben teleltethető át.

● *Fatsiajaponica* – szobaarália – hidegtűrése –16 °C. A szabadban árnyékos fekvésben teleltethető át.

● *Hederacanariensis* 'Gloire de Marengo' – tarkalevelű Kanári-borostyán – hidegtűrése –12 °C. A szabadban árnyékos fekvésben teleltethető át.

● *Hederacolchica* 'Striata' – tarkalevelű Kaukázusi-borostyán – hidegtűrése –16 °C. A szabadban árnyékos fekvésben teleltethető át.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● *Hederahelix* – borostyán, tarka levelű fajták – hidegtűrése –18 °C. A szabadban árnyékos fekvésben teleltethető át.

● *Houttuyniacordata* 'Cameleon' – kaméleonvirág – hidegtűrése –14 °C. A szabadban árnyékban teleltethető át. A talajt takarni kell, a lomb télire lefagy.

● *Jasminumofficinale* – fehér jázmin – hidegtűrése –16 °C. A szabadban a talajt télire takarni kell.

● *Liriope muscari* – gyöngyikés gyepliliom – hidegtűrése –12 °C. A szabadban árnyékos fekvésben teleltethető át.

● *Myrtus communis* – mirtusz – hidegtűrése –6 °C. Csak belső térben teleltethető.

● *Nerium oleander* – leánder – hidegtűrése –3 °C. Csak belső térben teleltethető.

● *Ophiopogon* fajok – kígyószakáll – hidegtűrése –10 – –14 °C. A szabadban árnyékos fekvésben teleltethető át.

● *Opuntia fajok* – télálló medvetalpkaktuszok – hidegtűrésük –18 – –28 °C. A szabadban napos fekvésben, laza talajon teleltethetők át. A fagynál veszélyesebb a sok téli nedvesség.

● *Phoenix canariensis* – Kanári-főnixpálma – hidegtűrése –4 °C. Csak belső térben teleltethető.

● *Pittosporum tobira* – kínai enyvesmag – hidegtűrése –10 °C. Csak belső térben teleltethető. Nyárra sok napot kapjon, hogy a hajtások beérjenek.

● *Sabal minor* – kúszó szabalpálma – hidegtűrése –12 (–14?) °C. Napos fekvés, jó vízellátás.

● *Saxifraga stolonifera* – indás kőtörőfű – hidegtűrése –14 °C. A szabadban félárnyékos fekvésben, takart talajon teleltethető át.

● *Skimmia japonica* – japán dérbabér – hidegtűrése lomb: –18 °C, bimbók: –16 °C. A szabadban árnyékban fekvésben teleltethető át. Legjobban bevált a 'Rubella' fajta.

● *Trachycarpus fortunei* – kínai kenderpálma – hidegtűrése –16 (–18?) °C. A szabadban napos fekvésben, bő vízellátással teleltethető át. Téli talajtakarása fontos.

1.7. Szukkulens növények

A szukkulens növények közös tulajdonsága, hogy szerveik (gyökerük, száruk, leveleik) vízraktározásra módosultak. A vizet különleges körülmények között fel tudják venni és nehezen adják le, illetve raktározni képesek. Rendszertanilag a legkülönbözőbb családokhoz és nemzetségekhez tartoznak, de néhány közös és karakteres morfológiai sajátosságuk és különleges felhasználásuk alapján indokolt őket együtt tárgyalni.

Bár a mérsékelt égövben is élnek szukkulens növények (például a *Sedum* és a *Sempervivum* nemzetség tagjai), a növényházi dísznövényként termesztett fajok csaknem kivétel nélkül a trópusokról, illetve a szubtrópusokról származnak. A kertészeti gyakorlat két nagy csoportra osztja őket:

- a kaktuszok és
- az ún. pozsgás növények csoportjára.

A továbbiakban ezért kaktuszoknak nevezzük a *Cactaceae* család képviselőit (bár tulajdonképpen azok is pozsgás szárúak), pozsgásoknak pedig az összes egyéb (nem a kaktuszfélék családjába tartozó) szukkulens növényt.

A könnyebb áttekinthetőség kedvéért a két nagy gyakorlati csoport közös jellemzőit együtt foglaljuk össze, speciális igényeket és termesztésüket azonban külön-külön fejezetben tárgyaljuk.

Életmód és morfológiai jellemzők

A szukkulensek általában sivatagi, félsivatagi növények. Fajgazdagságuk életmódjukban és morfológiai bélyegeik nagy változatosságában is megmutatkozik.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A növény szerveinek módosulásától függően beszélhetünk törzs-, levél- és gyökér-szukkulensekről. A törzsszukkulensek közé tartozik a *Cactaceae* családba tartozó fajok túlnyomó része és egyes Afrikában élő *Euphorbia* fajok, melyek külső megjelenése a kaktuszokéhoz szinte a megtévesztésig hasonló. Törzsszukkulensek a palacktörzsű növényfajok is. Levélszukkulens az egyéb szukkulensek (pozsgások) java része. A ritkábban előforduló gyökérszukkulensekre példa a *Brachychiton rupestris* (ausztrálpalackfa), amelynek gyökérnyaki része vastagszik meg.

Gyökérrendszer

Mint általában a kétszikű növényekre, a szukkulensekre is *a főgyökérrendszer* jellemző (kivéve az egyszikű *Agavaceae* és *Aloëaceae* család tagjait). Alakulása az ökológiai adottságoktól (pl. talajviszonyok) is függ.

Számos faj a talaj felszínén vagy a felszín közelében gazdagon elágazó harmatgyökereket fejleszt, más fajoknak mélyre hatoló és csak ott elágazó karógyökerük van. A talajszinthez közel eső, ún. szívógyökerecskék a harmatot is felszívják, sőt még a lecsapódó ködből is vizet vesznek fel (főként egyes pozsgások sivatagi élőhelyén jellemző a köd). A kötött, száraz talajban élő kaktusznemzetségek ezzel szemben répaszerűen megvastagodó, húsos gyökereket képeznek *(Lophophora).* Mások vízfelvételre képes léggyökereket fejlesztenek. A szukkulens növények szárán (esetleg a levélalapján is) általában könnyen fejlődnek járulékos gyökerek. (Dugványról szaporítva jól gyökeresednek.)

Szár

A kaktusztest zömében vízraktározásra módosult alapszövetből épül fel, viszonylag kevés benne az edénynyaláb, azok is fejletlenek. Hasonló formákkal találkozunk más családokba tartozó törzsszukkulens növényeknél is. Az alapszövetük kloroplasztiszokat is tartalmaz (a legtöbb klorofilltartalmú kaktusztest asszimilál, illetve tartalék tápanyagokat raktároz). A víz a nyálkás sejtfalhoz vagy a sejtnedvhez kötődik. A kaktusztestben szilárdítószövetet alig találunk.

A gömb alakú test kialakulása a kaktuszoknál és a pozsgásoknál is egy célt szolgál: ez az alak adja a legnagyobb víztároló teret a lehető legkisebb párologtatófelülettel.

Bőrszövet

A szukkulensek epidermiszsejtjeinek kutikularétege vastag, amely minimálisra korlátozza a gázcserét és a párologtatást. A sejtfalakba gyakran viasz rakódik le. Némely faj bőrszövetét összefüggően borítja viaszréteg. A bőrszövet sejtjei közé különböző emergenciák épülnek be. A sejtekbe lerakódó kovasavas sók is fokozhatják a faj ellenálló képességét. Az epidermiszsejtek tartalmazhatnak különböző kloroplasztiszokat, máskor ezek teljesen hiányozhatnak. A sztómák gödröcskékben ülnek, működésüket az állandó szél alig zavarja.

A törzsszukkulensek esetében a hajtás, a test átveszi a levél funkcióit, ezért kérge zöld, kloroplasztiszokat tartalmaz; előfordul, hogy a víztároló szövetet még egy parafaszerű burok veszi körül.

Levélzet

Egyes kaktuszokon és egyéb pozsgás törzsszukkulenseken az esős periódus elején nagyméretű levelek fejlődnek, amelyek rövid életűek: a szárazság bekövetkezésével lehullanak, s az év nagyobbik részében a növény lombtalan. Más pozsgás, lombtalannak tetsző növényeken néha csenevész, kicsiny levélkék fejlődnek, amelyek gyorsan lehullanak.

A pozsgások között gyakoriak a *levélszukkulensek*, amelyekhabitusa is jellegzetesen alakul a vízveszteség csökkentésére:

- egyes levélszukkulensek levelei a szokásosnál sokkal kisebbek, pikkelyszerűek, és szorosan a hajtásra simulnak (*Crassula* fajok) vagy gömbölydedek;
- mások húsos levélrozettát képeznek. Esős periódusban a rozettában álló levelek laposan szétterülnek, aszály idején viszont a levelek lemezei hagymapikkelylevélhez hasonlóan visszahajlanak, s majdnem fedelékesen zárulnak *(Haworthia setata).* A *Crassula pyramidalis* arasznyi szárain a húsos, háromszögletes levélkék tömötten állnak, a növénynek szegletes lesz a külleme. A nap és a szél csak az éleket éri, zöld színtestecske és légzőnyílás csak a levelek élein található.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A szárazsághoz való alkalmazkodás jegyében csökken a levelek száma; extrém esetekben már csak egy levélpár marad *(Lithops),* amely a mostoha időszakban összezsugorodik, száraz hüvely lesz belőle, amiből az új levélpár valósággal kibúvik. Ekkor a növény vízhiányhoz hasonló tüneteket mutat, és sokan megöntözik azt. Ennek következtében azonban a növény nagyon könnyen elpusztul.

Virág, termés

A szukkulensek virágai lehetnek kicsinyek, 0,5–1 cm átmérőjűek *(Mammillaria, Euphorbia),* közepesek *(Rebutia, Delosperma),* vagy igen nagyok, 15–20 cm-átmérőjűek *(Selenicereus, Stapelia).* Egy-egy virág nyílási ideje rövid, 1–2 nap. A virágszín fajtól függően a fehértől a narancssárgán és a zöldön át a sötétbordóig változik. Egyes nemzetségek illatosak (az *Astrophytum* virága ciklámenillatú). A fajok többsége idegenbeporzó, de önmegporzó és kleisztogám fajok is találhatók köztük.

A kaktuszok termése színes bogyó, ritkán tok. A pozsgások közt jóval több a száraz, toktermésű faj. A bogyó kifejlődési ideje hosszú, a magérés a következő évre húzódik át, sokszor a termés is díszítő. A magvak aprók (pl. *Parodia, Sedum*) vagy nagyobbak (pl. *Opuntia, Agave*), morfológiai tulajdonságaik általában fajra jellemzőek.

1.7.1. Kaktuszok

Elterjedésük és jelentőségük

A kaktuszfélék családjába tartozó nemzetségek kevés kivétellel az amerikai kontinens növényei. Egyedül a *Rhipsalis* (vesszős- vagy kákakaktusz) nemzetség néhány faja él Dél-Afrikában, valamint Madagaszkáron, Srí Lankán és a köztük levő egyéb szigeteken.

A család areája igen nagy, amelyen belül a legkülönbözőbb éghajlati adottságok között és tengerszint feletti magasságokon élnek e növények. Északi előfordulásuk a 48–50. szélességi fokig, tömeges előfordulásuk a 35. és a 40. szélességi fok között található. A déli féltekén Tűzföldig lehúzódnak.

A kaktusz név görög eredetű (jelentése: szúrós). Európában 1535-ben szereztek tudomást a kaktuszok létezéséről egy, a spanyol udvarba küldött írásos jelentésből, amely Mexikóból érkezett. Az első botanikai leírás L`Obel holland botanikustól származik 1570-ből. Könyvében leírja a *Tuna = Opuntia* és *Cirios = Cereus* növényeket.

Az újvilági növények közül talán a kaktuszok tették meg a legnagyobb utat a dísznövénytermesztésben. Nemcsak a tudományos munka és a gyűjtőszenvedély tárgyai, hanem jelentős üzemi dísznövények is, termesztésükkel speciális nagyüzemek és kisüzemek foglalkoznak.

Mexikóban az *Opuntia* termését gyümölcsként fogyasztják. Rajtuk tenyésztették az ún. bíbortetűt, amelyből természetes festékanyagot nyertek. Amerikában egyes *Cereus* fajok gyümölcsét is fogyasztják. Takarmánynak alkalmas, tüskétlen kaktuszt is nemesítettek. A legtöbb kaktuszt azonban elsősorban dísznövényként termesztik.

Magyarországon 1920 előtt nem volt jelentőségük a termesztésben, habár Lippay már több fajról megemlékezik a „Posoni kert”-ben. A termesztés a húszas évek után lendült fel, és az első gyűjtemények is ekkor keletkeztek. Mivel a vásárlók nem ismerték a növények kezelését, pusztulásuk után a vásárlási kedv is lecsökkent. (Ez a hullámzás a termesztésre és a vásárlásra azóta is jellemző.) Jelenleg a Magyar Kaktuszgyűjtők Országos Egyesülete a legnagyobb növénykedvelő egyesület az országban, hálózatuk az egész országot átfogja. Rajtuk kívül számos önálló klub is működik. Számos faj- és fajtagazdag, több évtizedes gyűjtemény van az országban. Kiterjedt szakmai kapcsolatot tartanak fönn külföldi gyűjtőkkel és termesztőkkel. Szervezett a mag- és a növénycsere. Árutermeléssel inkább kisüzemek és gyűjtők foglalkoznak.

Külföldön (Hollandia, Németország, Franciaország stb.) nagyüzemi termesztésük is fellendült. A mediterrán területeken a kaktuszok szabadföldi kiültetési anyagként is közismertek.

Morfológiai sajátosságok

A kaktusztest módosult hajtás.Alakja és mérete változó, az 1–2 cm-es gömböcskétől a 10–15 m magas, szabályos oszlopig minden átmenet megtalálható. A *Pereskia* (lomb- vagy cserjekaktusz) nemzetség fajai lényegében lombos cserjék, más nemzetség szártagjai laposak, hengeresek, oszloposak (simák vagy bordásak), gömb alakúak stb. Testük lehet bordázott, dudoros, szemölcsös. Lomblevelet a kaktuszfélék közül csak a *Pereskioideae* alcsalád fajai hajtanak. (Kihajtáskor az *Opuntioideae* alcsalád tagjainak hajtásain is képződhetnek

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

pozsgás levelek, de ezek később azokat ledobják.) A kaktuszok legfeltűnőbb szervei a kis gyapjas fészekben (areola) levő tövisek, melyek voltaképpen levélmódosulások. A kisebb, gyenge tövis neve *serte.* Az *Opuntia* fajokra jellemző a *glochida* (kaktuszserte-) csokor.

Környezeti igény

- *Fényigény.* A legtöbb kaktusz *fénykedvelő.* Kis fényintenzitáskor megnyúlnak, oldalfény esetén egyik oldalukon ferdén növekednek. Jól hasznosítják a szórt fényt, mert abban nagyobb a vörös és a sárga sugarak mennyisége. A fény optimális összetétele az adott faj származásától (tengerszint feletti magasság, az Egyenlítőtől való távolság) függően is változik. A hősugarak káros hatásúak, ha lokálisan melegítik föl a növénytestet (égési foltok).

Az ultraibolya sugárzás hasznos e növények számára. Fény elleni védelem akkor szükséges, ha üvegházi termesztéskor a túlságos tavaszi és nyári fölmelegedést csak árnyékolással és levegőzéssel, párásítással tudjuk mérsékelni. Főként a kaktuszmagoncok igényelnek árnyékolást (a természetben is nagyobb növények árnyékában fejlődnek ki).

A fényperiodicitás alapján rövid- és hosszúnappalos, valamint nappalok iránt közömbös fajokat ismerünk.

- *Hőigény.* A kaktuszok *hőoptimuma* (aktív növekedési időszakban, a magérés időszakában stb.) 25–35 °C körül mozog. A szélső hőtűrési értékek igen változóak (lakásban 63 °C-ra fölmelegedett részt mértek *Opuntia* szártagon, amely nem károsodott). A nagyon alacsony hőmérsékletet a télálló fajok viselik csak el (a fagytűrés a növény vízzel való ellátottságától is függ).

- *Víz- és páraigény.* A kaktuszok víztartalma 90% fölött van. *Vízfelvételük* és *-leadásuk* sajátságos. Testük víztárolásra rendezkedik be. Az anyagcsere folyamán a sejtekben képződő pentóz fokozza a sejtnedv víztartó képességét.

A kaktuszok gázcseréje is különleges. Sztómáik nappal zártak, nem folytatnak légzést. Éjszaka nyitottak és CO_2-ot vesznek fel, amit másnap asszimilálnak. A szénhidrátok éjszaka sem bomlanak le a légzéskor CO_2-ig, csak szerves savak keletkeznek, amelyek nappal lebomlanak. Az ekkor keletkező CO_2-ot a növény az asszimiláció folyamán felhasználja. A korlátozott légzési folyamatok hatására korlátozott az asszimiláció is. Ezzel függ össze számos faj lassú növekedése. A gömb alakú fajok felülete tömegükhöz képest kicsiny, és csekély az ozmózisos nyomásuk is.

Igények a termesztésben és a lakásban

Az az általános hiedelem, hogy a kaktuszfélék *a legmostohább viszonyok között is megélő növények, csak nagyon korlátozottan igaz*. Gyűjteményekben, illetve olyan helyen, ahol szándékosan nem akarják, hogy túl nagyra nőjenek, kevés tápanyagot kevernek a földjükbe, keveset öntözik. De a termesztésben éppen az a cél, hogy minél hamarabb kapjunk értékesíthető növényt. Ennek érdekében viszont nem lehet a növényeket „sivatagi" viszonyoknak kitenni. Ráadásul fajgazdagságuk a legváltozatosabb ökológiai viszonyok között alakult ki, ennek megfelelően más és más a fajok igénye és életritmusa.

A termesztésben a növekedési és virágzási periódusban általában víz-, tápanyag- és melegigényesek, esetleg árnyékvédelmet is igényelnek. A trópusi fajok télen is melegigényesek, más fajok hidegen és szárazon teleltetendők. Egyes nemzetségek csak alacsony hőmérsékleten való jarovizáció hatására képeznek virágot.

A kaktuszok egyes fajai ellenálló, közkedvelt növények, de általában nem jó szobanövények. Gyűjtésük, rendszeres nevelésük alapfeltétele rendszeres megismerésük. Külföldi termesztőcégek magtermesztéssel, magkereskedelemmel, tömegnövényekkel és divatnövények tömeges forgalmazásával (pl. klorofillhiányos színváltozatokkal) is foglalkoznak. A Washingtoni Egyezmény aláírásával az élőhelyi maggyűjtést (szerencsére) betiltották.

Fejezetünkben arra törekszünk, hogy az általános jellemzőkön túl a legismertebb és nálunk is termesztésben levő nemzetségek főbb fajait foglaljuk össze röviden, azt az ismeretet, amit egy dísznövénytermesztő szakembertől általában megkövetel a szakmai műveltség. A rövidnappalos fajok közül a *Schlumbergera* (syn.: *Zygocactus*)és a *Rhipsalidopsis* (syn.: *Hatiora*)nagyüzemi növénnyé vált. Leírásukat a „Virágos cserepes dísznövények" c. fejezet tartalmazza.

Szaporítás

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Magvetés

A tömegszaporítás módja általában a magvetés. *A kereskedelemben a megbízhatóság a legfőbb szempont.*

A mag általában több évig megtartja csírázóképességét. Lehetőleg 1–2 éves magot vessünk. A frissen, az érés évében vetett mag kivétel (egyes *Rebutia, Frailea* fajok).

A magvetés eszközeit, edényeit, a magot és a talajt (közeget) vetés előtt ajánlatos fertőtleníteni. A magokat a legkülönbözőbb edényekbe, laza, levegős, de jó víztartó közegre vetik. A magvetés előtt a vetésre előkészített edény talaját benedvesítjük. A magvetést a csírázás kezdetéig nem öntözzük, nem is permetezzük, ezért a nedvességellátásról a talaj alá helyezett víztartó anyaggal (pl. tőzeg), esetleg alsó felszívatással kell gondoskodni. A szórva és nem túl ritkán vetett magot vékony, 1–2 mm rászitált talajréteggel takarjuk. A magvetést jól fűtött, nagy páratartalmú szaporítószekrénybe helyezzük. A csírázás optimális hőmérséklete 25–30 °C, a magashegyi fajoké 20 °C. A vetés ideje tél, ill. tél vége. Pótmegvilágítás nem szükséges.

Tápanyag-utánpótlásról a magoncok töviseinek kialakulása után rendszeresen gondoskodunk (kezdetben 0,03%-os, majd 0,1%-os káliumszulfát-oldatot szívatunk föl tiszta víz helyett).

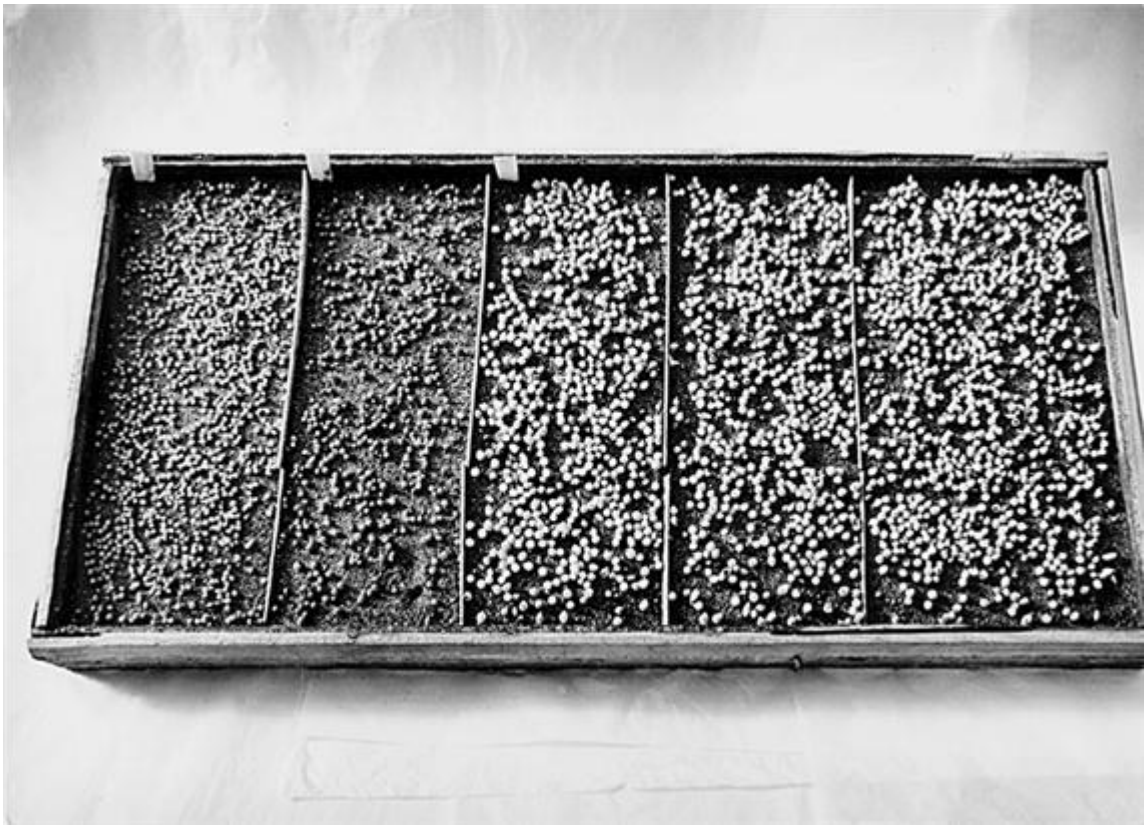
A magvetést kelés után finoman permetezhetjük tiszta langyos vízzel (pH 4–6).

A csírázási idő 2 naptól 3–4 hétig tarthat. A gyorsabban csírázó magvakból kikelő növények növekedési erélye is jobb. A csírázó magból gyökér és sziklevél, valamint a hipokotil fejlődik ki először. A sziklevél lehet igen nagy *(Opuntia)* vagy igen kicsi *(Mammillaria).*

Újabban steril táptalajra, lombikba is vetnek kaktuszmagvakat. A csírázási eredmény, a magoncok növekedése ezzel a módszerrel igen kedvező, viszont az így vetett magvakból *in vitro* körülmények közt kikelő növényeket később akklimatizálni kell.

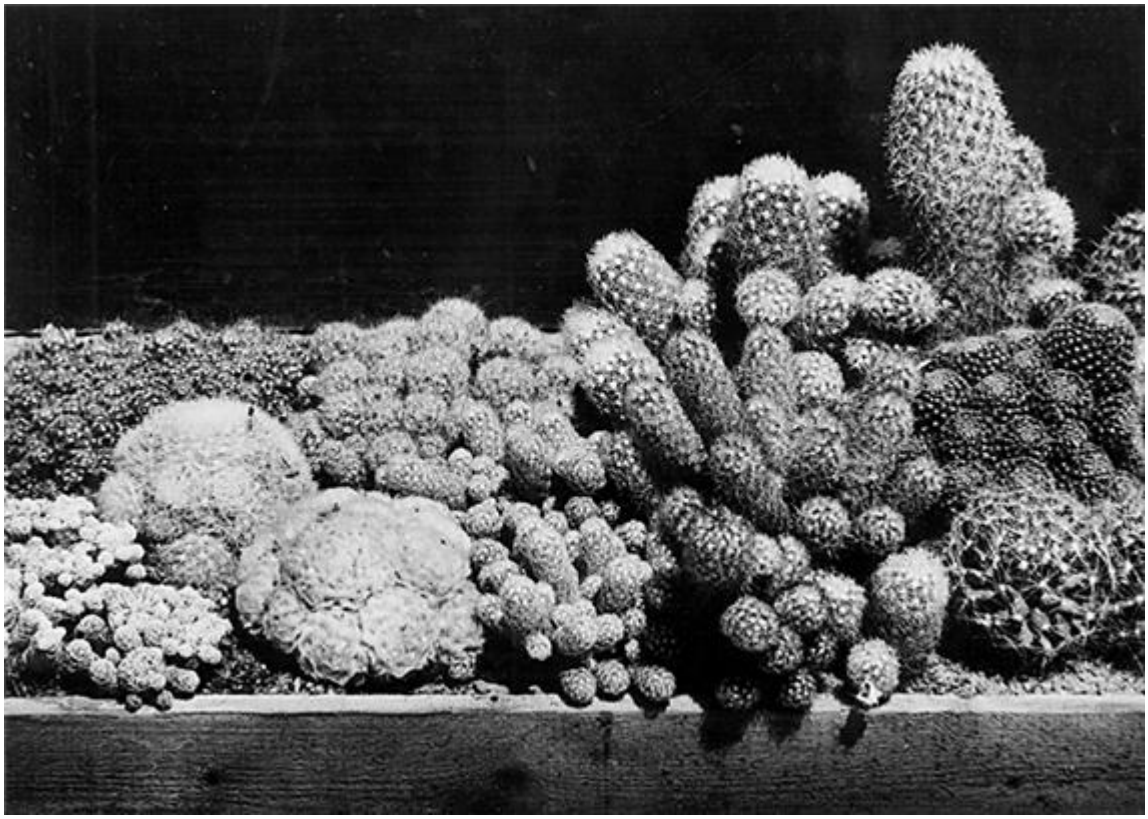
A kelés után a tűzdelés még az év második felében szükségessé válik. (A nem tűzdelt magoncokból a második évre nem lesz készáru.)

Némely üzem a nyári vetésből származó magoncokat gyorsított nevelés végett dajkaalanyra *(Pereskiopsis)* oltja.



Kaktuszmagoncok szaporítóládában

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Mammillaria (szemölcskaktusz) csoport. A többsége sarjadzik, így gazdaságosan szaporíthatók

Ivartalan szaporítás

Tőszétosztás. A bokrosan növő, több egyenrangú testet nevelő, szétoszthető fajokat (pl. *Mammillaria prolifera*) szétvágva szedhetjük szét. A frissen vágott részeket fertőtlenítés és szikkasztás után ültessük cserépbe.

Sarjleválasztás. A jól sarjadzó fajokról kézzel vagy késsel választjuk le a sarjakat (pl. *Mammillaria plumosa*). A késsel leszedett sarjak sebzési felületét fertőtlenítsük. Ezután szaporítóládákba vagy más edényekbe dugványozzuk őket.

Dugványozás. A dugványozás a kaktuszok többségének legegyszerűbb és leginkább alkalmazott ivartalan szaporítási módja. A *dugványozás* ideje a nyári hónapokban van. Számos fajt szaporíthatunk dugványozással, fej- és törzsdarabdugványokat készíthetünk. A dugványok talpi részét „kihegyezzük". Az edénynyalábóktól az epidermisz felé eső részt ferdén levágjuk. A dugványokat fertőtlenítés és szikkasztás után, viszonylag szárazabb közegbe sekélyen dugványozzuk, hiszen a szárdarabok könnyen gyökeresednek, de a nedvesség hatására könnyen elrothadnak.

Oltás. A kaktuszoknál az oltás nemcsak szaporítási, hanem nevelési és növénytartási mód is. Oltást végzünk akkor, ha

a. a nemes a saját gyökerén gyengén fejlődik;

b. *cristata* vagy klorofillmentes, színes alakokat akarunk nevelni;

c. növényünk betegség miatt pusztulásra ítélt, és még van rajta leoltható, egészséges rész.

Az oltáshoz megfelelő alanyról kell gondoskodni és azt elő kell készíteni. Az alanyt tápdús földbe ültetve készítsük elő az oltáshoz, hogy az összeforradás után a nemest kellően ellássa tápanyaggal.

Alanynak alkalmas fajok. Dajkaalanynak magoncneveléshez (1–2 éves gyorsított nevelés) a jól begyökeresedett, leveles *Pereskiopsis velutina* és a *P.spathulata* alanyok alkalmasak. Ha jó a tápanyagellátás, akkor a magoncok gyorsan fejlődnek, 1–2 év múlva azonban át kell oltani őket tartós alanyra. Az alacsony alanyra ránövő nemes – ha a föld felszínére érve gyökeret fejleszt – saját gyökerén is élhet tovább.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A lombos kaktuszok közül a *Pereskia aculeata* pálcika mellett nevelt, megfásodott hajtása a karácsonyi kaktusz magas törzsű alanya.

Kisméretű, lassan növő fajok és fajták tartós alanyai az *Echinocactus* fajok. Az erősebben növő fajokat *Trichocereus* fajokra olthatjuk. Közülük a *T. schickendantzii*tsok szerző nem tartja alkalmasnak a virágzó törpe kaktuszok alanyának, mert a nemesen uralkodóvá lesz a vegetatív jelleg, és alig vagy nem virágzik. Erős növekedésű nemes alanyának még *Cereus* és *Marginatocereus* alanyokat is használhatunk.

Az *Eriocereus jusbertii*tmelegházi fajok alanyául használhatjuk (ahol alacsony hőfokon teleltetnek, ott nem alkalmas alanynak). Ez a faj generatív jellegű, a trópusi kaktuszok is jól virágzanak rajta.

Echinopsis alanyon gyorsan virágzóra fordul a nemes. Az oltványt azonban nem lehet szárazon teleltetni, télen is mérsékelt öntözést kíván. (Sokan ezt az alanyt rövid életűnek tartják.)

Opuntia fajták számára jó alanyok a *Platyopuntia* és az *Opuntia robusta* feldarabolt és beszárított, meggyökeresedett szárdarabjai.

Az oltás ideje a növekedési időszak (május–június).

Az oltás technikai kivitelezésekor ügyeljünk arra, hogy a nemes és az alany edénynyalábjai a legnagyobb felületen találkozzanak, ezért a nemes részt a lehető legnagyobb felületűre vágjuk meg. Az alanyt és a nemes részt is kihegyezzük, hogy ne hajtson ki az alanyból oldalhajtás, és ne legyen rajta tömeges új szövetképzés. A rögzítés előtt a nemes részt az alanyon a levegőbuborékok kiszorítása végett megforgatjuk.

Az oltást különböző módon rögzíthetjük (ceruza, gumigyűrű, súly, ill. beszúrt, meghajlított lemez stb.) Ha sokkal vastagabb az alany a nemesnél, akkor az egyik félre ültetjük rá a nemest. Ha a nemes fonnyadt, oltás előtt vízben fel kell szívatni.

Az oltás 20 °C körüli hőmérsékleten 3–4 hét alatt jól összeforrad. A nehezéket 7–10 nappal az oltás után el lehet távolítani. Az összeforradásig az oltványokat árnyékoljuk. Ha az oltás nem sikerült, ugyanazt az alanyt és nemest újra megvágva megismételhetjük.

Nevelés

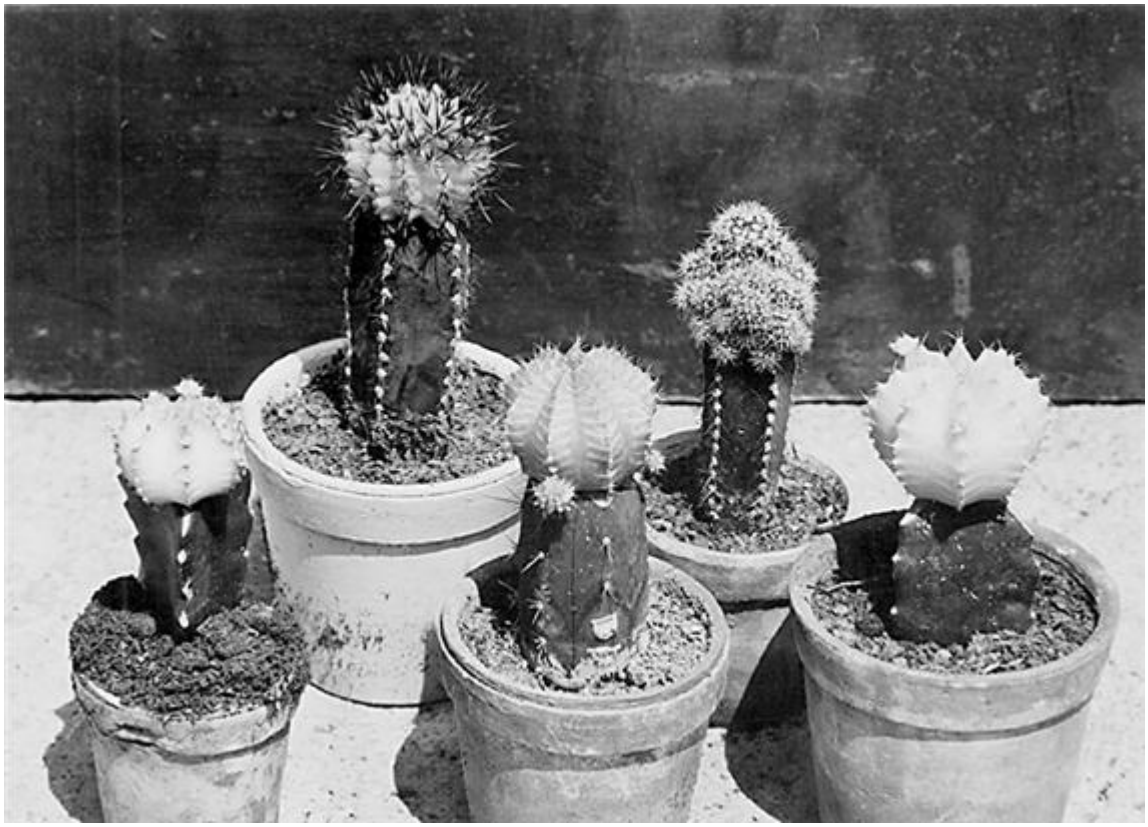
A kereskedelmi forgalomba kerülő növényeket, a gyűjteményes anyagot és a maghozó, idős, nagyméretű növényeket is eltérő módon neveljük. A kereskedelmi növényekből a magvetés utáni második évben már értékesíthető egyedeket kell kapnunk, ezért ezeket igényeik optimális kielégítésével gyorsítva neveljük.

A kaktuszok *talajigénye* származási helyük, fajuk stb. szerint különböző lehet. A gyengén savanyú, és a közömbös kémhatású, laza szerkezetű, korhadó anyagoktól mentes, mérsékelt, de folyamatos víz- és tápanyagellátást adó talajok a megfelelőek. A lombföldek közül előnyös a jó minőségű, érett bükklombföld, amelyet rostos, lassan bomló osli vagy Novobalt tőzeggel keverünk.

A komposztok közül jó minőségű bükk- vagy fenyőkéregkomposzt jöhet számításba. Tőzeg és kéregkomposztok fölhasználásakor a kémhatás beállításához lassan bomló anyagokat (pl. dolomitőrleményt) használjunk. A föld alap-tápanyagszintjének beállításakor csak nitrogénben szegény (20% N-hatóanyagtartalom alatt) komplex műtrágyát alkalmazunk. A tápanyagszint ne legyen nagyobb 1–2 ezreléknél. A foszfor megkötését és fokozatos leadását a talajba kevert kertészeti perlittel segíthetjük elő.

A tűzdelt magoncok neveléséhez, ládatöltéshez különösen fontos a laza, jó tápanyag-ellátottságú talaj. (A láda fenekére 1–2 cm tőzeget vagy darabos marhatrágyaföldet is teríthetünk.) A földkeverékbe Duna-homok helyett 8–10%-ban kőzetőrleményt (gránit, bazalt stb.) is keverhetünk. A magoncok tűzdelése után a ládákat világos, mérsékelt hőmérsékletű (18 °C) növényházban, esetleg az ablakhoz közel, polcokon helyezzük el. A tűzdelt magoncok folyamatos növekedéséről télen is gondoskodni kell, ezért mérsékelten öntözzünk és folyamatosan levegőztessünk. Éjszaka a hőmérsékletet 13–14 °C-on tartjuk, a relatív páratartalom 50% körül legyen.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Oltott formák oszlopkaktuszalanyokon. Elöl citromsárga és piros Gymnocalycium mihanovichii formák



Fejlett Astrophytum csoport. (Virágaik általában sárga színűek.) Az egyik leggyorsabban növő kaktusznemzetség, de a túlöntözésre érzékeny

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Tavasszal, május–júniusban van az első erőteljesebb növekedési periódus. A második, már gyengébb periódus nyárra, augusztus–szeptemberre esik. Áprilisban már növelni kezdjük a levegő páratartalmát. A hőmérséklet nappal akár 25–30 °C, éjszaka 20 °C legyen. Magoncneveléskor nyáron árnyékoljuk a házat. (A nagyobb napi hőingadozás serkenti a növekedést, nappal keveset, éjjel többet levegőztessünk.) A talaj hőmérséklete kb. 20 °C legyen.

A különböző korú magoncokat, illetve a nagyobb cserepes növényeket elkülönítetten neveljük.

Az idősebb korú növények elhelyezésekor figyelembe kell venni igényeiket, fejlődési szakaszaikat.

A fejlődési periódusban a világos növényházban magasabb hőmérsékletet tartsunk. Téli hideg teleltetéskor gondoskodjunk az alacsony hőmérsékletről, a szárazabb viszonyokról. A nagy növényeket nyáron, a hőszabályozás végett árnyékolhatjuk.

Nagyon lényeges az öntözés, a vízellátás.

Alapszabályok:

1. A növekedési periódusban levő növényeket öntözni kell. Minél nagyobb a hőmérséklet és a párologtatás (a növény párologtató felületétől függően is), annál inkább fokozni kell az öntözést is. A rövidnappalos (pl. nyáron folyamatosan és télen is növő) növényeket télen és nyáron egyaránt öntözni kell *(Rhipsalis).*

2. Ősszel, a növekedés befejeztével, a hőmérséklet csökkenésével a vízellátás mértékét is csökkentjük. (Kivételek a rövid nappalon virágzó, ilyenkor is fejlődésben levő növények.) A télen pihenési stádiumban levő, alacsony hőmérsékleten telelő növényeink túlöntözés (vagy becsöpögés) hatására könnyen elrothadnak.

A csökkentett öntözés hatására a növekedés leáll, esetleg elmarad a virágzás, de nincs pusztulás rothadás miatt.

3. Az epifiton kaktuszfajok talaja nyáron sohase száradjon ki.

4. A *Rebutiá*knak az első növekedési periódus után nyári pihenési periódusra van szükségük, ezután augusztusban következik második növekedési időszakuk; akkor újra kell kezdeni az öntözésüket.

A melegigényes fajok *(Melocactus)* földlabdája télen se száradjon ki. Az öntözést nyáron este, ősszel, tavasszal reggel végezzük.

1.7.1.1. Fontosabb nemzetségek és fajok

A **Cactaceae**családon belül három alcsaládot ismerünk. Az egyes alcsaládokat fejlődéstani sorrendben, a családokon belül a nemzetségeket alfabetikus sorrendben tárgyaljuk.

Pereskioideae alcsalád – lombkaktuszfélék

Lombleveleik révén leveles kaktuszoknak is nevezhetjük őket. Az alcsaládba mindössze három nemzetség tartozik, de közülük csak egynek van kertészeti jelentősége.

● **Pereskia – lombkaktusz, lombos-** vagy **cserjekaktusz**

Amerika trópusi részein élő cserjék, fácskák, kúszócserjék. Lombjuk jelentős része a nyugalmi időszakban lehullik. A hajtásokon glochida nélküli areolákban tövisek fejlődnek. Talajban nem válogatósak, gyors növekedésük következtében a *Schlumbergera* alanyául használják őket. Kevés vizet tárolnak, a szárazságot nem tűrik, tehát folyamatos öntözést kívánnak.

● *P. aculeata* – fullánkos cserjekaktusz – kúszó-csüngő cserje. Töviseinek száma rendszerint 3, a virágok fehérek, halványsárgák, halvány rózsaszínűek.

● **Opuntioideae alcsalád – fügekaktuszfélék**

A növényeknek nincs lomblevelük, csupán az új hajtásokon fejlődnek ki apró, hengeres, pozsgás levelek, amelyek gyorsan lehullanak. Az alcsaládba 16 nemzetség, és mintegy 460–470 faj tartozik.

● *Opuntia* – medvetalpkaktusz – az alcsalád fajokban leggazdagabb nemzetsége. A fajok kisebb-nagyobb cserjék, törzses fácskák, amelyeknek teste különböző méretű lapos szártagból áll. Az *Opuntiá*k areája igen nagy,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Kanadától Dél-Amerika déli részéig húzódik, s egy-egy faj csaknem minden klímájú területen megtalálható. Az areolákon merev, horgas glochidák találhatók, amelyek bőrbe jutva nehezen távolíthatók el. A virágok többnyire aktinomorfok; az idős példányok gazdagon virágoznak. A virágok sárgák, vörösek. Az *Opuntiá*k alakja, színe, tövise igen változatos, elterjedésük alapján északi és déli fajcsoportokat, alcsoportokat különítettek el.

Termesztésük egyszerű, sajnos gyorsan növekszenek, s a kis gyűjteményekből, lakásból gyorsan kinőnek. Ha cserépben, edényben neveljük őket, és nyáron cserepestül süllyesztjük ki vagy állítjuk a ház vagy a bejárat közelébe, akkor a növekedés gyengébb. A termesztéshez nehéz, agyagos, de vízáteresztő földkeverék szükséges. Az idős, kiültetett növényeket télen takarni szokták, hogy nyáron a virágzás bővebb legyen.

● *O. ficus-indica* – közönséges fügekaktusz – Észak-Afrikában, Európa déli részein kivadultan nagy tömegben él, gyümölcsét fogyasztják.

● *O. microdasys* – aranyló medvetalpkaktusz – kerek vagy kissé megnyúlt szártagjai 10–15 cm-esek, puha húsúak, a tövis nélküli areolákon a glochidáik sűrűn állnak, színük sárga, vörösesbarna, fehéres. Fiatal példányai mutatósak, gyűjtőknél mindenütt megtaláljuk.

● Több *Opuntia* faj a mi telünknél zordabbat is elvisel, ezért ezeket sziklakertekbe évelőként ültetik. Télálló kaktuszaink zöme lapos szártagú. Legismertebb az *O. phaeacantha* var. *camanchica* – coloradói medvetalpkaktusz. Az alapfaj sárga virágú.

● Pereskiopsis – leveleskaktusz

A *Pereskiá*hoz hasonló cserjék, amelyeket korábban oda is soroltak. Virágaik, glochidáik és magjuk révén azonban az *Opuntiá*khoz állnak közelebb.

● A *Pereskiopsis* fajok jól növekednek, ha nem szomjaznak, ezért a vegetációs időben rendszeres öntözést igényelnek. Elsősorban alanyként alkalmazzák őket. A *P. spathulata* és a *P. velutina* fajokra oltott magoncok egyesek szerint háromszor, mások tapasztalata alapján többször gyorsabban növekednek, mint bármilyen más alanyon. A két faj közül az előbbi a jobb alany.

Cactoideae (Cereoideae) alcsalád – oszlopkaktuszfélék

Ide soroljuk a kaktuszok zömét, azokat a nemeket, fajokat, amelyeknek nincsenek leveleik. A nemzetségek száma 233, a fajoké majdnem 2500.

● Astrophytum – csillagkaktusz

A nemzetség tagjait üzemekben nagy mennyiségben termesztik. Közismert piacos növények. A fajok alakja gömbölyded, élesen szögletes („papsapkakaktusz”), idősebb korban oszlop alakú, s az alakgazdagság a fajok között keletkezett vagy tudatosan előállított hibridekkel tovább bővül. A nagy, sárga virágok egy-két napon át a déli órákban nyílnak. A fajok jól növekednek saját gyökerükön, ne ültessük őket trágyás földbe, s télen ritkán, óvatosan öntözzünk, mert a nedvességre érzékenyek. A zöld alakokat félárnyékban neveljük. Magvetéssel szaporítják őket.

● *A. asterias* – dinnye alakú csillagkaktusz – lapos bordáinak száma 8 (± 2), az *A. capricorne* – kecskeszarvtövisű csillagkaktusz –9, az *A. myriostigma* – papsapkakaktusz – 5, néha 3–4, az *A. ornatum* – díszes csillagkaktusz – pedig kb. 8. Az utóbbi három fajnak változatait termesztik, illetve gyűjtik.

● *Cephalocereus*– üstököskaktusz

A nemzetség tagjai közül a *C. senilis* – őszapókaktusz – az egyik legismertebb „hajas” kaktuszunk: a hajzatot a hosszú szőrökké átalakult tövisek képezik. A hajas kaktuszokat sokan gyűjtik, ezért üzemekben termesztik őket. Az üvegházban nevelt növények a meleg, a fény és a pára együttes hatására magasabbak lesznek. Teleltetéskor a szőrzet között ne rekedjen meg a víz, s a hőmérséklet is magasabb lehet a szokásosnál (15 °C).

● Cereus – oszlopkaktusz

Több méter magas, elágazó, 4–8 bordás, oszlop alakú kaktuszok. A fehér vagy halvány rózsaszínű virágok érdekessége a hosszú virágcső. Alakja miatt minden gyűjteményben találunk *Cereus* fajt, bár sok csak időskorban virágzik. A *C. chalybaeus* félméteres egyedein 20 cm-es virágok képződnek, ezért e fajt a

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

gyűjtőknek különösen ajánlják. Több fajt alanyként használunk; a *C. peruvianus* ’*Monstrosus’* – perui oszlopkaktusz, fáklyakaktusz –sok gyűjteményben föllelhető.

● ***Chamaecereus***

Az erősen sarjadzó, kis, elfekvő oszlopok telepet alkotnak. A piros virágok aránylag nagyok. A *Ch. silvestrii* – ujjaskaktusz, kukackaktusz – skarlátvörös virága 5 cm hosszú. Érett, humuszos földben termesztik, kedveli a félárnyékot. Teleltetéskor csaknem öntözés nélkül, lehetőleg éjjel 0 °C alatt tartsuk. Zsugorodás után a virágzás gazdagabb lesz. A hibridek virágai nagyobbak. Az atkák a növényeket meglepik, a gyűjtők „atkaindikátornak” is nevezik.

● **Echinocactus – sünkaktusz**

Többnyire közepes nagyságú fajok. Virágok csak az idős növényeken képződnek, színük sárga. A növények csúcsa és a virágok csőszára gyapjas. Magvetéssel szaporítják, és a magoncokat az erőteljesebb növekedés végett oltják. Az *E. grusonii* – óriás sünkaktusz – minden gyűjteményben megtalálható. Jól növekszik, de a termesztés során a pangó vízre, túlöntözésre érzékeny.

● ***Echinocereus***

Nagy részük megnyúlt gömb vagy tömzsi oszlop. Viszonylag igénytelen növények, amelyek már fiatal korban is dúsan virágzanak. A virágok nagyok, csövesek, amelyek kívülről molyhosan szőrösek, néha tüskék is megjelennek rajtuk.

● **Gymnocalycium – csupaszkehely**

A fajok a legkedveltebb gömbkaktuszok közé tartoznak, a kezdő gyűjtőknek is rendszeresen virágzó növényei. Többségük gömb alakú, kisebb (3–4 cm átmérőjű) vagy nagyobb méretű, mások félméteresek, oszlopszerűek. Már a 3–5 cm-es növényeken is képződik virág, termés, illetve érik mag. A test színe zöld, barna. A tövisek ritka, kusza elrendezésűek, a testhez simulnak vagy elállnak. A virágok színe fehér, rózsaszínű lilás, ritkán sárga, piros. Magvetéssel szaporítják. Ide tartozik a *G. mihanovichii*t– rubinkaktusz.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Gymnocalycium csoport. Csupasz, forrtszirmú virágaik fényesek, mindig a növény csúcsközeli részéből törnek elő. Bordáik keresztirányban is hasítottak

● ***Lobivia***

Kicsiny vagy közepes nagyságú gömb, oszlop alakú növények, sarjadzanak és telepet alkotnak, illetve magányosak. Változatos színű virágaik nappal nyílnak. A virág gyorsan elnyílik. A *Lobivia*k fénykedvelő

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

növények, ezt még teleltetéskor is tartsuk szem előtt; a többi kaktuszénál valamivel humuszosabb talajt, illetve a nedvességet meghálálják.

● Mammillaria – szemölcskaktusz, bimbókaktusz

Több mint 300 faját és 100-nál több változatát tartjuk nyilván. Közepes, kistermetű növények, egyesével állnak, sarjadzanak, és telepeket képeznek, gömb alakúak vagy oszlopszerűek. Bordáik szemölcsökre osztottak. A virágok az előző évi hajtás szemölcseinek hónaljából nőnek ki és a csúcsot kör alakban övezik. A virágok különböző színűek, a termés piros, lassan érik be, díszértéke nagyobb a virágénál. A *Mammillariá*k – a zöld testű fajok kivételével – fénykedvelők. Télen nagyon gondosan, ritkán öntözzük őket.

● *M. plumosa* – tollas v. pelyhes szemölcskaktusz – csak akkor virágzik december–januárban, ha fényben, melegen van, s télen is öntözzük.

● Melocactus – dinnyekaktusz

Nagy részük Kuba tengerparti részén honos, középnagy termetű növény, amelynek csúcsán cephalium képződik. Ez évről évre nő, így idővel oszlopszerű alakot ölt a növény felső részén. Szárazságtűrő növények, azonban csak időskorban virágoznak.

● Parodia

A gömb vagy kissé megnyúlt oszlop alakú, különböző színű és méretű, tövisekkel fedett fajok Dél-Amerika legszebb kaktuszai. Virágaik általában sárgák, narancsszínűek, csövük gyapjas. Magvetéssel szaporítják őket, a magoncok felnevelése nehézkes. A földkeverékbe tegyünk agyagot, s a termesztés során az erős kiszáradást és a túlöntözést egyaránt kerüljük.



Virágzó Parodia csoport. Igen lassan fejlődő fajok tartoznak ide. A kifejlett példányokra jellemző a dús tövisezettség és a csokorban nyíló számos virág, amely eltakarja a növény csúcsát.

● Rebutia – törpekaktusz

5–10 cm-es, gömb alakú, esetleg kissé megnyúlt kaktuszok. Sarjadzanak, a legyökeresedett sarjak párnát képeznek. A sárga, piros virágok ellepik a növényeket. A *Rebutiá*k a leghálásabb, szobában is nevelhető,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

virágzó kaktuszok közé tartoznak. Üzemekben magvetéssel szaporíthatók, a ritkább fajokat oltjuk. Tapasztalatok szerint a növények magashegyvidéki származásuk miatt nyáron páradúsabb légtérben jobban érzik magukat. Jelenleg 14 faját ismerjük. Nálunk közismertebbek: *R. deminuta, R. fiebrigii* – téglaszínű törpekaktusz –, *R. kupperiana, R. pseudodeminuta* stb.

Növényvédelem

Élettani betegségek

- *Nitrogénbőség* hatására gyors növekedés, laza szövetek és a kórokozókkal, kártevőkkel szemben fokozott érzékenység tapasztalható.
- *A foszforhiány* tünetei: élénkzöld kaktusztest, zavarok a fajra jellemző virágzási időben, növekedésben.
- *Káliumhiány* hatására a kaktusztest torzul, csökken a virágzási hajlam.

Kórokozók

- A gombás betegségek közül *a rothadást előidézők* a legveszélyesebbek, pl. a fitoftórás rothadás, a kaktuszok nedves szártőrothadása, a fuzáriumos gyökér- és tőrothadás, a botritiszes rothadás.

A betegség fertőzött talajjal, edényzettel terjed, túlöntözés, alacsony hőmérsékleten előforduló becsöpögés stb. okozhatja. Dugványozáskor, oltáskor, tűzdeléskor a helytelen kezelés is előidézheti.

Megelőzésképp fontos az egészséges talaj és a fertőtlenített környezet. A pusztuló növényeket távolítsuk el, környezetüket fertőtlenítsük.

Kártevők

- A kártevők közül a gyökérfonálférgek, a gyökérpajzstetű, pajzstetvek, gyapjastetvek, takácsatkák gyakoriak. Bizonyos tartási módok (pl. kisebb relatív páratartalom, szárazon tartás) kedveznek az elszaporodásuknak. A rendszeres védekezéskor a kaktusztesten és gyökéren keresztül is felszívódó szereket részesítsük előnyben.
- Különösen a *gyapjastetű-fertőzés* veszélyes, mivel a kaktusztesten lehetnek olyan részek, amelyekhez nehezen férhetünk hozzá a permetezéskor, vagy a cserépből, ládából kinőtt gyökereken telepednek meg a tetvek. A rendszeres, körültekintő kémiai növényvédelem tehát még akkor sem nélkülözhető, ha a megelőzés szabályait betartjuk. Ügyeljünk a növényvédelmi előírások betartására is! Esetleges új szer vagy töménység alkalmazása esetén végezzünk próbapermetezést.

1.7.2. Pozsgás növények

Elterjedésük és jelentőségük

A trópusi és szubtrópusi pozsgás növények legnagyobb elterjedése Dél-Afrika 18–30. déli szélességi foka között található (Fokföld tartomány nyugati része, a Kis- és Nagy-Karroo, a hasonló nevű fennsík, a Busman-föld, a Kalahári-sivatag, a Kis- és Nagy-Namaföld, a Namíb-sivatag és a Transvaal-fennsík).

A Szaharában eddig nem találtak szukkulens növényt. Marokkóban, Abesszíniában, Arábiában sok *Asclepiadaceae* családba tartozó pozsgás faj él.

Kenya, Tanganyika északi részén, szavanna- és sztyeppterületeken a fa alakú *Euphorbiá*kon kívül *Monadeniumok, Caralluma* fajok, *Adeniá*k élnek; Madagaszkáron honos a *Pachypodium* nemzetség számos faja.

Amerika félsivatagi részein is találunk néhány levélszukkulenst *(Agave, Echeveria, Sedum, Pachyphytum).*

Míg a kaktuszfélék egy családba tartoznak, a pozsgás növények számos családba sorolhatók. Jelentőségük, életmódjuk és változatosságuk következtében, növekszik. Míg a kaktuszfélék általában nem jó szobanövények, a pozsgások között számos olyan faj van, amely dekoratív levél- vagy virágos dísznövény, szobanövény, balkonládába való kiültetési anyag vagy időszakosan szabad földön is díszítő növényanyag.

Környezeti igény

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A pozsgások jellegzetessége, hogy a magoncok könnyen, az importnövények azonban sokkal nehezebben alkalmazkodnak évszakaink életritmusához, de akadnak olyanok is, mint a *Conophytum*ok, amelyek megtartják dél-afrikai életritmusukat, és az ottani kora tavasznak, kora nyárnak megfelelően itt ősszel vagy tél elején virítanak. Ezeket ebben az időszakban öntöznünk kell, mert vegetációban vannak, közeli rokonukat, a *Lithop*sokat pedig szárazon tartjuk. A növényházi pozsgásokat télen a fagytól óvnunk kell, s csak nyáron kerülhetnek szabadba, tűző napra.

Szaporítás

Magvetés

A pozsgások elterjedt szaporítási módja a magvetés.A termesztők a magot általában importálják. A magvak csírázóképességüket nemzetségenként váltakozóan hoszszabb-rövidebb ideig tartják meg. A magvetés ideje március eleje, s ugyanúgy történik, ahogy azt a kaktuszok szaporításánál leírtuk. A csírázás hőoptimuma 30 °C körül van, a relatív páratartalom 80–90%-os legyen.

A magoncokat szaporítóládába tűzdeljük, akkora sor- és tőtávolságra, hogy azok abban egy évig megéljenek. A kis növények a kifejletteknél gondosabb ápolást, öntözést, szellőztetést igényelnek, még a nyugalmi időszakban is.

Ivartalan szaporítás

Dugványozás. Az el nem ágazó, valamint a gömb alakú és az erősen megvastagodott törzsű fajok kivételével a pozsgásoknak mintegy 90%-a üzemekben *ivartalanul* is szaporítható. A hajtásdugványok metszlapját hagyjuk behegedni. A tejnedves dugványokból a tej folyjék ki, mert a metszlapon beszáradt tejnedv a járulékos gyökérképződést lassítja. A szaporítóközegbe duggatás előtt a behegedt metszlapot mártsuk őrölt faszénporba.

A hajtás- és levéldugványokat homok és tőzeg 2:1 arányú keverékébe duggatjuk 1–2 cm mélyen. A közeghez lazítóanyagként perlitet is keverhetünk. A közeget enyhén nyomjuk a dugványokhoz, hogy azok éppen csak ki ne boruljanak. Kezdetben a dugványokat zártan, árnyékoló alatt, párás légtérben tartjuk. Nedves szaporítóközegben sok dugvány elpusztul. A dugványozás egész éven át elvégezhető, de üzemileg többnyire a nyári hajtásnövekedés előtt, esetleg utána szokták elvégezni.

Oltás. A pozsgásoknál ritkán használt szaporítási mód azoltás.Csak a saját gyökerén igen lassan növekedő vagy túlöntözésre érzékeny *Caralluma, Stapelia, Tavaresia* fajokat oltják *Ceropegia woodii* vagy más *Ceropegia* faj gumóira. A *Stapelia*k jó alanya az erős növekedésű *S. hirsuta, S. gigantea* is. Napsütéses, meleg időben az alany és a nemes néhány nap alatt összeforrad.

Nevelés

Az ápolási munkák között a legfontosabb a helyes *öntözés.* Általában több növény pusztul el túlöntözés, mint vízhiány következtében. Nyugalmi időszakban ne öntözzünk! A nyugalmi periódust jelzi a lombhullás *(Euphorbia),* a levélpárok összezsugorodása, illetve újabbak kifejlődése *(Conophytum).* Ha nyáron öntözünk, akkor annyi víz jusson a földlabdára, hogy az teljesen átnedvesedjék, s csak akkor öntözzünk újra, amikor a földlabda ismét kiszárad. Tavasszal, ősszel gyengén öntözünk, többnyire havonta egyszer. Amennyire lehet, a viaszos, hamvas levelekre víz ne jusson.

Hazájukban a növények többé-kevésbé kötött, de jó szerkezetű, vízáteresztő, közömbös vagy savas jellegű talajban élnek. A termesztéshez többéves komposztból, lombföldből, művelt talajból kitermelt agyagos földből és homokból készítünk földkeveréket. A *Crassula*-félék humuszkedvelőbbek az *Euphorbiá*knál, amelyek agyagos, vízáteresztő, tápanyagokban gazdag közegben fejlődnek legjobban. A homoki növények *(Asclepiadaceae)* homok és agyag keverékében, az *Echeveria* és az *Aloë* pedig vízáteresztő, de nem sovány talajban növekedik megfelelően. A különleges igényeket a típus- vagy egységföldek nem elégítik ki. A túltrágyázástól óvakodjunk, ennek következtében a díszérték csökken. Nitrogénben szegény, káliumot és foszfort is tartalmazó műtrágyaoldattal a több évig át nem ültetett növényeket is évente egyszer öntözhetjük.

Az üzemi termesztéshez nincs szükség különleges üvegházra; a növények sok levegőt igényelnek, ezért a szellőzőfelület nagy legyen, és oldalszellőztetésre is nyíljon lehetőség. Nyáron egyes *Haworthia* és *Stapelia* fajok árnyékolást igényelnek. Télen a pozsgás növényeket 10–12 °C-on tartsuk. Pozsgásokat kaktuszokkal együtt ne teleltessünk, mert az utóbbiak hőoptimuma – kevés kivételtől eltekintve – alacsonyabb, 6–8 °C. A héjazat nagy üvegtáblákból készüljön, hogy a növények a kritikus téli időben sok fényhez jussanak. A fényigényes fajokat polcokon, a héjazathoz közel helyezzük el.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Növényvédelem

A pozsgásoknak kártevőjük, kórokozójuk alig van, ha helyesen öntözünk, s a növényeket napos, meleg, levegős helyen neveljük. A védekezés megelőző jellegű legyen.

- A leggyakoribb kártevők a levéltetű, a gyapjastetű, az atkák és a gyökérfonálféreg.
- A kórokozók közül a lisztharmat fertőzi a párás levegőn sűrűn álló *Euphorbia* és *Crassula* fajokat.

Fontosabb nemzetségek és fajok

A legfontosabb családokat és azon belül a nemzetségeket, fajokat (a kaktuszokhoz hasonlóan) alfabetikus sorrendben ismertetjük.

Agavaceae – agávéfélék

● **Agave – agávé**

Az *Agavé*kÉszak- Amerika déli részein, Közép-Amerikában, Dél-Amerika északi részein élnek. A legtöbb faj Mexikóban honos. Többnyire szukkulens, xerofiton évelők, félcserjék, cserjék. Közülük több a Földközi-tenger mellékén mindenfelé elvadult. A szúrós hegyű levelek tőlevélrózsában állnak, többnyire húsosak, tövisesek, és elvirágzás vagy termésérlelés után elhalnak. Sok faj sarjadzik. Az idős növényen meggyökeresedett sarjakat szaporításra használhatjuk fel. Virágzáskor a növényeken hosszú tőkocsány fejlődik. A virágzatban gyakran sarjak képződnek.

● *A.americana* – közönséges agávé – hazájában, Mexikóban 7–8, nálunk csak 30–40 éves korában virágzik. Ipari növénynek is nevezhetnénk, mert szeszes ital és ipari rost készül belőle.

Az *Agavé*kközismert, kedvelt dísznövények. Méretüktől függően cserepekbe vagy dézsába ültetik, nyáron bejárat közelében, erkélyen, tetőkertben helyezik el őket. A kisméretűek kedvelt szobanövények. Az edényes növényeket kötött, de humuszos, tápanyagban gazdag földkeverékben neveljük fel, illetve ilyenbe ültetjük át.

A növényeket fagymentes helyen, hideg hőmérsékletű üvegházban, lépcsőházban teleltetjük. A nyár során kiültetve nevelt egyedeket sokszor csak elvermelik, nem is ültetik edényekbe.

A nagy növények teleltetése, ki-be hordása nagy munka, a növények térigénye is jelentékeny, ezért az idős, nagy növényeken sokan túladnak.

Több faj egymással kereszteződik, ezért a magvetésből nyert populáció nem egyöntetű.

● A fajok közül említésre méltó még a kicsiny, dekoratív *A. victoriae-reginae* – királynői agávé. Mindkét említett fajnak számos változata ismert.

Aizoaceae (syn.: *Mesembryanthemaceae*) – kristályvirágfélék

A nemzetségek a Kis- és Nagy-Karoo, valamint Namaföld arid, extrém területein élnek, ahol az évi csapadék 200 mm alatt marad. Egyes helyeken a növényállomány 90%-a cserje, amely az esőzések idején kizöldül, virágzik, majd pár hét múlva ismét lebarnul, lombját veszti.

A vízhiánynak megfelelően alakulnak a pozsgás levelek. Gyakran 95%-uk víz, amelyben – a sós területeken élő növények sejtnedvében – még oldott só is található. A töppedő levélpárok elszáradnak, s közülük bújnak elő az újak.

A virágok színe élénkvörös, sárga, narancs vagy fehér, többségük napsütésben nyílik. A toktermés megszárad, s a növényen marad az első esőig, amikor felnyílik.

A kristályvirágfélék napfényigényes növények, ahol ezt az igényüket kielégíteni nem tudják (lakásokban), termesztésükkel nem érdemes kísérletezni. Egyes nemzetségek átveszik az északi félteke életritmusát, nálunk nyáron növekednek, mások nálunk is csak télen növekednek, nyugalmi idejük pedig nyárra esik.

Talajban nem válogatósak. Tápdús földnemben a növények elvesztik jellemző habitusukat, díszértéküket. Átültetésükre ritkán kerül sor. Nyáron a tűző napra helyezett növényeket a gyakori esőzéstől fóliájuk kiterített

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

fóliával védjük meg. A tűző napon nevelt *Conophytum*ok öntözése nyáron nem szüntethető meg teljesen. 5–10 °C-on teleltessünk. A télen növekvő nemzetségeket bővebben öntözzük.

A növényeket magvetéssel, dugványozással szaporítják, ideje március–április. A csírázás néhány nap múlva kezdődik. Az elágazó, törzses fajokból törzsdugvány készíthető.

Az import növényeket nyárra rendeljük, mert előfordulási helyükön még nyugalmi állapotban vannak, illetve télig még begyökeresedhetnek.

A szárazon tartott növények gyökerét a gyökértetű károsítja.

● ***Conophytum***

A gyűjtők kedvelik, ezért a *Lithops* mellett a legnagyobb mennyiségben termesztik. A milliméteres vagy több centiméteres növények tojásdad, szív alakú, gömb vagy hengeres testén évente csak egy levélpár képződik. Néhány faj már nyár elején, a legtöbb ősszel, illetve télen növekszik, s ennek szem előtt tartásával öntözünk. A *Conophytum*ok a *Lithops*oknál jobb viszonyok között élnek.

● **Delosperma – délvirág, délike, napcsillag**

Javarészt nyáron virágzó fajok, télen 10 °C körüli hőmérsékleten teleltetendők. A *D. cooperi* – bíborvörös délvirág – és a kisebb, sárga virágú *D. nubigenum* – sárga délvirág – hazánkban a szabadban is áttelelhet. Kiváló sziklakerti, tetőkerti növények. Napos helyen dúsan nyílnak lila, illetve sárga, fényes szirmú, igen szép virágaik.

● **Faucaria – farkasszáj**

Dél-afrikai származású fajok citromsárga virágokkal. Viszonylag könnyen tarthatók. Legelterjedtebb talán a *F. lupina* – farkastorok –, amely erősen fogazott szélű, zömök levelei miatt kapta magyar nevét. A *F. tigrina* – tigrisszáj – szintén levélzete alapján kapta nevét, levelei nagyon mutatósak.

● **Fenestraria – ablakvirág**

Szintén Dél-Afrika a hazája ennek az egyedülálló nemzetségnek. A levelek bunkó alakúak, egy felfújt hólyagra hasonlítanak leginkább, amelyeknek csak a felső része áll ki a talajból. Ezen az áttetsző hártyán át jut be a fény a hólyag belső-alsó felületén lévő kloroplasztiszokhoz, így csökkentve a párologtatást a forró homokban. E fajok igen kényesek a túlöntözésre.

● **Lampranthus – fokföldi-margitvirág**

Az egyik legfontosabb ide tartozó nemzetség. A fajok egy része 1 m-nél nagyobb cserje. A levelek általában keskenyek, vékonyak. Az elágazó, bokrocskát képező növények nyáron dúsan virágoznak. A virágok sokszirmúak, élénk (piros és a sárga árnyalatai) színűek. A sziromlevelek igen fényesek.

● **Lithops – kavicsvirág, kavicsnövény, élőkavics**

A „virágzó kövek” nem hiányoznak a gyűjteményekből. Egy-egy faj areája mindössze néhány négyzetméter, s a növénykék szinte elbújnak a sziklarepedésekben, az agyagos-homokos közegben. A szárazság idején a közegbe visszahúzódnak, szinte teljesen eltűnnek. Évente csak egy levélpár képződik rajtuk. A virágzás júliustól decemberig is elhúzódik, a virágok csak délután nyílnak ki, színük sárga, fehér. A *Lithops* fajok termesztése nem nehéz, ha tekintettel vagyunk az életritmusukra. A növekedés nyárra esik, amikor öntözni kell, de a túlöntözés veszélye ekkor is fennáll. Szeptemberben már nem öntözünk. A nyugalmi időben fejlődik ki az új levélpár, amely azonban csak a vegetációs periódus elején tűnik elő a régi, összezsugorodott levélpár alól. Világos helyen, 15 °C-os hőmérsékleten teleltetünk. A földkeverékben a növények növekedése felgyorsul, de díszértékük ugyanolyan arányban elvész. A magoncok két-három éves korukban virágoznak. A fajokat dugványozással is szaporíthatjuk. (Hasonló nemzetség a *Gibbaeum* – kövérkavics – is, de a levelek teljesen szabálytalanok, kavics formájúak és oldalra dőlnek.)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Lithops kavicskaktuszpéldányok szaporítóládában

Aloëaceae – aloéfélék

A családban néhány szukkulens nemzetség is akad. Fontosabbak: *Aloë, Haworthia*.

● **Aloë – aloé**

Csaknem egész Afrikában és Madagaszkár szigetén honos, de kivadulva a mediterráneumban, Amerika és India száraz területein is megél. Nagyon változékony nemzetség, eredeti előfordulási helyén, a szabadban is nagyon hajlamos hibridizációra. A húsos levelek rozettában, többnyire spirálisan, hosszabb-rövidebb törzsön helyezkednek el. A törzs elfásodik, s a növény fácska lesz, vagy guggon ülve a rozetták csomóban képződnek. A rozettás vagy törzses fajok gazdagon virítanak, a virág többnyire vörös, sárga, néha fehér. A virágokat a méhek járják, ahol magot akarnak termeszteni, ott gondolni kell a kereszteződés lehetőségére. Eredeti előfordulási helyén nagy tömegű virága lenyűgöző látványt nyújt.

Magvetéssel, dugványozással (rozetta, sarj) szaporítják. A fa alakú fajok dugványai lassan gyökeresednek.

● *A. arborescens* – fás aloé – hazánkban nagyon elterjedt. A többágas, idős növény lakások, középületek hálás dekorációs anyaga. Régen sejtnedvével égési sebeket kezeltek.

● *A. variegata* – tarka aloé, tigrisaloé – üzemi méretekben termesztett faj. A húsos, pettyegetett, hegyes végű levelek zömök törzsön háromszög alakban helyezkednek el. Tél végétől kezdődően rövid kocsányon cinóberpiros virágok képződnek. Kedveli a száraz szobalevegőt; a túlöntözésre érzékeny. Jól sarjadzik.

● **Haworthia – sávosfű**

A nemzetség fajai Dél-Afrikából kerültek Európába, s itt a virágkedvelők megszerették igénytelenségük, különleges alakjuk miatt. A levelek rozettában csoportosulnak. A virágok különlegesek, de jelentéktelenek. A fajok között sok a kereszteződés, ez megnehezíti a rendszerezést is. Levélrozettával, levéldugványozással szaporítják. A gyűjteményekben mintegy 20 faj, illetve változat található.

Asclepiadaceae – selyemkórófélék

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Évelő növények vagy cserjék. Gyakoriak a kúszó törzses fajok, amelyek a 2–3 méteres hosszúságot is elérhetik. A szövetekben tejedények vannak. A porzók a bibével összenőve gyakran gynostegiumot (ivaroszlopot) alkotnak. A szukkulens fajok közül említést érdemel a csüngő, cérnaszerű, a száron gumókat fejlesztő *Ceropegia woodii* (syn.: *C. linearis* subsp. *woodii*) – ámpolna-gyertyavirág – és a *Hoya carnosa* – húsos viaszvirág, porcelánvirág. A *Hoya* nemzetség tartásáról érdemes tudni, hogy nyáron melegigényesek, a félárnyékot kedvelik; télen hűvösön, szárazon tartva fejlődnek legszebben.

● A felálló szárú, dögszagot árasztó virágú *Stapelia* (dögcsillag) nemzetség fajai főként gyűjteményekben díszlenek.

Asteraceae – fészkesek

A családban egyaránt akad leveles és törzses szukkulens.

● Senecio – szenéció

Az egynyári, évelő cserje jellegű fajok mellett szukkulenseket is ismerünk, amelyek gyorsan növekvő, részben üzemben termesztett, olcsó növények. Ablakban, üvegházban, világos helyen, homokos, tápanyagban gazdag földkeverékben, aránylag kis cserepekben szépen díszlenek. A hajtások jól gyökeresednek.

● Erős növésű, ma is termesztett fajok: S. articulatus, S. kleinia, S. longiflorus, S. stapeliiformis.

Bromeliaceae – broméliafélék

A fajgazdag család szukkulens fajainak levelei tőlevélrózsában állnak, húsosak, szúrós szélűek. Amerika trópusi-szubtrópusi részein élő növények; gyakran idős kaktuszok törzsén telepednek meg. Szukkulens nemzetségek: *Dyckia*, *Hechtia* és *Puya*. Leírásukat lásd a broméliafélék között.

Crassulaceae – varjúhájfélék

A családban leveles, törzses és sok átmeneti alakú szukkulens ismert. A fontosabb nemzetségek, fajok:

● Crassula – pozsga, hájvirág

Mintegy 300 faj közül a valódi szukkulensek Dél-Afrikában élnek; a fajok változatos alakúak, akad közöttük pázsitszerű évelő, félcserje. A levelek átellenes állásúak, rozettát képeznek, molyhos, viaszos vagy pikkelyes felületűek, s ezek képezik a növény díszértékét, mert a virágzat vagy a virág egy-két fajtól eltekintve jelentéktelen.

A *Crassulá*k – egy-kettő kivitelével – jó szobanövények, ezért speciális üzemekben nagy mennyiségben termesztik őket hidegházban, hidegágyban. Téli hőmérsékleti igényük 10 °C. Magvetéssel, levél- és hajtásdugványozással szaporíthatók, a hajtásdugványokat rövid ideig fonnyasztják. A földkeverék agyagos-homokos, tápanyagban gazdag legyen. A levélrozettát képző fajok elvesztik díszértéküket, ha télen nem kapnak elegendő fényt.

● *C. falcata* (syn.: *C. perfoliata* var. *falcata*) – légcsavaros vagy sarlós pozsga – tömegáruként nevelik. A húsos, szürke, átellenesen álló levelek a szárakon fedelékesen helyezkednek el, s végükön az élénkpiros virágok ernyőcskében nyílnak. Hazájában kompasznövény, levelei észak–déli irányban állnak, s így déltájban kevesebb fény éri őket, kevésbé melegszenek föl. Magvetéssel, hajtás- és levéldugványozással szaporítják.

● *C. arborescens* – fatermetű pozsga – magas cserje vagy vastag törzsű, sűrűn elágazó, kis koronát nevelő fácska, amely a Nagy-Karrooban állományt alkot. Széles lapos vagy kerekded-ovális, szürkészöld, vöröses élű leveleinek felszíne pirosan pontozott (ebben különbözik a *C. ovatá*tól, azaz a fás pozsgától).

● *C. ovata* – fás pozsga – nagyon elterjedt, igénytelen szobanövény, szinte elpusztíthatatlan. Keresztben átellenes levelei gömbölydedek, szélük pirosas. Magyarul majomfának is nevezik. A nyáron szabadban tartott növények télen dúsan virágoznak. A virágok fürtöt alkotnak, fehér színűek.

● Echeveria – fásköviróza, levélrózsa

Mexikóban és attól délre, Peru középső részein él; Texasban egy faj található. Elágazó vagy egyszerű szárú évelők, illetve rövid törzsecskéjű cserjék. A rozettában a levelek spirálisan állnak. A virágszáron lehulló

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

fellevelek képződnek. A harang alakú, fehér, sárga, vörös virágok leggyakrabban fürt-, füzér- vagy bogernyővirágzatban a rozettából kinyúló száron helyezkednek el.



Echeveria fajok hungarocell ládában. Főként az E. derenbergiit egynyári kiültetésben is alkalmazzák. Szürkés leveleivel, tömött rozettáival nyugalmas színfoltot alkot két egynyári csoport között

Üzemekben szívesen termesztik, mert a virágzás elhúzódik, így értékesítésük biztonságos. Virágos növényként tálakba ültetve forgalmazzák. A mediterráneumban az *E. derenbergii* ma is kedvelt szabadföldi szőnyegnövény. Nyáron a növényeket napos helyre, sziklakertbe ültetik vagy süllyesztik ki, télen pedig 6–10 °C-on teleltetik át; ekkor a rozettába ne jusson víz, mert ott könnyen rothadást okoz.

A kertészek az üzemi termelés során a magvakat tavasszal vagy ősszel vetik el. Szaporításra felhasználható a növénynek minden része: levelek, rozetta, törzs- és virágszárdarabból készült dugvány.

● *E. derenbergii* – ülő rozettájának átmérője 6 cm. A levél széles, lapát alakú, kékesszürke, éle vöröses, vége kihegyesedő. A 10 cm-es száron sok sárgás, vöröses virág fejlődik. Üzemekben a télen virágzó hibrideket termesztik, a rozetta átmérője 15 cm is lehet.

● Kalanchoë – korallvirág, sarjika

A nemzetséghez tartozik a cserepes virágként ismert *K. blossfeldiana* – tömött korallvirág –, amelynek leírása ott található. Ezen kívül számos pozsgás faj ismert. Legérdekesebb talán a *K. tubiflora* (syn.: *Bryophyllum tubiflorum*) – ernyős korallvirág – néven ismert, ún. „elevenszülő” növény. Szára merev, egyenes; méteresre is megnő. Számos henger alakú levele végén fejlődnek a kis sarjak, amelyek leszedve gyorsan meggyökeresednek. Párás helyen, üvegházban már az anyanövényen kifejlődnek a kis sarjak gyökerecskéi.

Euphorbiaceae – kutyatejfélék

● Euphorbia – kutyatej

A fajok – a nedves trópusi területet kivéve – az afrikai kontinensen, továbbá a Kanári-, a Szokotra-szigeteken, Madagaszkáron, illetve egyes fajok Amerikában élnek. Különböző életkörülményeiknek megfelelően igen változatos külleműek, ismerünk 10 méteres törzses koronás fákat (*E. candelabrum* – kandeláber-kutyatej), oszlopszerű és kaktuszra emlékeztető elágazó fajokat, cserjéket, amelyeken a levelek üstököt képeznek. A gyűjtők a gömb alakú és a párnát képező fajokat részesítik előnyben. A levelek kisebb-nagyobb méretűek; az utóbbiak a szárazság idején lehullanak, a kisebbek viszont a növényen maradnak, és tövisszerűvé válnak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A tövisek a leveleken, a hajtásokon, a szárakon, sőt a virágzatban is képződhetnek. Sok faj szárán „mammillák” képződnek. A test bordaszáma fajonként változik.

A virágzat alakulása változatos. Az egyivarú virágok jellemző cyathiumban állnak, amely ernyőszerű, bogas virágzat, alul rendszerint öt, álcsészének nevezett fellevéllel. A növények rendszerint kétlakiak. A termés háromrekeszes, elfásodik, s amikor felpattan, a mag szétszóródik.

Sok faj kiváló szobanövény. Télen a hőmérséklet 12 °C alá ne süllyedjen. A nagy növényeket üvegházakban kiültetve, tápanyagban gazdag, vízáteresztő, agyagos homok földkeverékben nevelik fel. Nyáron a leveles fajokat bőségesebben öntözzük a lombtalanoknál. A téli hónapokban inkább szárazon tartsuk a növényeket. A lombhullató fajok téli nyugalmi idejét tartsuk be.

● Az el nem ágazó fajokat kora tavasszal magvetéssel, másokat nyár eleji dugványozással szaporítjuk. A kétlaki fajokból hím és nő egyedet is nevelünk, és megtermékenyítés után a termésekre vagy a növényekre celofán- vagy műanyag zsákocskát kötünk, hogy a magvak szét ne szóródjanak. A dugványokat tőzeges homokba duggatva gyökereztetjük.

● Nyugat-Európában tömegesen termesztik a Madagaszkárról származó *E. milii*t – töviskorona-kutyatejet. Sokágas, ágtövisekkel sűrűn megrakott, kicsiny tojásdad levelű cserje. Díszértékét a rövidnappalos időben képződő piros virágzati fellevelek adják. Nyáron, üveg alatt, árnyékolás nélkül, magas hőmérsékleten szaporítjuk. A dugványokat 6–8 cm-es cserepekbe, laza közegbe (tőzeg-homok keverékbe) duggassuk. Értékesíthető, arasznyi méretű áru egy év alatt nevelhető fel. Nyáron, tűző napon (esetleg szabadban), növényházban tartjuk a növényeket, télen lehetőleg világos helyen, az üveghez közel helyezzük el őket, ahol hosszú időn át nyílnak.

● Közkedveltek a gömb alakú *Euphorbiá*k. Ezeket sok kaktuszkedvelő együtt neveli kaktuszaival. Kétlaki növények. Közülük legfontosabb az *E. obesa* – golflabda-kutyatej. Díszértéke felér az *Astrophytum*okéval. A gömb alakú bordák alig emelkednek ki a testből, amely szürkészöld, sötétebb keresztcsíkos. Az idős növények kissé megnyúlnak, hoszszúságuk 20 cm is lehet. A cyathiumok egyesével vagy karszerű virágzatban állnak. Csak magvetéssel szaporítható. A kétlaki növényeken a hím és a nő virágok rendszerint egyszerre nyílnak ki, s a mesterséges beporzás elvégezhető.

Termesztése nem okoz gondot, a földkeverék levegős, laza legyen, nyáron ritkábban öntözzük.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Euphorbia milii virágzó hajtásvége

Vitaceae – szőlőfélék

A termesztett szőlővel rokonsági kapcsolatban álló pozsgás törzsű *Cissus* – kúszóka, délszőlő – nemzetség néhány faja pozsgás jellegű. Legfontosabbak a Kenyából származó *C. cactiformis* – kaktusszerű délszőlő –, a kugliszerűen megvastagodó törzsű *C. juttae* – pozsgásszőlő, elefánttalp – és a négyélű, kapaszkodó szárú *C. quadrangularis* – szögletesszárú délszőlő.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

1.8. Kúszó- vagy csüngő növények

Belső terek berendezésénél fontos szerepet játszanak a forma- és színgazdag, csüngő dísznövények. A különböző virágállványokra, fali polcokra elhelyezett cserepes virágok, levéldísznövények a tér alakításában, díszítésében, a zártság pszichikai elviselhetőségben vesznek részt. Kisebb szobákban, irodahelyiségekben virágállványok elhelyezésére nincs lehetőség, nagy belmagasságú lakásokban, termekben a tér vertikális megosztása is fontos lehet. Erre szolgálnak a légtérbe, falipolcra, térelválasztókra helyezett dísznövények.

A dísznövények növekedési típusát használjuk ki a növények elrendezésénél. A feltörő habitusú növények mellé helyezzük el a csüngőket, a nagy, színes levéllel díszítők mellé az apró zöld levelű fajokat, fajtákat.

Az ámpolnanövény elnevezés a felhasználás módjára utal. Eredeti előfordulási helyükön kúszó, liánszerű vagy fán lakó (epifiton) növényeket soroljuk ebbe a csoportba. Különleges, ún. akasztós cserépben kerülnek értékesítésre, ezek méretben eltérőek (11–30 cm), közös jellemzőjük a kampós szár, amit a cserép széléhez, és az alátét, amit a cserép aljához erősítünk.

Termesztésben az ámpolnanövények a növényházak gazdaságos kihasználásában is fontosak. Az anyanövényeket polcokon vagy a kevésbé fényigényeseket asztalok alatt helyezhetjük el, a készárunevelés pedig a növényházak légterében huzalokra felakasztva történik. Értékesítésnél elvárás, hogy cserepenként 4–5 db 25–30 cm-es lecsüngő hajtás legyen. Mivel a csoportba tartozó növények zöme kúszó, kapaszkodó, nevelhetünk belőlük oszlopos vagy gömbformákat is mohakaró, növénylétra, drótkarika segítségével.

A lakáskultúra fejlődésével keresettségük az utóbbi években megnőtt, a termesztett fajok és fajták száma is bővült. Egyes fajok csak belsőtérben használhatók (pl. szobapáfrány, nyíllevél), mások nyáron erkélyekre, teraszokra kerülhetnek (pl. zöldike, pletykafélék).

Az ámpolnanövényeket csoportosíthatjuk

- hőigény szerint: melegházi, mérsékeltházi, hidegházi fajok;
- fényigény szerint: fényigényesek, árnyéktűrők;
- díszítőérték szerint: levéllel díszítők és virággal díszítők.

Amint a felsorolásból kiderül, a felhasználást a belsőtér klimatikus adottságai és a díszítés célja határozza meg. A következőkben a hazánkban is termesztett ámpolnanövényeket ismertetjük.

Levéllel díszítő kúszó- és ámpolnanövények

Callisia elegans

Callisia repens

Chlorophytum comosum

Cissus antarctica

Cissus rhombifolia

Epipremnum pinnatum

Hedera canariensis

Hedera helix

Hemigraphis alternata

Hemigraphis repanda

Saxifraga stolonifera

Sedum morganianum

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Sedum sieboldii

Senecio macroglossus

Tradescantia fluminensis

Tradescantia cerinthoides

Tradescantia zebrina

A felsorolásban nem szereplő csüngő növények a korábbi fejezetekben leírásra kerültek (pl.: *Ficus pumila, Peperomia scandens, Philodendron scandens, Syngonium podophyllum*, páfrányfélék).

Virággal díszítő kúszó- és ámpolnanövények

Acalypha hispaniolae

Aeschynanthus parasiticus

Aeschynanthus radicans

Aeschynanthus speciosus

Columnea gloriosa

Hoya bella

Hoya carnosa

Jasminum polyanthum

Columnea hirta

Columnea microphylla

Dipladenia sanderi

Dipladenia splendens

Dipladenia-hibridek

Passiflora coerulea

Passiflora violacea

Stephanotis floribunda

A legnagyobb mennyiségben termesztett csüngő hajtású virágos cserepes dísznövényünk, a *Pelargonium peltatum* mint balkonnövény terjedt el (leírását lásd a „Muskátli termesztése” c. fejezetben). Jelentős balkonnövénynek számítanak a *Fuchsia*-hibridek is, melyek közül főként a csüngő fajták kedveltek (leírásukat lásd a „Cserepes virágos dísznövények” c. fejezetben).

Ámpolnanövények szaporítása és termesztése

Hazánkban a szaporításra, termesztésre specializálódott üzem nem alakult ki. A nagyobb termesztők (pl. SASAD Virág Kft., Szombathelyi Kertész Szövetkezet) foglalkoznak jelentősebb mennyiségben szaporításukkal, készáru-előállítással.

A szaporítás a fajok többségénél dugványozás, ezért anyanövényeket kell fenntartani. Az anyanövényeket ma már a legtöbb üzemben vízkultúrában termesztik. A közeg lehet gyöngykavics, zeolit, kerámiakavics vagy kőzetgyapot.

Az ún. alumíniumvályúba, polcra helyezett anyanövényeknél jobb, ha a kisebb térfogattömegű zeolitot vagy a kerámiakavicsot használjuk. Zeolit esetében a 3–5 mm-es szemcsenagyság a kedvező, amit cserépbetöltés után

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

ajánlott néhány napig 0,1–0,2%-os N-hatóanyagú tápoldattal felszívatni. A kerámiakavics kis térfogattömege, jó víz- és tápanyagvezetése miatt kedvező közeg a polcokon elhelyezett anyanövények számára. A megfelelő szemcseméret: 10–20 mm.

A hagyományos kemokultúrás tőzegkeverékeket is használhatjuk anyanövények termesztésére, a sófelhalmozódás veszélye miatt 3–4 tápoldatos kezelés után egy tiszta vizes átmosás szükséges.

Jó minőségű és nagy mennyiségű dugvány csak a kedvező – optimális – körülmények között nevelt anyanövényekről szedhető. Fontos a tápanyagok egyenletes adagolása, erre a célra ma már speciális vízkultúrás tápanyagok állnak rendelkezésre (pl. Lewait HD5, ioncserélő bázis elve alapján működő, lassan ható műtrágyák). Elegendő a csatornából a tápoldatot 8 hetente cserélni, a közbeeső időben csak vizet kell utána tölteni.

Vízkultúrás anyanövények nevelésénél fontos az egyenletes hőmérséklettartás 20 ± 2 °C. A legtöbb ámpolnanövény árnyékigényes; a növényházak festésével és felső árnyékolásával érjük el, hogy a megvilágítás maximális értéke 3000–5000 lux legyen.

A polcokat a növényházban úgy helyezzük el, hogy a lecsüngő hajtások ne árnyékolják az asztalon lévő növényeket (az asztalok északi oldala fölött), csöpögés miatt inkább az út fölé kerüljenek, magasságuk a közlekedést, munkavégzést ne akadályozza.

Tápoldatos anyanövény-termesztésnél legjobb, ha a dugványozás már a végleges cserépbe történik.

Egy 12 cm-es cserépbe 5–10 dugvány kerülhet, kavicsközegnél mélyebbre (2 rügyes szárdugvány vagy hajtásdugvány), kerámiakavics esetében sekélyebbre dugványozhatunk. Begyökeresedés után helyezzük el a cserepeket a polcra. A tápoldatozásnál fontos a tápoldat koncentrációja, amely őszi–téli időszakban ne legyen magasabb 0,1%-nál, nyáron és tavasszal elérheti a 0,2–0,3%-ot. A tápoldatszint a hőmérséklet és a növény vízigényétől függ, közepes vízigényű növényeknél a cserép alsó 2–3 cm-es része merülhet a tápoldatba.

Kedvező feltételek mellett az anyanövényeken lecsüngő 60–100 cm-es hajtások fejlődnek, ezeket évenként 2–3 alkalommal vágják le úgy, hogy a hajtások tövi részénél még 2–3 levél maradjon. Ilyenkor elvégzik a válogatást, tisztogatást is, és cserélik a legyengült töveket.

A levágott hajtásokat a tövi részüknél kezdik feldarabolni 1 vagy 2 rügyes szárdugványokra, a csúcshajtásokat külön gyűjtik.

A dugványokat sejttálcába, tőzeghengerbe, 6–7 cm-es dugványcserépbe vagy egyes fajoknál a végcserépbe dugványozzák. Novabalt és perlit 3:1 arányú keveréke, vagy tiszta tőzeg lehet a szaporítás közege. A közeg pH-értékét – ha szükséges – szénsavas mésszel 5,4–6 értékre állítják be. Ha végcserépbe dugványozzák, a közegbe 10% alginit is kerül, a tápanyagot csak 50%-ra állítják be: 1–1,5 kg Plantosan 4D m^3-enként, vagy Osmocote Plus.

A dugványok 22–24 °C-os talpmelegen, 80% relatív páratartalom mellett – fajtától függően – 2–4 hét alatt gyökeresednek. Ha termesztőházban gyökereztetünk, a magas páratartalmat agrofóliás vagy fóliaalagutas takarással érhetjük el. A gyökeresedés ideje alatt a növények kapjanak tiszta vizes öntözést, párásítást.

A gyökeres növényeknél megindul a hajtásnövekedés. A kifejlett hajtáscsúccsal és egy-két levéllel rendelkező növényeket termesztőházba hordjuk. A sejttálcában, tőzeghengerben gyökeresedett dugványokat beültetjük végcserépbe, a tőzeges keverékbe 2–2,5 kg/m^3 Plantosan 4D-t vagy Osmocote Plust adjunk. A begyökeresedés után 2–3 héttel kezdhetjük a lombtrágyázást hetente egy-két alkalommal, 1,5–2 ezrelékes N-túlsúlyos tápoldattal. A virágos ámpolnanövényeknél a tápanyag aránya a vegetatív fejlődés vége felé megváltozik a K és P javára.

Az ismert vízben oldódó műtrágyák közül az Alkrisal N-túlsúlyos: (N–18, P–5, K–12%); a Volldünger K-túlsúlyos: (N–14, P–7, K–21%).

A levéllel díszítők általában 3,5–4 hónap után értékesíthetők, a virágzók a virágdifferenciálódás (fotoperiodizmus, hideghatás) miatt változó időigényűek. Értékesítés előtt 5–6 héttel már felakasztjuk a cserepeket a huzalokra, hogy a hajtások, levelek végső formájukban rendeződjenek el.

Oszlopos vagy gömb alakú növények nevelése hosszabb időt vesz igénybe. Szükséges egy átültetés 14–16 cm-es cserépbe, a tőzeges közegbe 30% alginitot és m^3-enként 3–3,5 kg Plantosan 4D-t vagy Osmocote Plust

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

keverünk. Átültetéssel együtt helyezzük a cserépbe a 60–80–100 cm-es mohakarót vagy az acéldrót karikákat. Átültetés után a hajtásokat az oszlopra csavarjuk, fektetjük, és néhány helyen rögzítjük a kötészetben használt zöld dróttal vagy növényragasztóval. A továbbnevelés 3–6 hónap, a kívánt magasságtól függően.

1.8.1. Levéllel díszítő ámpolnanövények

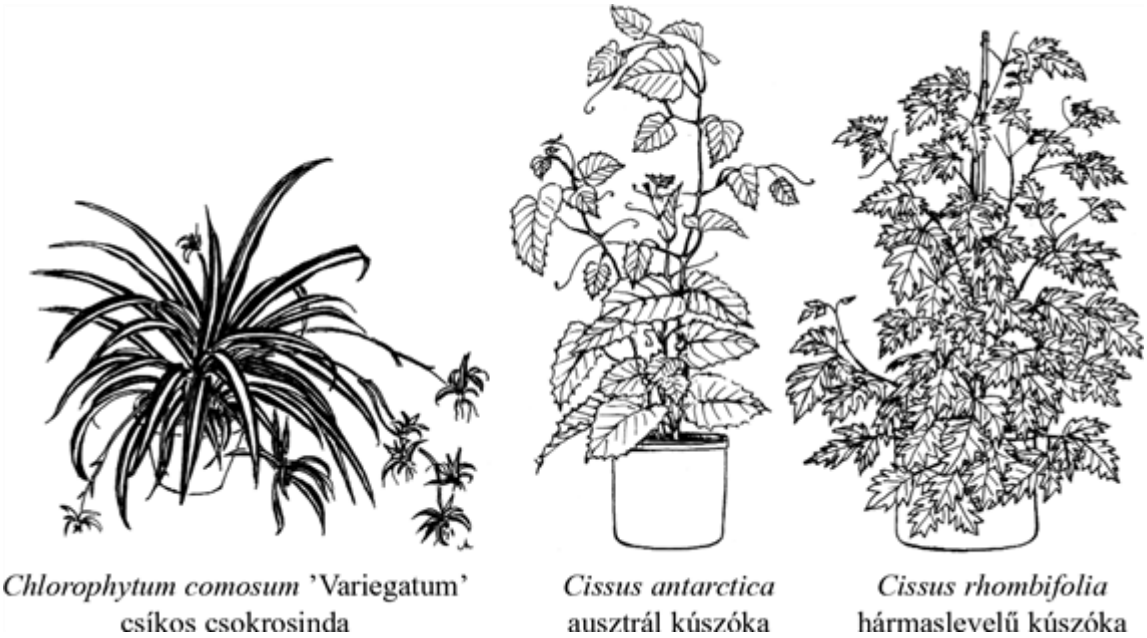
Callisia – törpepletyka

A *Commelinaceae* (kommelinafélék) családba tartozó, Amerika trópusi területein élő, kevés fajú nemzetség. Elfekvő, kúszó, néha felemelkedő szárú évelők. Virágaik kicsik.

● *Callisia elegans* (syn.: *Setcreasea stricta*)– elegáns törpepletyka – Észak-Mexikóból származó kúszónövény. Sűrűn elágazó, vékony száron élénkzöld, 2–2,5 cm-es leveleket fejleszt. A levelek fonáka fehéren, finoman szőrözött. Ámpolnacserépbe ültetve a sok lecsüngő, leveles hajtás sűrű tömeget képez.

● *C. repens* – kúszó törpepletyka – a trópusi Amerikából származó, alacsony, sűrű gyepet alkotó növény. Kanalasan visszahajló, apró levelei igen sűrűn állnak. A levélfonák bordós árnyalatú. Virágai fehérek, rózsaszínesek, aprók, a hajtásvégeken kis csomókban nyílnak. Az értékesítésre kész növény gömb formájú, szállítása csak felakasztva lehetséges.

Szaporításuk és nevelésük a *Tradescantiá*éhoz hasonló, rövidebb, 5–6 cm-es hajtásokat dugványozunk. Mérsékelt-melegházban, nyáron árnyékolva, 3–3,5 hónap alatt kapunk kész növényeket.



Levéllel díszítő ámpolnanövények

Chlorophytum – csokrosinda

Trópusi területeken mind az Ó-, mind az Újvilágban elterjedt ez a *Anthericaceae* (homokliliomfélék) családba tartozó nemzetség. Alacsony, lágy szárú, gyakran sarjadó növények. A gyökéren húsos gyökérkoloncok fejlődnek. A keskeny, párhuzamos erezetű levelek tőből hajtanak, tőrózsát képeznek.

A virágok tömött vagy laza fürtökben állnak az egyszerű vagy elágazó szárakon.

● *Ch. comosum* – csüngő csokrosinda – Dél-Afrikából 1828-ban került Európába. Keskeny, zöld levelei ívesen széthajlók, mintegy 30–40 cm hosszúak. Egymás mellett több tősarj fejlődik. Az idősebb levelek hónaljából lecsüngő, 40–50 cm hosszú virágszárakon fehér, 1–1,5 cm-es virágok nyílnak, ezeken a szárakon kis sarjnövények fejlődnek járulékos gyökerekkel.

A termesztésben a 'Variegatum' fajta terjedt el. Levelei rövidebbek, sűrűbbek, fehéren csíkozottak. Kevesebb tősarjat, több szárat, ún. „ostort" fejleszt sok virággal és sarjnövénnyel.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Széles tűrőképességű növény. Meleg, napfényes szobában érzi igazán jól magát. Az ostorindákon fejlődő sarjnövényeket használjuk fel szaporításra. 2–3 sarjat ültetünk egy 11 cm-es cserépbe, melegtalpon 2 hét alatt begyökeresedik. Kissé kötöttebb jellegű közeget igényel. Enyhén árnyékolt növényházban a begyökeresedett növények 2 hónap múlva hozzák a virágszárakat, majd hosszan virágoznak. Jól tűrik a száraz szobalevegőt, nyáron működő edényekbe, balkonládákba északkeleti, északnyugati fekvésbe kiültethetők.

Cissus – kúszóka, délszőlő

A *Vitaceae* (szőlőfélék) családba tartozó, mintegy 350 fajt magába foglaló nemzetség a Föld trópusi, szubtrópusi területein fordul elő. Többségük liánszerű kúszónövény, rendszerint kacsokkal kapaszkodók. A virág nagy sziromlevelű, apró, kis csomókban vagy rövid, 3–5 tagú fürtökben virágzik. A nemzetségbe néhány szukkulens faj is tartozik.

● *C. antarctica* – ausztrál kúszóka – Ausztráliából származó növény. Erős, fásodó szára termesztésben gyéren elágazó. Levelei tojásdadok, fogazottak, hegyben végződnek, mintegy 8–12 cm-esek, színük élénkzöld, fonákuk enyhén szőrözött. A hűvösebb (10–12 °C-os) körülményeket is jól elviseli. Magas hőmérsékleten (20 °C fölött) atkaérzékeny.



Cissus rhombifolia anyanövények a növényházban függesztett polcon nevelve

● *C. rhombifolia* (syn.: *Rhoicissus rhomboidea*) –hármaslevelű kúszóka – Mexikóban, Nyugat-Indiában és a trópusi Amerikában honos kúszónövény. A fiatal hajtásokon és a levelek fonákán rőtvörös, egyes fajtáknál hamvasszürke szőrök láthatók. A szár elágazó, a levélnyelek 10–12 cm hosszúak, a levelek hármas tagoltságúak, élénkzöldek, fényesek, enyhébben vagy mélyebben karéjozottak. 1948 óta termesztik, fajtái:

- ’Ellen Danica’ – mélyen fogazott levelek, gyors növekedés;
- ’Mandaiana’ – rövidebb ízközök, szélesebb, kevésbé tagolt, szőrözöttebb levelek.

Nagyon jó szobanövény, falak takarására, rácsok befuttatására is alkalmas. Kevés fénnyel is beéri, a hűvösebb, 16 °C-os szobákban is megél. Víz- és tápanyagigényes.

Hajtás- és kétrügyes szárdugványról könnyen szaporítható.

Az anyanövényeken lisztharmat és gyapjastetű fertőzésével számolhatunk. A kénpárologtatásra érzékeny.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Epipremnum – szobafutóka

Indonéziában élő kúszónövények, mintegy 25 faj tartozik az *Araceae* (kontyvirágfélék) családnak ebbe a nemzetségébe. A csavarodva kúszó szárakon egyszerű vagy szárnyasan osztott levelek fejlődnek. A spatha jelentéktelen, a torzsavirágzat merev, kemény.

● *E. pinnatum* (syn.: *Pothos aureus, Rhaphidophora aurea*)– márványos szobafutóka – a Salamon-szigetekről 1879-ben került Angliába. Erősen elágazó liánnövény. A fiatalkori alaknál a levél 6–10 cm-es, a termőkori alaknál nagyméretű, 30–50 cm-es, szabdalt, lyuggatott, a *Monsteráéhoz* hasonló. Termesztésben ez a forma csak kiültetett, idős növényeknél alakul ki. Vegetatív szaporításról mindkét formát rögzíteni lehet. A levél sárgán foltozott, jó fényellátottság mellett a szín élénkebb. Termesztésben az 'Aureum' fajta terjedt el, élénk aranysárga foltozottsága miatt. Újabb fajtái:

- 'Marble Queen' krémfehér foltos levelekkel;
- 'Golden Pothos' tiszta aranysárga levelű fajta.

Üzemi szaporítása: egyrügyes szárdugvány végcserépbe dugványozva egy cserépbe (11 cm-es) 7 db dugvány kerül. A leveleket úgy rendezzük el, hogy a rügyet ne takarják. A rügy mindig a közeg felszínén legyen.

Házi szaporítása: 3–4 leveles hajtásdugvány, vízben gyökereztetve.

Szép csüngő vagy kúszó szobanövény, rácsok, huzalok befuttatására is megfelel. Gyors növekedésű. Jó fényellátottságú szobákban (DNy, DK) élénk színű leveleket, rövid ízközöket fejleszt. Sötétebb helyeken a levelek aprók és kizöldülnek. A számára optimális hőmérséklet 20 °C, de elviseli a 14–24 °C-ot is, kevesebb, ill. több vízzel.

Kártevője, kórokozója alig van. Elhanyagolt anyanövény-állományon (pl. asztal alatt) a gyapjastetű felléphet.

Hedera – borostyán

Az *Araliaceae* (aráliafélék) családba tartozó nemzetség Európa, Ázsia és Afrika mérsékelt és mediterrán területein élő, kúszó fajokat foglal magába. A fiatalkori alakok többé-kevésbé karéjozott, márványozott levelű, talajon kúszó, sűrű állományt alkotó erdei aljnövények. A fák koronájába felkúszó idős (termőkori) alakok, napfényre került növények, szabályos rombusz alakú leveleket hoznak, a szár koronaszerű elágazást fejleszt és virágzik, magot érlel. Mindkét forma vegetatív szaporítással rögzíthető.



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Hedera canariensis 'Gloire de Marengo' 10-es cserépben, pálcára futtatva

● *H.helix* – közönséges vagy erdei borostyán – Eurázsia mérsékelt övi erdei aljnövénye, hazánkban a Dunántúlon és az Északi-középhegység erdeiben terjedt el. Növényházi termesztésben és belsőterek dekorációjában rendkívül változatos levélszíne, tarkázottsága miatt gyakori. A természetben három levélforma alakult ki:

- a provar. *digitata* szabályos ötkaréjú levelű;
- a provar. *pedata* kissé megnyúlt felső karéjú;
- a provar. *sagittifolia* enyhén karéjozott, megnyúlt levelű.

A termesztésben a főleg mutációból származó, színes levelű fajták vannak jelen, melyek az alapformák között számtalan átmenetet képeznek.

A levélformák mellett megkülönböztetjük a tarka és színes levelű, a fodros levelű, a fodros szélű, a sallangos és szabálytalan levelű, a miniatűr levelű fajtákat, valamint a rövid szártagú, felálló fajtákat. A szelekció, nemesítés Angliában, Amerikában napjainkban is folytatódik. A fajták közül a legismertebbek:

- 'Eva' – fehéren tarkázott;
- 'Goldchild' – sárgán tarkázott;
- 'Kolibri' – zöld alapon ezüstösfehér;
- 'Golden Kolibri' – sárga levelű;
- 'Mein Herz' – olajzöld, szív alakú;
- 'Mona Lisa' – finoman osztott, enyhén márványozott.

A kereskedelemben még számtalan forma- és színkombinációval találkozhatunk. Tudni illik azonban, hogy a *H. helix* fajták nem „jó" szobanövények. Hőmérsékleti optimumuk 16–18 °C, 60–65% relatív páratartalommal. Magas hőmérsékleten, száraz levegőben a levelek gyakran lehullanak, amit a kétfoltos takácsatka elszaporodása is elősegít. Hűvösebb kiálló termek, nem túl sötét folyosók nagyobb virágtartó edényeibe ültethetünk borostyánt, ügyelve arra, hogy ne száradjanak ki.

A fajtákat szabadba árnyékos, félárnyékos helyekre kiültethetjük, hótakaró alatt jól telelnek.

● *H. canariensis* – szobaborostyán, Kanári-borostyán – a második világháború után szobaborostyán néven terjedt el. Gyors növekedésű, hosszú ízközű, hosszú levélnyelű faj. Levelei nagyobbak, kevésbé osztottak, karéjozottak. Egyetlen fajtája a 'Gloire de Marengo', zöld-fehéren tarkázott. Hő-, víz- és tápanyagigényes.

Szaporításuk: a *H. helix* fajtákat kétrügyes szárdugványról, a *H. canariensis*t csúcshajtásról és egyrügyes szárdugványról szaporítják. Begyökeresedés után 5–6 dugványt ültetnek egy cserépbe. Ámpolnanövényként a *H. helix* fajták, oszlopos növénynek a *H. canariensis* terjedt el.

Az anyanövényeken a fillosztiktás és a vermikuláris levélfoltosság fertőzhet, ezek a szaporítás alatt a dugványok pusztulását is okozhatják.

Hemigraphis – félbibe

Az *Acanthaceae* (medvekörömfélék) családba tartozó nemzetség mintegy 1000 trópusi (Afrika, Indonézia) faja közül a termesztésben két fajjal találkozhatunk.

● *H. alternata* (syn.: *H. colorata*) – évelő, elfekvő szárú növény, a hajtásvégek felemelkednek, barna levélnyélen hozva elliptikus, egyszerű, 9×6 cm-es leveleit. A levél színe ezüstösen szürke, lila árnyalattal fénylő, fonáka sötét lilásvörös. Fehér, apró virágai a hajtásvégeken füzérben nyílnak.

● *H. repanda* – fehérvirágú félbibe – elfekvő, legyökeresedő szárú növény. A hajtások felemelkedők, vörösek, sűrűn képződnek. A keskeny (6 × 1,5 cm) levelek fogazottak, szélei fodrosak, színük sötét olajzöld, a fonákuk rőtvörös.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Mindkét faj szép levéldísznövény, egyaránt alkalmasak szobai virágtálak, ámpolnacserepek beültetésére. Világos, de nem közvetlen napfényes helyet igényelnek.

Szaporításuk: hajtásdugvány, amit anyanövényekről vagy cserépbe ültetett gyökeres dugványokról szedhetünk. Ezeket gyökereztethetjük ládában vagy tálcában, a gyökeres dugványokból 4–5 db-ot ültetünk a végleges cserépbe. Közepes víz- és tápanyagigényű.

Saxifraga – kőtörőfű

A *Saxifragaceae* (kőtörőfűfélék) családba tartozó mintegy 370 faj többségében mérsékelt égövi magashegységi, csak néhány él az Andokban. Az üvegházi termesztésben egy faj szerepel.

● *S. stolonifera* – indás kőtörőfű – Japánból, ill. Kínából került Európába 1771-ben. A talajszinten levélrózsát fejlesztő, rövid szártagú növény, számtalan vöröslő indát hajt. Az indákon kis sarjnövénykék fejlődnek. A levélnyél 3,5 cm hosszú, bordós színű, erősen szőrözött. A levéllemez kerekded, csipkézett, a zöld alapszín bordóba, barnába változik. A levél színén, szürkésfehér fonákán rőtvörös szőröket látunk. A ’Tricolor’ fajta levélszéle rózsaszín és fehér. Virágai füzérben nyílnak, aprók, fehérek. Tipikus ámpolnanövény, cserépbe ültetve indáin lecsüng a sok apró sarjnövény. Ezek leválasztásával szaporítható, egy cserépbe 2–3 sarjnövényt teszünk. Mérsékeltházi növény (14–18 °C-on jól fejlődik). Tűri a sötétebb helyiségeket is, de színe igazán csak világos fekvésben (nem tűző napon) alakul ki. A felszívatásos öntözés előnyös, éjszakára a leveleken ne maradjon víz. Hűvös, párás helyeken a szürkepenész felléphet. Védett helyen szabadban áttelel.

Sedum – *varjúháj*

A *Crassulaceae* (varjúhájfélék) családba tartozó nemzetségbe egy- és kétnyári növények, cserjék és félcserjék is tartoznak. Vannak köztük télállók és fagyérzékenyek is, többnyire örökzöldek vagy „félörökzöldek”; sziklakertekben elterjedten ültetik őket. A pozsgás növények között több csüngő hajtású, ámpolnákban jól felhasználható *Sedum* fajt termesztünk.

● *S. morganianum* – csüngő varjúháj, majomfarok – kerekded, 1–1,5 cm-es levelei a lecsüngő száron körben helyezkednek el; egy-egy hosszú hurkát alkotnak. A levélkéi kihegyezettek, viaszosak, szürkészöldek.

A szaporítás hajtásdugványozás, 3–5 cm-es hajtásokból 5–6 db-ot teszünk egy 9–10 cm-es végcserépbe. A gyökeresedés 20–22 °C-on 2–3 hétig tart. Tőzeg és homok 1:1 arányú keverékében, 1 kg/m^3 alaptrágyával kiegészítve termeszthető.

Alacsony páratartalmú, világos helyiségek díszítésére alkalmasak. A *S. sieboldii*t nyárra szabadba teraszra, erkélyre is kihelyezhetjük.

Senecio – szenéció

A nemzetség az *Asteraceae* (fészkesek) családba tartozik.

● *Senecio macroglossus* – viaszrepkény – vékony, hengeres szára csavarodva kúszik. A levelek enyhén karéjozottak, húsosak, viaszosak, fénylők, 3–5 cm-esek. Csak a ’Variegatus’ – sárgán tarkázott levelű – fajtát termesztjük. Ámpolnanövénynek vagy felfuttatott karós, karikás növénynek neveljük fel. Szaporítása hajtás- és szárdugványozással lehetséges. Az árucserépbe 8–12 hajtást, ill. dugványt teszünk, párás melegházban (22–25 °C-on) gyökereztetjük. Kihajtás után mérsékeltházban neveljük, mintegy három hónap alatt értékesíthető. Meghálálja a tápanyagban gazdagabb földkeveréket: tőzeg és homok 3:1 arányú keveréke 2 kg/m^3 Plantosan 4D-vel vagy Buviplant A-val kiegészítve. Világos szobák növénye.

Tradescantia – pletyka, tradeszkancia, ámpolnavirág

A *Commelinaceae* (kommelinafélék) családba tartozó, elfekvő, legyökeresedő szárú évelő növények. Több mint 60 faj tartozik e nemzetségbe, Amerika trópusi, szubtrópusi területeiről kerültek a termesztésbe. A télálló fajok közül hazánkban a *T. virginiana*-hibridek ismertek, legszebb virágot (kék, lila árnyalatok) az *Andersoniana*-hibrid fajták hoznak, évelő virágágyakban. Beltéri dekorációban a kisebb-nagyobb levelű, csüngő hajtású fajok terjedtek el.

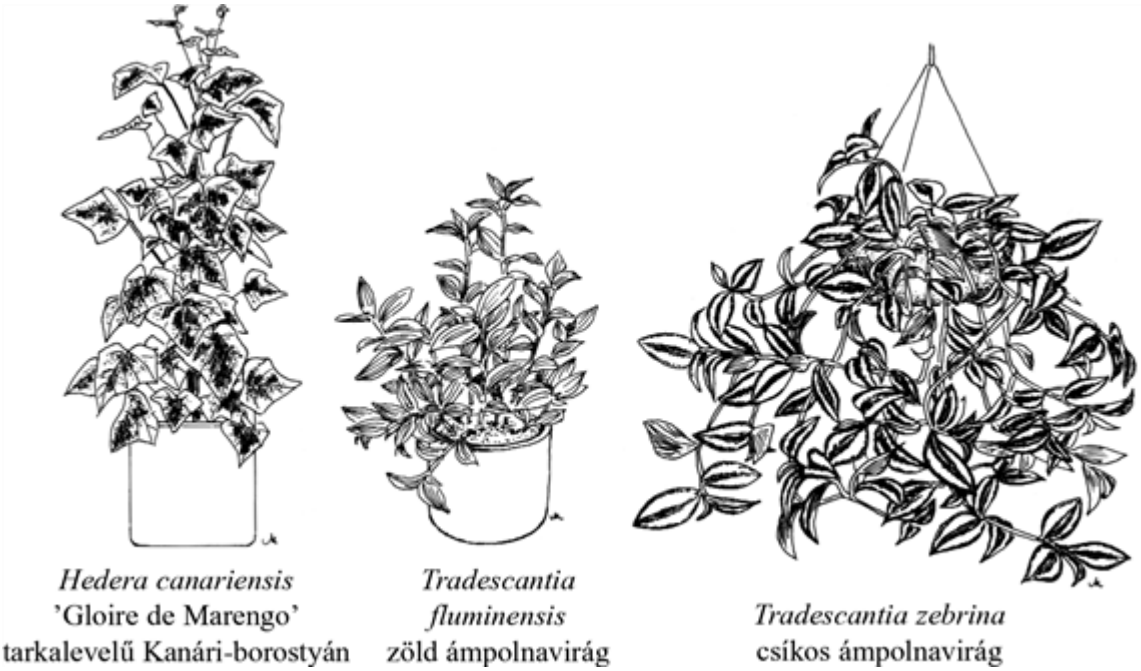
● *T. fluminensis* (syn.: *T. myrtifolia, T. albiflora*)– zöld ámpolnavirág – levelei szív alakúak, sötétzöldek, levélnyél nélkül ízesülnek a szárhoz. A szár lédús, a 3–4 cm-es levelek a fény felé fordulnak. A fajták levelei fehéren-sárgán csíkozottak vagy foltosak. Jó alkalmazkodóképességű, a hűvös, gyenge megvilágítottságú

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

szobákban és a meleg, jó fényellátottságú helyiségekben is szépen díszít. Vízigényét a hőmérsékletnek megfelelően kell kielégíteni.

A 10–18 cm-es hajtásokat a végcserépbe dugványozzuk, egy 12 cm-es, akasztós cserépbe 10 hajtást helyezünk el, magasság szerinti sorrendben. Talajigénye: humuszban gazdag, jó vízáteresztő képességű, tőzeges földkeverék, közepes mennyiségű alaptrágyával. 20 °C-os termesztőházban, takarás nélkül 2–3 hét alatt gyökeresedik, ezt követően polcokon vagy felakasztva tartható. Két hónap múlva értékesíthető. Fehér virágai tavasztól nyár végéig a hajtásvégeken kis csomókban nyílnak. Szoktuk „iskolanövénynek” is nevezni alacsony árfekvése miatt, és mint demonstrációs növény a dugványozás bemutatására jól használható.

● *T. zebrina* (syn.: *Zebrina pendula*)– tarka vagy csíkos ámpolnavirág – szintén Mexikóból került Európába, 1849-ben. Sűrű levélállású, szép levélrajzolatú faj. A levelek vörösek, színükön két széles, ezüstszürke csík húzódik. A virágok színe lilás rózsaszín, hátoldala fehéres. A ’Quadricolor’ fajta zöld, piros és fehéren tarkázott, csíkozott levelű.



Levéllel díszítő ámpolnanövények

Hőigénye magasabb, mint a *T. fluminensis*é, 12 °C alatt növekedése leáll, a levelek barnulnak.

Az ún. „egyes” vagy „felálló” növekedésű fajok közül a *T. cerinthoides* (syn.: *T. blossfeldiana*) kedvelt szobanövény. 5–10 cm-es levelei vörösek, fonákjukon fehér szőrökkel. Kis virágai rózsaszínek. A lecsüngő hajtások vége mindig visszahajló, felemelkedő.

1.8.2. Virággal díszítő ámpolnanövények

Díszítőértéküket virágzás után is megtartják, többségük hosszú életű, évenként újra virágzó szobanövény.

Acalypha – szépcsalán

Az *Euphorbiaceae* (kutyatejfélék) családba tartozó nemzetség tagjai a Föld trópusi és szubtrópusi területein élnek, lágy szárúak, cserjék és fafajok. Az apró virágok rövidebb-hosszabb füzérvirágzatban vagy kisebb csomókban nyílnak. A termesztésben melegházi virágos cserepes dísznövények.

● *A. hispaniolae* (syn.: *A. pendula*) – csüngő szépcsalán – Haitiból, Dominikából került Európába. Szára jól elágazó, levelei kisebbek, finoman szőrösek, világoszöldek. A virágzat 8–10 cm-es, lecsüngő, a növény nagyon sok virágzatot hoz. Hőmérsékletigénye valamivel alacsonyabb, mint a nemzetség többi fajáé.

Szaporítás: A január–februári hajtásdugványozásról május–júniusra kapunk 10–12 cm-es cserépben értékesíthető, virágzó növényt.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Aeschynanthus – szégyenlősvirág, rúzsvirág

A *Gesneriaceae* (bársonylevélfélék) családba tartozó nemzetség tagjai. Indonézia, India, Dél-Kína területén élő örökzöld cserjék, félcserjék, kúszó, kapaszkodó szárú vagy epifiton életmódot folytató növények. Levelük húsos, bőrnemű, átellenes állású, a virágok a hajtások végén vagy a szár hosszában kis csomókban, fürtökben, ritkán egyesével nyílnak. A virág forrt szirmú hosszú pártacsővel, általában vörös, de van sárga és zöld virágú is.



Aeschynanthus – szégyenlősvirág, rúzsvirág

● *Ae. parasiticus* (syn.: *Ae. grandiflorus*) – nagyvirágú rúzsvirág – hegyvidéki faj, 1000–2000 m magasságban a Khasi-hegységben (India) él. Az egész növény viaszos, fényes. Az elágazó szárakon a 10 cm hosszú, 1 cm széles, csúcsos levelek száron ülők, a hajtások végén nyílnak 5 cm hosszú, vörös virágai. Egy csomóban 5–10 virág van, a csőszerű virágok szőrösek, a pártacimpa szegélye narancsszínű. A bibe és a porzó a pártacsőből hosszan kinyúlik.

Mérsékelt hőigénye miatt elterjedt a termesztésben: 14–18 °C-os hőmérsékleten nevelhető. Ismert fajtája: ’Purple Star’ korán (február–márciustól) virágzik.

● *Ae. speciosus* – pompás szégyenlősvirág – Jáva, Borneó és Malajzia területén él. 60 cm hosszú, lecsüngő szárakat fejleszt, 7–10 cm hosszú, 2,5–3,5 cm széles, kemény levelekkel. A virágok a szár alsó harmadában fejlődnek. Egy csomóban 4–5 virág nyílik. A forrt pártacső 7–10 cm hosszú, molyhos, narancsvörös, a skarlátvörös pártacimpán egy-egy fekete folt látható. Március–áprilistól virágzik.

● *Ae. radicans* (syn.: *Ae. pulcher*) – elágazó, csüngő szárú faj. Jáva szigetéről származik. A 6 cm hosszú, 1–2 cm széles, bőrnemű levelek fényesek. A virágok a száron képződnek, 2–2 virág nyílik egy kocsányon. Az 5–6 cm hosszú, csupasz pártacső skarlátvörös, a torok sárgán rajzos. Nyáron virágzik, a virágképzéshez 22 °C szükséges.

Szaporításuk, nevelésük a *Columneá*éhoz hasonló. Napjainkban a legelterjedtebb virágzó ámpolnanövények.

Columnea – szájvirág

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A *Gesneriaceae* (bársonylevélfélék) családba tartozó nemzetség tagjai a forró trópusi Amerika erdeiben élő epifita cserjék, félcserjék vagy évelők. Száruk csüngő, kúszó vagy kapaszkodó. Leveleik keresztben átellenesek vagy egyesével állnak, húsosak, bőrneműek. A virágok egyesével vagy csomókban nyílnak a levelek hónaljából. A pártacső keskeny, hosszú, szőrözött, vörös vagy sárga. A pártacimpa kétajkú, a felső ajak nagy, nyitott vitorlaszerű. A csészében egy fehér, bogyószerű termés fejlődik.



Columnea gloriosa – aranyhalvirág

● *C. gloriosa* (syn.: *C. gloriosa* var. *superba*)– aranyhalvirág – hajtásai lazán, hosszan lecsüngők. Leveleik kicsik, zöldek, fonákukon bíborvörösek, sűrűn szőrösek. A virág skarlátvörös, a pártacső alul sárgán foltos. Télen, kora tavasszal virágzik.

● *C. hirta* – csüngő szájvirág – szára csüngő, kúszó, az ágakra gyökeresedik. Az egész növényen rövid, merev szőröket láthatunk. Levelei ellipszis alakúak, 3–4 cm hosszúak és 1 cm szélesek. A virágok egyesével állnak a levelek hónaljában, nagyméretűek (8–10 cm), cinóberpiros színűek. Tél végén, tavasszal virágzik.

● *C. microphylla* – kislevelű szájvirág – hosszan lecsüngő hajtásain apró, szív alakú levelek fejlődnek, a levél vöröseszöld, az alapi résznél fehér szőrökkel borított. A virágok narancsvörösek, hosszú pártacsővel, a levelek hónaljában a szár teljes hosszában virágzik. A fajtákat *Columnea*-hibridek néven forgalmazzák.

Termesztés: elvirágzás után (július– szeptember) a szárakat 5–6 cm-es darabokra vágják úgy, hogy a tövi részen 5–6 levél maradjon. A dugványokat tőzegcserépben vagy 7 cm-es dugványcserépben, sejttálcában tőzeg és homok 3:1 arányú keverékében gyökeresítik. Általában 5–8 db dugvány kerül egy cserépbe. 20–25 °C-on 2–3 hét alatt gyökeresedik. Ezt követően 12 cm-es ámpolnacserepekbe ültetik tőzegalapú földkeverékbe; kéregföld vagy hungarocell golyócskák biztosítják a jó vízáteresztő képességet. Tápanyagigényét 1,5–2 kg/m^3 alaptrágya és a növekedés idején hetenként adagolt 0,2%-os lombtrágya biztosítja. Nevelési hőmérséklete 18–22 °C, párás, árnyékolt melegházban. December–januárban a hőmérsékletet 12–15 °C-ra csökkentik, és a növényeket szárazabban tartják, így érhető el gazdag virágzás. A nappalhossz iránt közömbös növény, tehát 30–50 napos hidegkezeléssel az év folyamán bármikor virágoztatható.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Szép formájú növényt csak polcon vagy az ámpolnacserepek felhasználásával kaphatunk. Szállítása speciális konténereket igényel. Lakásban hosszú életű növények lehetnek, elvirágzás után visszavágva, átültetve, télen kicsit szárazabban tartva a következő nyáron bőségesen virágoznak.

Idősebb növényeken a viaszos pajzstetű vagy a vándor (gyapjas) pajzstetű léphet fel.

Dipladenia – tölcsérjázmin

A trópusi Amerikában élő kúszócserjék, mintegy 100 faj tartozik az *Apocynaceae* (meténgfélék) családnak ebbe a nemzetségébe. Ovális, egyszerű levelei átellenesek vagy örvökben állók. A levelek hónaljából rövid fürtökben nyílnak tölcséres virágai fehér, rózsaszín, bíborlila színben.



Dipladenia sanderi – brazil tölcsérjázmin

● *D. sanderi* (syn.: *Mandevilla s.*) – brazil tölcsérjázmin – a kúszó száron a fényes levelek sűrűn állnak. Virágai 7 cm-esek, rózsaszínűek, a torok aranysárga.

● *D. splendens* (syn.: *Mandevilla s.*) – a levél hátoldala szőrözött. Virágai valamivel nagyobbak, a tölcsér 10 cm széles, rózsaszín, a torok sötét rózsaszín, 4–6 virág nyílik egy csomóban. Télen, kora tavasszal virágzik.

A fajtákat *Dipladenia-hibridek* néven hozzák forgalomba:

- 'Amabilis' – hosszú fürtben virágzik, rózsaszín;
- 'Rosea' – rózsavörös, laza torokkal;
- 'Rubinia' – erős rózsaszín, kevesebb virág.

Szaporítás: szárdugványozás, egy-két levélpár legyen a dugványokon. Szaporítóházban 22–25 °C-on 3–4 hét alatt gyökeresedik. Dugványcserépbe vagy sejttálcába dugványozzák hármasával. Gyökeresedés után humuszban gazdag agyagos földkeverékbe ültetik (pH 5,4–6), nagyméretű (12–14 cm) cserepekbe. Optimális dugványozási időpont a nyár vége, így novemberre már szép, 30–40 cm-es hajtások fejlődnek. Télen csekély öntözés, 15–18 °C-os hőmérséklet mellett, fényhez közel (általában polcokon) teleltetik, óvatos öntözéssel.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Tavasztól (február–március) virágzik, növénylétrára, mohaoszlopra futtatják, vagy ámpolnacserepekbe ültetve értékesítik.

Világos fekvésben jó szobanövény. Elvirágzás után a hajtásokat felére vágjuk vissza. Áttelelés után a lakásban is újra virágzik.

Hoya – viaszvirág

Az *Asclepiadaceae* (selyemkórófélék) családba tartozó nemzetség tagjai kúszó, lazán lecsüngő cserjék, hajtásaik legyökeresedők. Húsos, bőrnemű leveleik örökzöldek. Több mint 200 faj tartozik a nemzetséghez. Malajzia, India, Ausztrália melegebb vidékeiről származnak.



Hoya carnosa – húsos viaszvirág

● *H. bella* – törpe viaszvirág – Dél-Burmából származó, elágazó szárú növény, a szár csüngő. A 2,5 cm hosszú, húsos levélkék a száron ülnek. Virágai aprók (1,5 cm-esek), viasszerűek, csüngő száron ernyőben virágoznak. A csontfehér virágok közepén ibolyás-vöröses folt látható. Kellemes fűszeres illatú. Nyáron virágzó, kiváló ámpolnanövény.

● *H. carnosa* – húsos viaszvirág – régóta ismert kúszónövény. Nálunk májustól őszig, hazájában egész évben virágzik. A szár 4–6 m-re kúszik. A levelek oválisak, sötétzöldek, húsosak, párosával vagy egyesével fejlődnek 7×3–4 cm nagyok. A virágok nagyobbak, fehér vagy halvány lazac-rózsaszínűek, középen vörös folttal. Virágai ernyőben nyílnak, a levelek hónaljából fejlődő rövid virágzati száron, erősen illatosak.

- 'Variegata' – sárgásfehér foltok a levélen,
- 'Compacta' – a levelek kanalasan visszahajlók.

Ámpolnanövényként értékesítik, de belső térben érdemes nagyobb edénybe ültetni és huzalrácsra futtatni. Hosszú életű növény, szobában is tartós virágzású.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Szaporítás: dugványozás, a *H. bella* 8–10 cm-es hajtásokkal, a *H. carnosa* 1–2 levélpáros szárdugványokkal szaporítható. Gyökeresedés: 20–25 °C-on 3–4 hét alatt megy végbe. Végcserépben is gyökeresíthető: egy 12 cm-es cserépbe 5–8 db dugványt tesznek. Egyenletes, nagy páratartalom, mérsékelt öntözés szükséges.

Jól fejlődik tőzeg alapú egységföldben, laza, agyagos gyepszint-, lápföld és homok keverékében. A nagy növények átültetésénél a cserép aljára darabos tőzeget, faszenet tesznek a jó vízelvezetés érdekében.

Nyáron árnyékigényes, télen a világos szobákban érzi jól magát. Elvirágzás után, ha szükséges, vágjuk vissza vagy vezessük a hajtásokat a kívánt irányba, ilyenkor megfelelően szilárd támasztékra van szüksége. Tápanyag-utánpótlás tavasszal, nyáron hetenként az idősebb növényeknél különösen fontos, egyébként a virágzás elmarad.

A *H. carnosa* virágképződését a téli 12–14 °C elősegíti, a *H. bella* 18–20 °C-on tartva is bő virágképzést produkál.

Száraz, meleg szobában a téli fényszegény időszakban a levelek egy része lehullik.

Jasminum – jázmin

A trópusi, szubtrópusi Afrika, Ázsia és Ausztrália területén elterjedt, mintegy 300 fajt magába foglaló nemzetség az *Oleaceae* (olajfafélék) családba tartozik. Elágazó szárú, többé-kevésbé kúszócserjék. A szár szegletes, legtöbbször zöld, a levelek párosak vagy váltakozó állásúak, örökzöldek vagy lombhullatók. A levéllemez szárnyalt, tagolt. A párta keskeny, forrt pártacsőre és kerek, tányér alakú karimára tagolt, illatos, fehér, sárga, vagy narancsszínű.

● *J. polyanthum* – sokvirágú jázmin – Nyugat-Kína melegebb területeiről származik, hazájában 7 m magasra kúszó cserje. Nagyobb levelei szárnyaltak. Virágai sokvirágú fürtben nyílnak, hófehérek, illatosak.

Szaporítás: a kiültetett anyanövények jó sarjképzők, a sarjak leválasztásával, feltöltéses bujtással könnyen szaporíthatók. Természetesen a félfás dugványok is jól gyökeresednek 20–22 °C-os talpmelegben.

A gyökeres hajtásokból 4–5 db-ot ültetnek egy 12–14 cm-es cserépbe, tőzeges, agyagos földkeverékbe. A fejlődő hajtásokat karikára futtatva nevelik; február–márciusban virágos növényeket értékesítenek. Hűvösebb (16–20 °C-os) szobában májusig virágzik, ezt követően nagyobb edénybe átültetve, szabadban félárnyékba helyezzük el a töveket. Rendszeres öntözésükről gondoskodni kell. Az őszi fagyok előtt vigyük újra zárt térbe. Télen 2–8 °C-on lehet tartani, majd februártól vigyük 16–20 °C-ra. Bőségesebb öntözés és tápanyag-utánpótlás hatására újra virágzik.

Nyáron a szabadban tartott növényeknél levéltetű, molytetű kártételére számítsunk.

Passiflora – golgotavirág

Mintegy 400 egyéves és évelő lágy szárú, valamint kúszócserje tartozik a *Passifloraceae* (golgotavirágfélék) családjának e nemzetségébe. A szár kacsokkal kapaszkodó, a levelek tenyeresen osztottak, szárnyaltak. A gyakran csüngő helyzetű, nagyméretű virágok egyesével, párosával, néha fürtszerűen nyílnak. A virág 5 csészé- és 5 sziromlevélből áll. Középen felemelkedik egy oszlopszerű ivartartó, amelyen 5 széles porzólevél fejlődik. A virágtakaró leveleket sűrű, fonalszerű szőrképlet fedi. Az ivartartó csúcsán három bibeszálon kövér bibék fejlődnek. Az oszlop tövénél nektármirigyek találhatók.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Passiflora caerulea – kék golgotavirág

● *P. caerulea* – kék golgotavirág – hazája: Dél-Brazília, Paraguay, Argentína. Erős növekedésű kúszócserje, 5–7 tagú szőrözött levelekkel. Nyáron, ősszel nyíló fehér virágait körben álló kék fonalak díszítik. A virág 7–8 cm-es. Fajtái:

- 'Constance Elliott' – elefántcsontszínű virág;
- 'Kaiserin Eugenie' – lila virág, viszonylag kistermetű, jó cserepes árut ad.

● *P. violacea* – ibolyás golgotavirág – a levelek nagyobbak. Virágai 8–10 cm átmérőjűek, lilás rózsaszínűek, fonalai ibolyáskékek. Melegházi, a szobai körülményeket jobban tűri.

Szaporítás: március–áprilisban esedékes, a visszavágott hajtásokat kétrügyes dugványokra darabolják. 20–22 °C-on, magas páratartalom mellett 4–5 hét alatt gyökeresedik. Magról is vethető, de hosszú fejlődésű. A gyökeres dugványokat nagyméretű, 14–16 cm-es cserepekbe ültetik, 4–5 db-ot egy cserépbe. Tápanyagban gazdag, agyagos, tőzeg alapú földkeveréket használnak. A növekedés 16–20 °C-on intenzív, nyáron árnyékolni és párásítani szükséges. A fejlődő hajtásokat növénylétrára vagy karikára futtatják. Télen 3–8 °C-on világos, szellős növényházban teleltetik, márciustól a magasabb hőmérséklet és bővebb tápanyag-utánpótlás a virágképződést elősegíti.

Az idősebb növényeket rácsokra, huzalokra futtatva lehet fenntartani. Télen a levelek egy része lehullik.

Kártevői: atkák, üvegházi molytetű.

Stephanotis – koszorúfutóka

Az *Asclepiadaceae* (selyemkórófélék) családjába tartozó nemzetségnek mintegy 5 faja él Madagaszkár szigetén. Kúszócserjék, örökzöld, fényes, ovális levelekkel.

● *S. floribunda* – dúsvirágú koszorúfutóka – fényes sötétzöld, 7–9 cm-es levelei bőrneműek. Fehér, viaszos virágai hosszú, forrt pártacsőből és széles, szétterülő, 5 pártacimpából állnak, 4–5 cm nagyok, illatosak. A levelek hónaljából rövid száron sokvirágú csomókban nyílnak. Májustól szeptemberig virágzik.

Szaporítás: egész évben lehetséges. A hajtásokat 1–2 rügyes darabokra vágják, homok és tőzeg keverékében 25–28 °C-on, 5 hét alatt gyökeresedik. Legjobb a márciusi szaporítás. Gyökeresedés után 12–14 cm-es cserépbe 3–4

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

növényt ültetnek, tőzeg, gyepszintföld és homok keverékébe, melyhez 3–3,5 kg/m³ alaptrágyát adnak. Begyökeresedés után 16–18 °C-on szellős, árnyékolt növényházban nevelik, a fejlődő hajtásokat koszorúszerűen növénylétrára, drótkarikára vezetik. Teleltetés 12–15 °C-on, csekély öntözéssel. A hajtatás márciustól, bőséges öntözéssel, világos, szellős növényházban történik. A kétéves növények gazdagabban virágoznak.

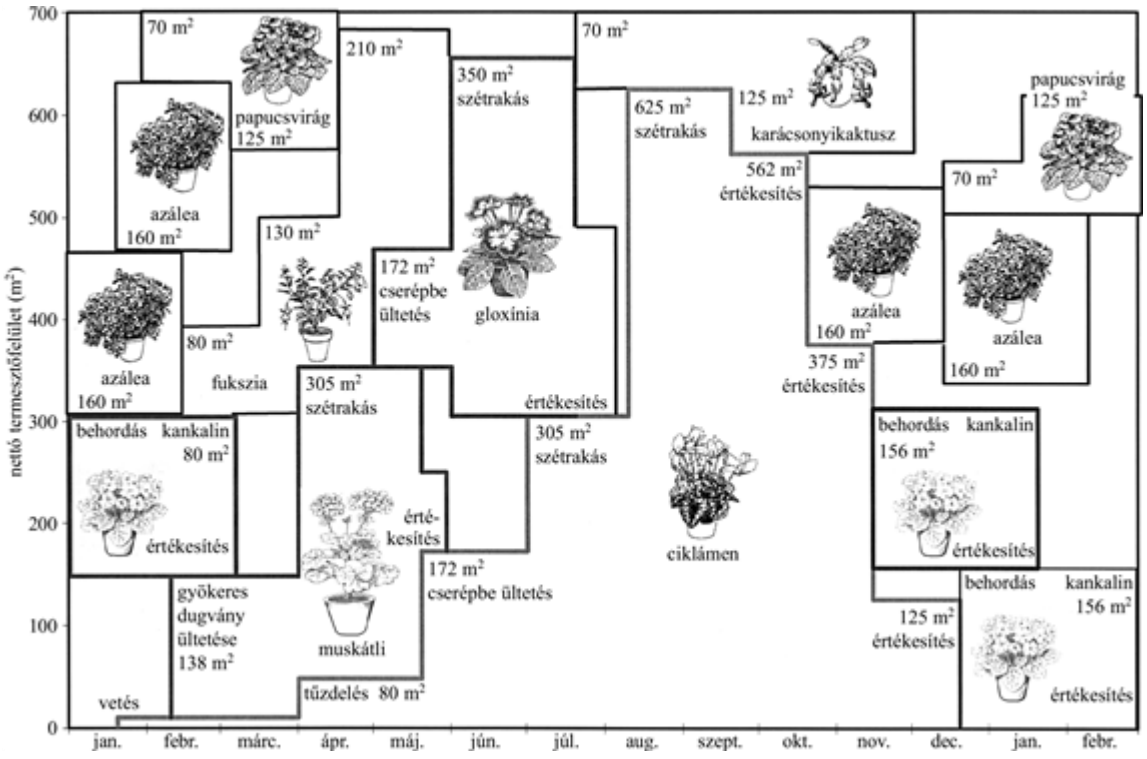
Idősebb növényeken (anyanövényeken) pajzstetvek károsíthatnak.

2. Cserepes virágos dísznövények

A tartós és egyenletes beltéri dekorációra alkalmas cserepes levéldísznövényektől eltérően a cserepes virágos dísznövények látványos, de időszakos díszt adnak. Nyílásuk a lakásban ritkábban tart tovább egy hónapnál, többnyire inkább néhány hétre korlátozódik. Bár utánvirágoztatásuk elvileg megoldható, ezzel a háziasszonyok többsége nemigen bajlódik, az ajándékba kapott cserepes virágot egyfajta különösen tartós vágott virágnak tekinti, ami az ajándékozás után értékét veszíti.

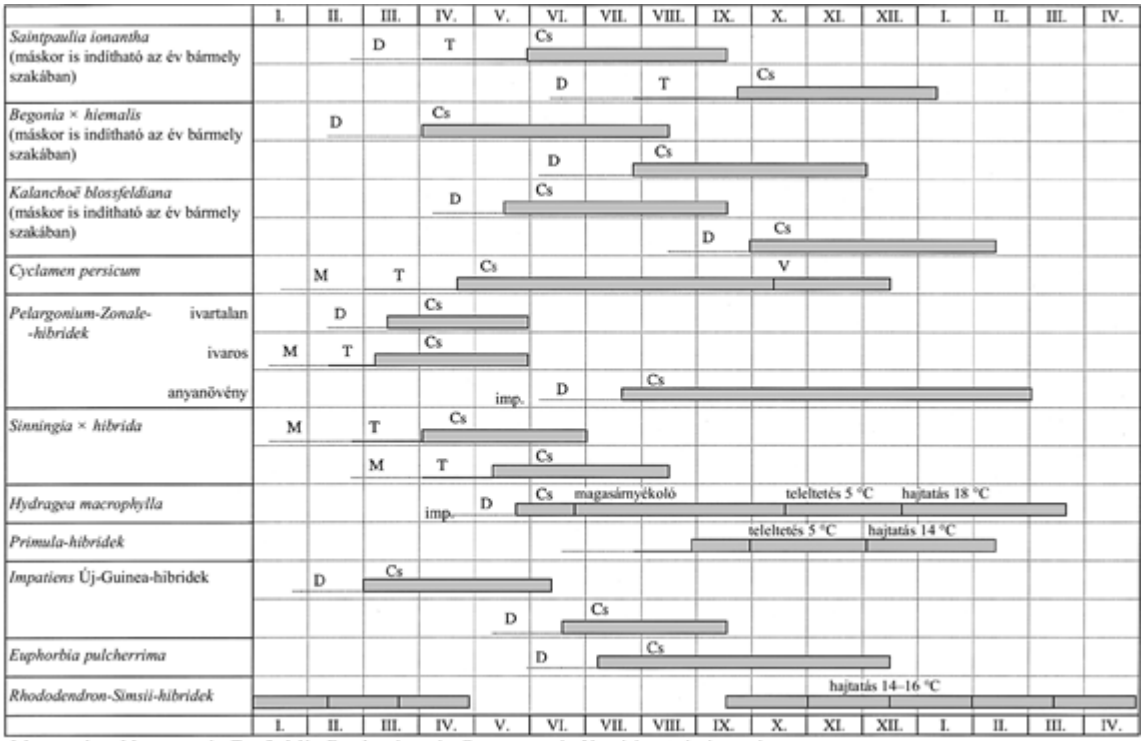
A felsorolt sajátosságok miatt a cserepes virágos dísznövények felhasználása meglehetősen szezonális jellegű, kötődik a jeles ünnepekhez, névnapokhoz és az ajándékozási szokásokhoz. Mivel egy-egy kultúra nem foglalja egész évben a termesztőberendezést, az előállítók java része többféle növénnyel is foglalkozik, részben az egyenletes helykihasználás, részben a folyamatos bevétel érdekében.

A grafikonok az optimális kombinációk kialakításához nyújtanak segítséget: a leggyakoribb cserepes virágos dísznövények termesztési időszakát mutatja be, valamint egy lehetséges növényház-hasznosítási sémát, kis hőigényű cserepes virágok számára.



A növényházi kapacitás kihasználásának vázlata cserepes virágos dísznövények példáján

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Jelmagyarázat: M – magvetés; T – tűzdelés; D – dugványozás; Cs – cserepezés; V – virágoztatás; imp. – import

A növényházi kapacitás kihasználásának vázlata cserepes virágos dísznövények példáján

2.1. Ciklámen

A ciklámen a hazai piac egyik legkeresettebb virágos cserepes dísznövénye. Közel egy évszázada termesztik hazánkban, és a kialakult hagyományoknak megfelelően elsősorban az őszi és téli hónapokban keresik a piacon. Termesztése az utóbbi egy-két évtizedben jelentős változáson ment át, a nevelési ciklus egyszerűsödött és lerövidült.

A ciklámen virágzása a 15 °C körüli, alacsonyabb hőmérsékleten a legtartósabb, ezért az újabb lakások jelentős részében a korábban szokásos helyek – ablakköz, előszoba – hiányában nem túlságosan tartós a virágzása, bár évelő növény lévén, megfelelő kezelés mellett évente újra kivirágoztatható.

Egész Európában, de főleg Európa északi részén igen jelentős árunövény. Amerikában és Ázsiában kisebb jelentőséggel bír, de az új F_1-hibrid fajták terjedésével itt is egyre népszerűbb. Ennek megfelelően nemesítésében és termesztéstechnológiájának fejlesztésében Európa az élenjáró.

Botanikai jellemzők

A *Cyclamen persicum* – perzsa v. szobai ciklámen – a *Primulaceae* (kankalinfélék) családba tartozik. A faj eredeti élőhelye a kelet-mediterrán térség, a görög szigetek és Kis-Ázsia. Ezeken a területeken alacsony, erdős hegyeken, mészkő alapú, humuszban gazdag erdei talajokon találkozhatunk vele, igen szélsőséges klímaviszonyok között. Nyáron a hőmérséklet folyamatosan 30 °C fölött van, a relatív páratartalom pedig igen csekély. Ezt az időszakot a ciklámen leveleit ledobva, a szárgumóba visszahúzódva vészeli át. Az őszi esőzések hatására a tő lombot fejleszt, kora tavaszra kifejlődnek a virágok. Ez az őszi–téli aktivitás magyarázza, hogy a termesztett ciklámen – bár élőhelye a mediterrán térség – a termesztésben is kis hőigényűnek bizonyul.

A ma termesztésben lévő fajták, fajtacsoportok az alapfaj több évszázada nemesített változatai. Napjainkban egyre inkább teret hódítanak az F_1-hibrid fajták. Más ciklámenfajokkal való keresztezése, számos kísérlet ellenére, a kromoszómák eltérő száma miatt mindeddig nem járt sikerrel.

A vegetációban lévő növény két fő részből áll: a korongszerűen ellaposodó gumóból és az annak közepén kihajtó rügyből, ami tulajdonképpen egy rövid szártagú hajtás, rajta szív alakúan ovális, kékeszöld színű, ezüstös rajzolatú, mereven felálló levelekkel, amelyek hónaljában egy-egy oldalrügy található.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A virágok, amelyek kocsányai szintén a gumó felső részéből hajtanak ki, a levélzet fölé emelkedve, egyesével állnak. A párta töve összenőtt, a hosszú cimpák visszafordulva szabadon széthajlanak, a fehértől a rózsaszínen át a piros és lila számos árnyalatában díszlenek. Gyakoriak az eltérő színárnyalatú fajták is. Ezek pártájának torka többnyire sötétebb. A toktermés kocsánya ívesen visszahajló.

Környezeti igény

- *Hőigény.* Hőigénye nem túl nagy, ami a gazdaságos termesztés fontos feltétele. Magvetéskor 20 °C-ot igényel 4 héten át, kedvező nevelési hőmérséklete tavasszal 16–18 °C, nyáron és ősszel 20–22 °C, virágzáskor 12–16 °C.

- *Fényigény.* Mivel a mélyárnyéki erdők aljnövénye, az erős *fényre érzékeny.* Sötétben csírázik, és a magvetésből széttűzdelt növénykéket már a harmadik hónaptól árnyékolni kell. Ugyanígy az egész nyári nevelési időszak során szükséges a termesztőberendezést is árnyékolni, ami nemcsak a túlzott felmelegedéstől, hanem az erős fénytől is védi a növényeket. Fejlődésében a 10 000 lux fényerősség a megfelelő, 6000 lux alatt a fejlődése nagyon lassú.

- *Víz- és páraigény.* Vízigénye nagy. Termesztése során rendszeres párásítást, öntözést kíván, és jól tűri a felszívatásos öntözést. A termesztés minden szakaszában nagy levegőigényű, még a téli időszakban is rendszeres szellőztetésre van szüksége. Ezért nevelték korábban a nyári időszakban magasárnyékoló alatt. Ezt a módszert ma már a nagy munkaerőigény miatt ritkán alkalmazzák. Ha mobil (szétszedhető) házakban termesztik, nyáron kétoldalt leszedik a ház üvegfalát, és árnyékolóval zárják a házat, ezzel biztosítva a folyamatos levegőzést.

- *Talaj- és tápanyagigény.* Talajigénye is eredeti termőhelyéből következik. Laza szerkezetű, levegős, humuszban gazdag talajban termeszthető legjobban. A pH-igénye 6–6,5, de a közegnek legyen megfelelő mésztartalma is a kedvező gyökérfejlődés érdekében. Ezeknek a feltételeknek megfelelő közeg korábban a különböző lombföldek (bükk, akác) keveréke volt. Ezek ma már nem állnak rendelkezésre, ezért a ciklámen termesztéséhez lehetséges közeg a savanyú tőzeg, kéregkomposzt, marhatrágya és agyag keveréke vagy az ún. ciklámen-egységföld. A mai gyors, intenzív kultúrákban talán legjobban használt keverék a hazai fekete tőzeg és a baltikumi rostos tőzeg (Novobalt) 1:3 arányú keveréke, amelyhez köbméterenként mintegy 2–3 kg szénsavas meszet (Futor) adva a pH-t 6 körüli értékre állítjuk be.

A ciklámen *tápanyag-utánpótlásánál* figyelembe kell venni, hogy a vegetatív fejlődés szakaszában erősen nitrogén- és káliumigényes. A megfelelő tápanyagellátáshoz a magvetéskor 1 kg, tűzdeléskor 1,5 kg, cserepezéskor 3 kg Plantosan 4D alaptrágyát adhatunk köbméterenként, de ezt más, hasonlóan tartós hatású komplex műtrágyával (pl. Osmocote) is felválthatjuk. A tápoldatozást a mai technológia mellett 0,1–0,15%-os töménységben végzik 6–10 naponként.

2.1.1. Termesztés

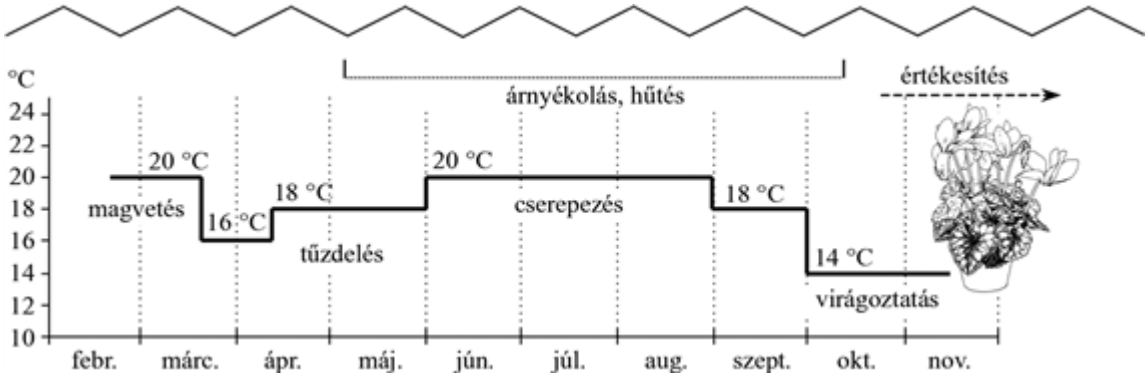
A ciklámen termesztéséhez nem szükséges különleges termesztőberendezés. Magvetéshez, tűzdeléshez, neveléshez és virágoztatáshoz egyaránt megfelelőek a hagyományos üvegházak, amelyekben megoldható a nem túl magas termesztési hőmérséklet, a szükséges levegőztetés és árnyékolás, valamint fenntartható a megfelelő termesztési higiénia.

Szaporítás

A szaporítás magvetéssel történik. A sikeres termesztés alapja a nagy biológiai értékű, igazolt származású, fajtaazonos mag. Korábban hazai nagyüzemeink is foglalkoztak magtermesztéssel, jelenleg azonban termesztőink szinte kizárólag a nemzetközileg ismert nagy magtermesztő és forgalmazó cégektől szerzik be a szaporítóanyagot. Vetésre csak az egy évnél nem idősebb magokat érdemes felhasználni. A magvetést a fajta tenyészidejétől függően 8–9 hónappal a tervezett értékesítési időpont előtt, fertőtlenített, laza, tőzeg alapú talajkeverékbe végezzük. Szemenkénti vetést alkalmazva, szaporítóládánként 300 magot vethetünk (1200 szem/m^2), de végezhetjük a vetést különböző lyukszámú (pl. 230) vetőtálcába (cellatálcába) is. A vetőtálcába vetett növények a gépi ültetésre nagyon alkalmas földlabdában nevelkednek. (A szemenkénti vetést a magvak magas ára is indokolja.) Az elvetett magokra 5–6 mm vastagságban finom tőzeget rostálunk, majd beöntözzük. Az így elkészült magvetést csíráztatókamrába helyezzük, ha ez nem áll rendelkezésünkre, felszívatószövettel vagy üveglappal takarjuk, és 20 °C-os hőmérsékleten tartjuk, a levegő relatív páratartalma 100% legyen. Mintegy 3 hét elteltével a magvetést a növényházi asztalokra helyezzük, és a sziklevelek kibomlása után az

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

üveglapokat eltávolítjuk, a relatív páratartalmat 80%-ra csökkentjük. A ciklámen csírázásakor csak egy sziklevelet fejleszt, ún. ál-egyszikű növény. A takarás eltávolítása után 6 héttel kezdődhet a tűzdelés.



A ciklámen szaporítása és termesztése



2–3 leveles ciklámenmagoncok szaporítóládában

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Ciklámenmagoncok cseréptálcában, az áttűzdelés után

A megfelelően megerősödött, hibátlan sziklevelű, szabályos kerek vagy kissé ovális gumójú magoncokat a magvetéstől számított 9 hét után folyamatosan áttűzdeljük tálcába vagy szaporítóládába (50 db/láda). Egyúttal szelektálást is végzünk úgy, hogy csak az azonos méretű növénykéket tűzdeljük át, így ez a művelet ládánként akár egy hétig is elhúzódhat. A sérült, torzult, gyenge növekedésű palántákat nem érdemes tovább nevelni (20–40% kiesés). A szelekció és a várható pusztulás miatt az értékesítésre szánt mennyiségnél mintegy 40–50%-kal több magot célszerű elvetni. Az eltűzdelt palánták fokozatos szoktatása miatt két hét után a hőmérsékletet 18 °C-ra, a relatív páratartalmat 70%-ra csökkentjük.

Magtermesztés

A ciklámen magtermesztése az utóbbi években Magyarországon gazdaságossági okok miatt teljesen megszűnt. Korábban fajtafenntartó nemesítéssel évtizedekig termesztették a jól bevált, hagyományos fajtákat. Mára ez a helyzet megváltozott. Néhány nagy európai cég uralja a magkereskedelmet és a nemesítést. A nemesítésben Németország, Hollandia, Franciaország, Dánia és Olaszország az élenjáró.

Megfelelő nemesítői és piaci háttérrel a magtermesztés rendkívül intenzív és gazdaságos tevékenység. Egy m^2-re 8–10 anyanövény helyezhető el, egy növényen 15–25 virágot feltételezve 600–1000 db maggal számolhatunk növényenként.

A biztonságos termékenyüléshez kézzel kell a beporzást elvégezni, ennek optimális időpontja a tél vége. A beporzástól számított 80–100 nap múlva megérnek a magok. A magtokokat azok felnyílásakor le kell szedni és 5–10 napig utóérlelni.

Nevelés

A megfelelő tápanyag-ellátású, jól ápolt növények tűzdelés után 6–8 héttel, F_1-hibrid növények esetén 12-es, ellenkező esetben 13–14-es végcserépbe ültethetők a növények, vigyázva arra, hogy a gumó a földfelszín alatt maradjon, mert ellenkező esetben bereped, elparásodik, és az így keletkezett sebeken keresztül fertőződik. Végcserépbe ültetéskor közvetlenül a talajfelszín alá kerüljön, később a folyamatos öntözés hatására felső harmada a talajfelszín fölé emelkedik. Mivel a ciklámen fő értékesítési időszaka az őszi és tél eleji időszak, a növények többségénél az ültetés a nyár elejére esik. Ilyenkor árnyékolt termesztőberendezésekben cserepet cserép mellé helyezve neveljük az állományt (60 db/nettó m^2), ügyelve a rendszeres tápanyagellátásra, növényvédelemre és a folyamatos öntözésre. A túlzott nyári felmelegedés elkerülésére az árnyékolás mellett rendszeres szellőztetés és párásítás szükséges.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Értékesítésre kész virágzó ciklámenek

Az ültetés utáni hat hét elteltével az egymás mellé rakott növények lombja összeér, ilyenkor ritkítani kell (30 db/nettó m^2). Az első szétrakást követő 4–6. héten újabb ritkítás szükséges (15 db/nettó m^2). Minden ilyen alkalommal tisztogatni is kell a növényeket, azaz a sárguló, sérült, beteg leveleket el kell távolítani, valamint a levelek szintje fölé nőtt bimbókat tőből ki kell törni. Ha nem tőből törjük ki, a növényen viszszamaradt csonkok fertőzési veszélyt jelentenek. A kétszeri szétrakás és a folyamatos tisztogatás az egyik legmunkaigényesebb cserepes kultúrává teszi a ciklámen, ezért ezzel a hátrányával a munkaszervezéskor, illetve a termesztőüzem növényszerkezetébe helyezésekor és a gazdaságossági becsléseknél számolni kell.

A nyári nevelésnél meg kell akadályozni a házak túlzott felmelegedését (23–25 °C), mert ilyen esetben a növény laza habitusú lesz, kevesebb szétterülő levelet fejleszt és kevesebb virágra is számíthatunk. Előfordulhat, hogy a levelek hónaljában lévő rejtett rügyek valamelyike kihajt és kétközepű növények fejlődnek, amelyek áruértéke jelentősen csökkent.

Az első ritkítás idején kezdjük a rendszeres tápoldatozást, amely a növények tápanyagigényéhez igazodva javasolható kezdetben Polyfertisal 0,1%-os oldatával, majd hasonló töménységű Volldüngerrel, végül ősszel, a virágoztatási időszakban Tomasollal végezni. A CO_2-adagolás az irodalom szerint hasznos kondicionáló kezelés lehet, de ezt a hazai termesztési tapasztalatok nem támasztották alá.

Az első virágok néha már szeptemberben megjelennek, de ekkor a növény még nem elég piacos. A tömeges és egyöntetű virágzás (és az értékesítés), fajtától függően, októbertől vagy novembertől indul és december végéig, esetleg januárig tart (karácsony, újév, januári névnapok). A virágnyílás kezdetétől fogva 14 °C-ra csökkentjük a hőmérsékletet: így intenzívebb lesz a virágszín és nagyobb a szobaélettartam.

Fontosabb fajták és fajtacsoportok

A termesztés alapvetően két nagy csoportot különít el: a hagyományos és az F_1-hibrid fajtákét.

A hagyományos (homozigóta) fajták termetesebbek, egyszerre kevesebb, de nagyobb virágot hoznak, színük gyakran élénk. Tenyészidejük 9–10 hónap.

Az F_1-hibrid fajták előnye ezekkel szemben, hogy tenyészidejük rövidebb, 8,5 hónap körüli. Sokkal intenzívebben virágoznak, változatos színskálájukban rendkívül dekoratív pasztellszínek sorakoznak. A magok ára többszöröse a hagyományos fajtákénál, de ez a ráfordítás a tenyészidő lerövidülésével megtérül. Kisebb

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

méretük miatt egységnyi területen több növény nevelhető. A piac mindkét típust kedveli és keresi, ezért a termesztő feladata, hogy a megfelelő arányt a két típus között megtalálja.

A hazai fajtaválasztékban döntő jelentőségű az adott fajta nyári melegtűrése, hiszen a hagyományos fajtáknak szükséges 20 °C körüli nyári maximális hőmérséklet nehezen tartható. Ennek a feltételnek leginkább a mediterránban nemesített fajták felelnek meg.

Külön említést érdemelnek az utóbbi időben egyre népszerűbb minifajták. Ezek termesztése némileg eltér a vázoltakétól. Lényeges különbség, hogy tenyészidejük 1 hónappal rövidebb, kisebb helyigényük miatt gazdaságosabban termeszthetők, mert átlagáruk a ráfordítás arányában kedvezőbb a normál méretűekénél, hőmérsékleti igényük is kissé eltérő a tenyészidő során.

Növényvédelem

A hatékony növényvédelem alapja a megelőző védekezés. Ehhez a magvetést gőzöléssel fertőtlenített közegben végezzük, tűzdeléskor és ültetéskor 5 g/m² Basudin 5 G granulátummal fertőtlenítsünk, a termesztőberendezéseket 0,1%-os Chinoin Fundazol 50 WP-vel öntözzük be.

A ritkítások után 0,1%-os Rovral 50 WP-vel lemosásszerűen permetezzünk, az utolsó ritkításkor ehhez 0,1% Thiodan 35 EC-t is keverjünk. Az erőteljesen fejlett növényeket a továbbiakban is óvjuk a kártevőktől és kórokozóktól.

A levéltetvek ellen 0,075%-os Pirimor 25 WG-vel, vagy 0,1%-os Chinetrin 25 EC-vel védekezzünk.

- A takácsatka-fertőzés 0,1–0,2%-os Mitac 20-szal vagy 0,12%-os Omite 57 E-vel szorítható vissza.
- A ciklámenatka jelenlétét a torzult levelek és virágszárak jelzik: a 0,1%-os Thiodan 35 EC biztonsággal elpusztítja a kártevőket.
- A tripszek kártételekor a virágok foltosak, a virágszárak görbék lesznek, parás foltok láthatók a levél fonákán. 0,15%-os Lannate 20 L ismételt permetezése mentesíti az állományt.
- A házatlan csigák Delicia vagy Mesurol csigaölő szerrel irthatók, esetleg petricsészékbe kihelyezett sörrel gyűjthetők össze.
- A palántadőlés *(Pythium, Rhizoctonia)* 0,15%-os Chinoin Fundazol 50 WP és 0,1%-os Previcur 607 SL beöntözéssel megállítható.
- Hervadásos betegségek (*Fusarium* spp., *Thielaviopsis* spp., *Cylindrocarpon* spp.) megjelenésekor semmisítsük meg a beteg növényeket, de először üssük ki a cserépből, s győződjünk meg arról, hogy a gumó alján nem az ormányosbogár lárvája rágta le a gyökereket. A kettévágott gumón barnásfekete foltok jelzik a *Fusarium* jelenlétét. A másik két, hervadást okozó betegség a gumóból kiinduló gyökérnyakat támadja meg, ezek barnulása, korhadása utal a fertőzésre. A 0,2%-os Chinoin Fundazol 50 WP-vel való beöntözés gátolja terjedésüket. A botritiszes rothadás a barna levélfoltokról, s a gumó feletti szürke, molyhos penészbevonatról ismerhető fel. 0,1%-os Rovral 50 WP-s permetezés megállítja a fertőzést, és ilyenkor gyakori szellőztetéssel, magasabb hőmérséklettel csökkentsük a páratartalmat.

2.2. Korallvirág

Tartósan virágzó, közkedvelt cserepes dísznövény. A termesztés mennyiségi növekedése a II. világháború után a jó elágazású, kompakt növekedésű fajták nemesítésének és nem utolsósorban a virágzás időzíthetőségének köszönhető. Ez utóbbi a magyar virágpiac szezonális kereslete miatt különösen jelentős. A korallvirág azon kevés növény közé tartozik, amely szinte naptári napra virágoztatható, így a piaci igények jól kielégíthetők.

1970-től fokozottan nőtt az eladott mennyiség. Becslésünk szerint 1995-ben hazai termesztésből mintegy 400–450 ezer, importból további 80–120 ezer növény került a virágüzletekbe. 2000-ben az értékesített mennyiség elérte az 1 millió cserepet évente. A fő értékesítési időpont Valentin-nap és nőnap, valamint anyák napja. Ugyancsak keresett Mária- (szeptember eleje), Erzsébet- és Katalin-napokon. Bár ma már fehér fajtákat is termesztenek húsvétra és karácsonyra, ezek forgalma nem jelentős. Az ára minőségétől függően változik.

A termesztés gazdaságossága függ a termesztési idő hosszától és az évszaktól. A téli félévben a növekedés lassúbb, a virágfejlődéshez hosszabb idő szükséges. Időzített termesztésben a korai fajták 5,5–6 hónap alatt, a

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

középkorai és kései fajták 6–7 hónap alatt nevelhetők fel. Jelentős költségek: szaporítóanyag-költség (licencdíj!), energiaköltség, munkabér.

Botanikai jellemzők

A *Kalanchoë* nemzetség a *Crassulaceae* (varjúhájfélék) családba tartozik. Fajai Afrika, Ázsia trópusi területein honosak. A *K. blossfeldiana* Madagaszkár szigetéről származik. A faj a Tsaratanana-hegységben él, humuszlakó, fényigényes. Hazájában évelő, ill. félcserje. Húsos szárú, 30 cm magas, kevéssé elágazó növény. Levelei átellenesen állnak, rövid levélnyelűek, enyhén fogazottak. A virágok felálló száron kerek, sokvirágú álernyőben nyílnak, világító vörös színűek. A virágokra a négyes szám jellemző: 4 csészelevél, 4 sziromlevél, 8 porzó és 4 termőlevél, kromoszómaszáma: 34. A termés tok.

A fajt a húszas években Perrier de La Bathie hozta Franciaországba. Robert Blossfeld potsdami magkatalógusában jelenik meg először, *Kalanchoë globulifera* var. *coccinea* néven. Az ő tiszteletére kapta jelenlegi nevét 1934-ben Karl von Poellnitz neves botanikustól: *Kalanchoë blossfeldiana* v. Poelln.

A növény nemesítése már az 1920-as évek végén megkezdődött: először Európában (Hollandia, Németország), majd Amerikában is.

Az 1940-es évektől további *Kalanchoë* fajokat vontak be a nemesítésbe. A *K. flammea* és a *K. schumacheri* bekeresztezésével erős növekedésű, nagy virágú hibrideket állítottak elő, és a színskála kibővült a piros mellett a narancssárga különböző árnyalataival. A *Kalanchoë grandiflora* és a *K. pumila* fajok bevonásával a virágok méretét tudták tovább növelni, illetve a lila színt örökíteni.

A St. Gallenben dolgozó nemesítő, A. Grob állította elő a Svájci-hibridek néven ismert fajtákat, amelyeket 1971-től a Wyss cég forgalmazott és nemesített tovább.

Napjainkban a holland Fides cég fajtái szerepelnek legnagyobb mennyiségben a termesztésben, de az amerikai nemesítők (C. Hope, P. Mikkelsen) fajtái is jelentős helyet kapnak.

A dán, holland és német nemesítők folytatják az új fajták előállítását.

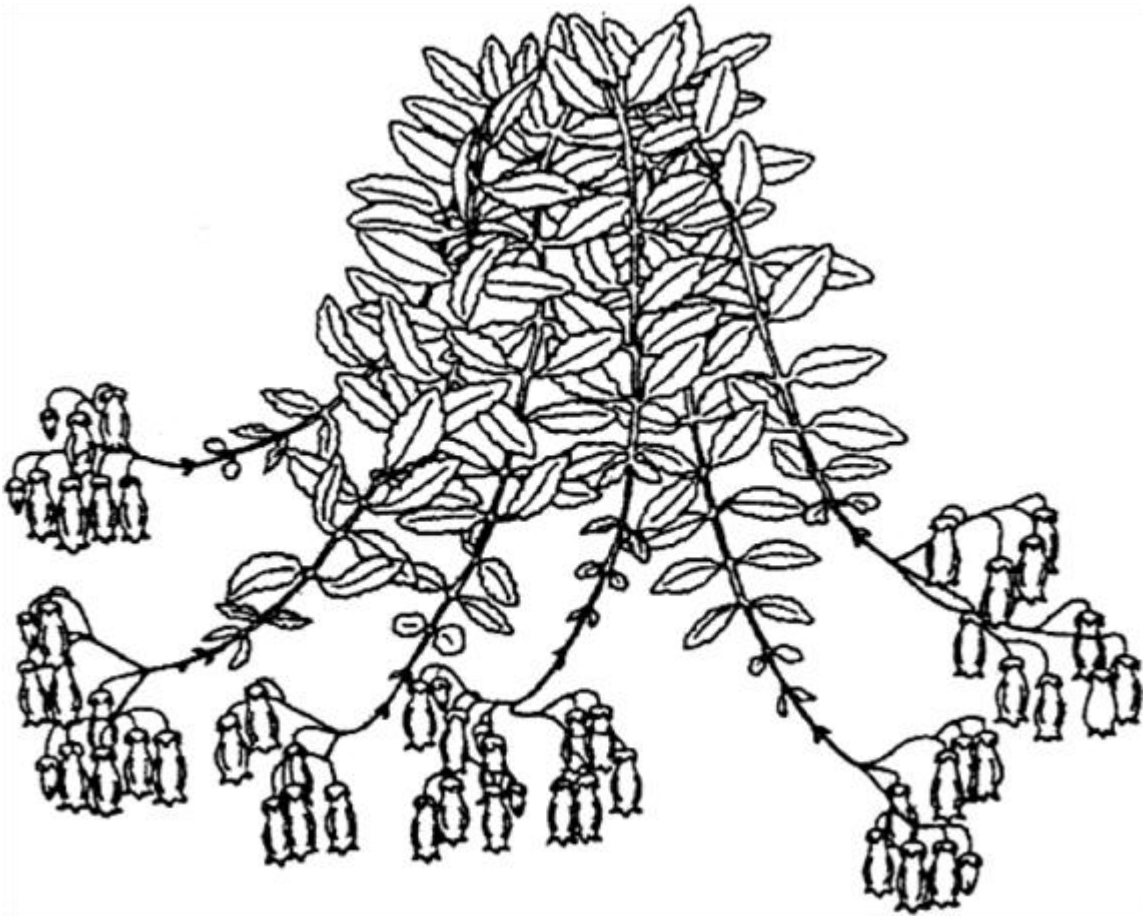
Nemesítési célok:

- gyors vegetatív fejlődés, nem túl nagy levél, jó szállíthatóság, tartós virágzás, ellenálló képesség javítása. A kereskedelem bimbós árut kíván (1–2 nyílott virág a virágzatokban); fontos, hogy a vevőnél a virágzás zavartalanul folytatódjék.

- a színválaszték országonként változik. Hollandiában 1984-ben 52,5% piros, 14% rózsaszín, 13% sárga, 20% lila és fehér a színarány. Magyarországon a piros szín részaránya magasabb; eléri a 60%-ot. Bár ma már fehér fajtákat is termesztenek, ezek részaránya nem jelentős.

A nemesítés történetében meg kell említenünk a *vágottvirág-termesztésre alkalmas fajták* előállítását. Az ún. Gold-hibridek közül (nemesítő Eyb) a ’Feuerblüte’ termesztése terjedt el. Vágott virágnak kiváló fajtákat állított elő M. Brunner, svájci nemesítő a *Kalanchoë* × *kewensis(K. flammea* × *K. teretifolia)* és egy *K. blossfeldiana* fajta felhasználásával. A 80 cm magas, erős szárú, nagy, lilás rózsaszín virágzatot fejlesztő fajta, a ’Schnittstern’ több hétig virágzik vázában.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Csüngő növekedésű Kalanchoë

A *csüngő Kalanchoë fajtákat* az 1980-as években kezdték nemesíteni. Ezek nem sorolhatók a *K.-Blossfeldiana-hibridek* közé. E téren kiemelkedő eredményeket ért el Retkes József, a szombathelyi Kertész TSz-ben. Szülőfajként elsősorban a *Kalanchoë uniflora* (egyvirágú korallvirág) elterülő szárú fajt és a *K. manginii* lazán elágazó szárú fajt használták fel. A virágok mindkét fajnál rövid száron, a hajtásvégeken nyílnak, forrt szirmúak, bókolók, a pártacimpa élénk színű. Az előállított fajták a növekedés alapján csoportosíthatók:

- felálló szárú, bókoló virágú fajták;
- széthajló szárú, csüngő virágú fajták;
- hosszan lecsüngő szárú, csüngő virágú fajták.

Hőmérsékletigény szempontjából lehetnek a fajták rövid nappalon alacsony hőmérséklet-igényűek, vagy melegtűrők, nyáron is virágoztathatók.

Környezeti igény

▫ *Hőigény.* Melegházi körülményeket igényel. A növekedés optimális hőmérséklete 20 °C, ami éjszaka se menjen tartósan 16–18 °C alá. 10 °C-nál a növekedés gyakorlatilag leáll, 12 °C alatti hőmérséklet a rügyképződést megakadályozza. A termesztés végére kedvező a 16 °C, így élénkebb színű virágokat kapunk. A túl magas, 25 °C feletti hőmérséklet megnyúlt szárú, gyenge szöveti felépítésű növényeket eredményez. Napfényes időben a magasabb hőmérsékletnek (25 °C-ig) nincs károsító hatása. A rövid ideig tartó éjszakai lehűlés (5–10 °C) nem okoz nagyobb zavart a növekedésben, csak a virágképződéshez szükséges idő nő meg. Fajtánként a hőigény eltérő lehet; ha több fajtát termesztünk egy térben, igyekezzünk az optimális 20 °C-ot tartani.

▫ *Vízigény.* A vegetatív növekedés idején rendszeresen öntözzünk. A gyökérlabda időnkénti kiszáradása levélhullást okozhat. A túlöntözés, páralecsapódás kedvez a gombás betegségeknek. Öntözésre 20–22 °C-os

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

vizet használjunk. A kemény víz (8–10 NK felett) a leveleken mészkiválást eredményez, előnyösebb a felszívatásos öntözés.

▫ *Fényigény.* A növény fényigényes, 20 000 lux felett szükséges árnyékolni. A dugványokat és a magvetéseket árnyékolt növényházban helyezzük el.

A vegetatív növekedéshez szükséges fény a nyári hónapokban kedvező, télen az asszimilációs megvilágítás – a növények magasságában 3000 lux fényerő – teszi lehetővé a gyors fejlődést.

Virágképződés szempontjából a *Kalanchoë* obligát rövidnappalos növény. A kritikus naphossz fajtánként eltérő lehet, általában 12,5 óra. A hagyományos, ún. normál termesztésben ezt a növények az őszi–téli időszakban megkapják, és januártól áprilisig virágoznak. Időzített virágoztatásban elsötétítéssel hosszúnappalos időszakban is virágzásra indukálhatók a növények. A fény és a hőmérséklet összehangolt legyen. Irányított virágzásnál a hőmérsékleti optimum betartása az időzítéshez elengedhetetlen. A világos órák szabályozását a virágképzés gátlására is felhasználhatjuk; gyenge megvilágítással 100–200 lux (20 W/m^2) fényerő a kritikus naphossz fölött gátlólag hat (bővebben az irányításnál).

▫ *Talaj- és tápanyagigény.* Humuszban gazdag, jó vízáteresztő képességű közeget igényel. Termesztésére használhatunk üzemi földkeveréket vagy kereskedelmi egységföldet. Mindkettő tőzeg alapú. Hazai tőzegeink közül használható a fertődi vagy osli és pötrétei tőzeg 1:1 arányú keveréke, az egységföldek közül a Florasca B, illetve a hozzá hasonlóak. Az importból beszerezhető, jó szerkezetű *Sphagnum*-tőzeg (pl. a Novobalt vagy más néven forgalomba hozott baltikumi tőzegek) tisztán vagy hazai tőzeggel, gyepszintfölddel, fertőtlenített komposzttal keverve jól használhatók. Szerkezetjavítás érdekében keverhetünk a közegbe perlitet vagy műanyaghab golyókat 1–4 mm szemcseméretben. Magvetéshez finoman rostált, cserepezéshez darabos közeget használjunk.

A közeg pH-értéke 5,5–6,5 legyen, ezt savanyú közegnél szénsavas mész adagolásával érjük el.

A *Kalanchoë* gyökere sóérzékeny, alaptrágyának Plantosan 4D vagy Buviplant A 1,5 kg/m^3 elegendő. A szabályozott tápanyagleadású, szemcsézett műtrágyából (pl. Osmocote) 3 kg-ot keverünk a becserepezésre felhasznált közegbe. Kedvező eredményeket adott a termesztésben az alginit (agyagásvány) bekeverése 10–15% arányban.

Tápanyagellátása a vegetatív növekedés idején is K-túlsúlyos legyen: 0,1% Alkrisal, majd 0,1%-os Polyfertisal vagy Volldünger jó eredményt ad. Hetente 2–3 alkalommal tápoldatozzunk. Asszimilációs megvilágítás mellett a CO_2-trágyázás gyorsítja a növények fejlődését. A kedvező koncentráció 600–700 ppm.

2.2.1. Termesztés

Szaporítás

A korallvirágot, a termesztett fajtától függően, ivaros vagy ivartalan módon szaporíthatjuk.

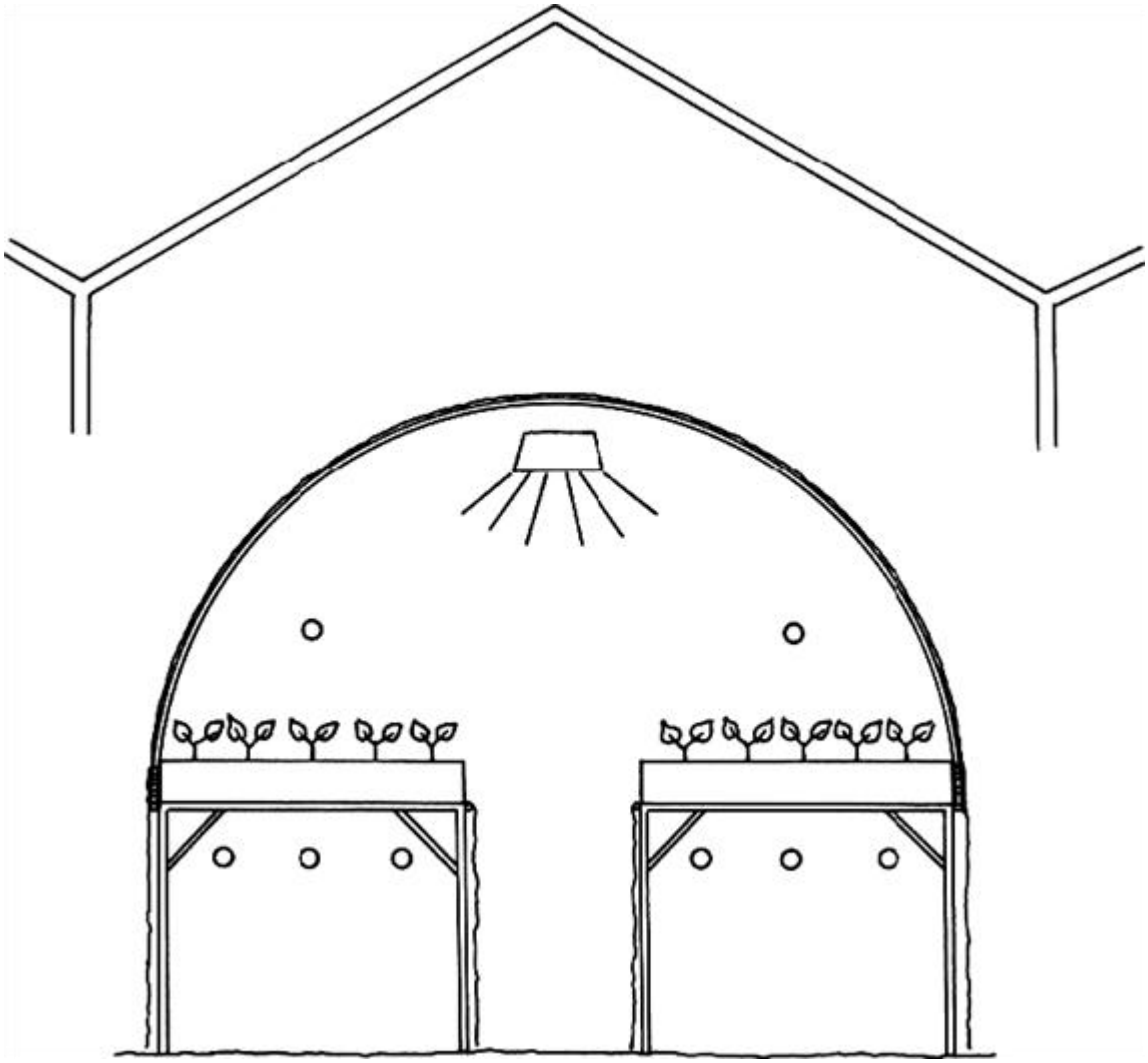
Ivaros szaporítás

A magvetés jelenleg kevésbé elterjedt módszer a dugványozáshoz képest túl hosszú tenyészidő miatt. A termesztési idő: 8–12 hónap. Normál kultúránál a január–áprilisi virágzáshoz az előző év március–áprilisában vetik a magot. A mag apró; 1 g-ban 60–80 ezer szem van, 1/6–1/8 g-ot vetünk egy szaporítóládába. A közeg lehet tőzeg, tőzeg-homok, tőzeg-perlit keveréke. A szaporítóládát félig töltjük darabos tőzeggel, alaposan beöntözzük, erre 1 cm vastagságban finoman rostált tőzeg kerüljön. A magvetést nem takarjuk, árnyékolt növényházban helyezzük el a ládákat, 22–24 °C-on mintegy 12–20 nap alatt csírázik. A szükséges vizet finoman permetezve pótoljuk. Csírázás után tűzdeljük a kis növényeket sejttálcába, szivarcserépbe vagy szaporítóládába 2×2 cm-re. A magoncokat a jó gyökeresedés érdekében 22 °C-on neveljük. A magról szaporítható fajták jól bokrosodnak, az oldalhajtások megjelenése után néhány napig 18–20 °C-on több levegővel, fénnyel eddzük, majd a palánták szállíthatók, illetve cserépbe ültethetők. Magvetéstől a cserépbe ültetésig mintegy 3–3,5 hónap szükséges.

Dugványozás

A legtöbb termesztett fajta csak dugványozással szaporítható, levél- és hajtásdugványról egyaránt. Termesztési idő: 5,5–7 hónap.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Kalanchoë dugványok gyökereztetése talpfűtéssel, pótmegvilágítással

Gyors fejlődésű, arányos növekedésű növényeket a fejdugványokból kapunk. A szaporítóanyag-termesztő üzemek anyanövényeket tartanak kultúrában, ezeket vagy mikroszaporítással állítják elő (új fajták szaporítása), vagy virágzó állományból, pozitív szelekcióval nyerik. Az anyanövényeket nagyméretű, 12–14 cm-es cserepekben, pótmegvilágítással felszerelt növényházban tartják. A dugványokat 2–3 hetente vágják vagy törik. Egy anyanövényről 30–40 dugvány szedhető 10–12 hónap alatt. Az I. osztályú dugványokon 2 kifejlett levélpár található, tömege fajtától függően 9 g körül van. A mediterráneumban – Kanári-szigetek – nevelt növények olcsóbban, jobb minőségű dugványt adnak.

A leszedett dugványokat azonnal dugványozzák vagy szállítják. Tárolni, szállítani 4–5 °C-on lehet. A tárolhatóság fajtától függ, általában 3–6 hét között.

A dugványokat szedhetjük a meggyökeresedett fiatal növényekről, ez egyben a visszavágást is jelenti. 2–3 levélpár fölött vágjuk vissza, a jól fejlett hajtások megfelelő szaporítóanyagot adnak.

A dugványozás közege: tőzeg, tőzeg-homok, tőzeg-perlit 1:1 arányú keveréke, de lehet nevelőközeg is. Gyökereztethetünk dugványcserépben (5–6 cm-es), műanyag tálcában (sejttálca) vagy értékesítési végcserépben is. A növényasztalra cserép-cserép mellé kirakják a közeggel megtöltött cserepeket, a dugványokat egyesével vagy párosan helyezzük a cserepekbe 1 cm mélyre. A közeg jó nedves legyen, 20–22 °C-on 15–20 nap alatt gyökeresedik. Gyökeresedésig fátyolfóliával takarjuk a növényeket. Párásítani nem szükséges. Dugványozás előtt a dugványokat egy percre Ronilan oldatba mártjuk (0,05%) vagy Previcurral permetezzünk a szárrothadás megelőzésére.

A szaporítóanyag-értékesítő üzemek műanyag cseréptálcában (42 lyukú sejttálca) vagy 5 cm-es tőzeghengerben gyökereztetnek. Szállításnál a gyökérzet nem sérülhet meg.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Mikroszaporítás

Elsősorban az új fajták felszaporítására használt steril szaporítási módszer.

A készáru előállítása normál kultúrában

Normál virágzáshoz július közepén, augusztusban, a természetes hosszú nappalok idején szaporítanak, később pedig nem adnak mesterséges rövidnappalos kezelést. Októbertől kezdve a nappalok természetes rövidülésével megindul és lezajlik a virágindukció, majd a növények, fajtától függően, a januártól áprilisig terjedő időszakban érik el a már értékesíthető, gazdagon virágzó állapotot.

A növények felnevelése során fontos, hogy a növényházban a hőmérséklet jól szabályozható legyen, a növények szintjén 20 °C-os optimummal. A dugványok cserépbe ültetése után néhány napig 22 °C-ot tartunk és nem szellőztetünk. Begyökeresedés után, a vegetatív növekedéshez nappal 18–21 °C, éjjel 16–18 °C-ot tartunk. Szükség szerint szellőztetünk. Enyhe árnyékolás csak nyáron szükséges.

Visszavágás: a legtöbb fajtánál szükséges, a bokrosodás elősegítése érdekében. A visszavágás a termesztési időt 2–3 héttel meghosszabbítja. A legkésőbbi visszavágás – gyors növekedésű fajtáknál – október elején történhet. Télen, kevés fény mellett ugyanis az oldalrügyek képződése lassúbb vagy el is maradhat.

Napjainkban a kislevelű, rövidebb reakcióidejű fajtákat termesztik, ezeknél a viszszavágás elmaradhat, illetve vegyszeres kezeléssel (Alar 85) kiváltható. Az új, gyors fejlődésű hibridekből ugyancsak törpítőszeres kezeléssel lehet zömök, rövid virágszárú növényeket előállítani. Az oldalelágazások arányos növekedését 0,3%-os Alar 85-ös permetezés segíti. Első kezelés a rövidnappalos időszak kezdetén, a második a virágszár 1 cm-es fejlettségénél történjék. Az erős növekedésű fajtáknál még további kezelés is szükséges, de a bimbók színesedése után már ne permetezzünk.

Normál kultúrában a korai fajták január végén, február elején, a késeiek március– áprilisban virágoznak. Téli időszakban mérsékelten öntözzünk, tápanyagot csak híg oldatban adjunk a növényeinknek. A térállás növeléséről szétrakással gondosodjunk. Kifejlett bimbós növényekből a gyenge növekedésű fajtákból (pl. 'Nevada', 'Timor') 50 db, az erős növekedésűekből (pl. 'Margarethe', 'Farne') 30–40 db fér el egy m^2-en.

Különleges célokra (kiállítás, dekoráció) kiskoronás árut is előállíthatunk. Erre a célra az erős növekedésű fajtákat használják, pl. 'Grobs Melody'. A hajtást 25 cm-es magasságban vágják vissza (karózni kell), 20–30 cm átmérőjű koronában kezd virágozni.

Készáru előállítása, időzített termesztés

Szaporítás, vegetatív növekedés

Időzített termesztésben a szaporítás során és a nevelés kezdeti szakaszában az anyanövényeket, dugványokat, illetve a frissen visszavágott növényeket pótmegvilágításban részesítjük. Ezzel megakadályozzuk a virágképződést és serkentjük a vegetatív növekedést. A pótmegvilágítás (15–20 W/m^2) időtartama a természetes nappalhoszszúságtól függ: lényege, hogy a nappal hosszát minimum 13 órára növeljük.

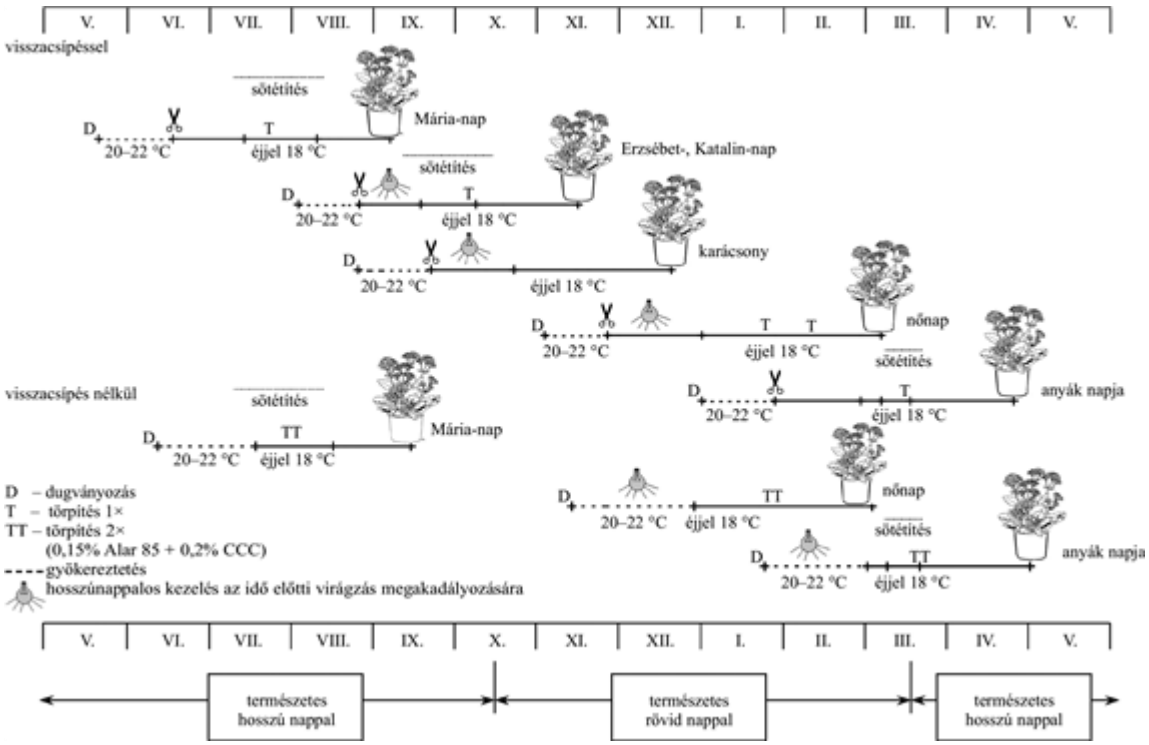
Hazai gyakorlatban az alábbi időtartamú megvilágítás ajánlott:

- április végétől szeptemberig: nem szükséges
- szeptember 15–31-ig és április 1–15-ig: 2 óra
- október 1–15-ig és március 1–31-ig: 3 óra
- október 16–31-ig és február 16–28-ig: 4 óra
- november 1–15-ig és február 1–15-ig: 5 óra
- 6 óra

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- november 16–január 31-ig:

A természetes rövid nappalok idején, de különösen november 1. és február 28. között a vegetációs növekedés gyenge. Asszimilációs megvilágítással (2–3 ezer lux a növények magasságában) gyorsítható a növekedés, javítható a virág minősége.



A korallvirág időzített virágoztatása 9 hetes fajtával (pl. 'Debbie') (dugványozás végcserépbe)

Virágoztatás

A virágzás időzítésére a fotoperiodikus reakcióidő ismerete ad lehetőséget, amit a szaporítóanyag-termesztő és forgalmazó cégek a fajtaismertetőkben megadnak. Mivel a növény csak rövid nappalon képez virágot, a természetes hosszú nappalok idején a nappal hosszát a kritikus érték (12,5 óra) alá kell csökkenteni, azaz az állományt elsötétíteni. A biztonság érdekében a nappal hosszát általában 12,5 helyett 9 órára rövidítik. Ez ugyanis a munkaszervezés szempontjából is kedvező. Az elsötétítő fóliát délután 17.00 órakor húzzák fel a növények fölé, és reggel 8.00 órakor húzzák le.

Az elsötétítés kezdetét úgy állapítjuk meg, hogy a kívánt virágoztatási időpontból visszaszámoljuk az adott fajta hetekben megadott reakcióidejét.

A fajták csoportosítása reakcióidő szerint:

- nagyon korai 9–12 hét
- korai 12 hét
- középkorai 13 hét
- – kései 14–15 hé

t

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A növények vegetatív fejlettsége a virágképződésnél meghatározó. Általában a visszavágott, már oldalelágazásokat fejlesztett növényeket sötétítjük el. Az új fajtáknál kezdhetjük az elsötétítést a visszavágás után. A gyökeres dugványok elsötétítése „mini" árut eredményez.

A virágindukcióhoz általában 10 napos elsötétítés elegendő, de a virágok kifejlődése gyorsabb, ha ezt az időt 20–30 napra meghosszabbítjuk. A 30 napig kezelt növények 5–10 nappal korábban virágoznak. A termesztőüzemben az elsötétítést a bimbók megjelenéséig folytatják. Nyáron a fólia alatt igen magas hőmérséklet alakulhat ki, érdemes éjszaka a fóliát lehúzni, megszellőztetni a növényeket.

Az elsötétítés kezdetétől a virágzás kezdetéig szükséges idő – hazai tapasztalatok szerint – optimális hőmérsékleten nyáron 10, télen, természetes rövid nappalon 14 hét. A virágok jobb fényintenzitás mellett gyorsabban fejlődnek, nyílnak ki. A rövidnappalos kezelésen túljutott növényeknél a nyári fényintenzitás sem zavarja a virágok nyílását.

A hőmérséklet erősen befolyásolja a virágfejlődéshez szükséges idő hosszát. Időzítés alatt ne süllyedjen a hőmérséklet tartósan 15 °C alá, és ne legyen magasabb 25°C-nál. Az elsötétítés kezdetén az éjszakai hőmérséklet néhány fokkal magasabb lehet az optimumnál. A nagyobb hőigényű fajták nyári virágoztatása könnyebb, nem igényelnek hűtést.

Javítja a virág minőségét, ha a nappali fényintenzitás magas, az éjszakai hőmérséklet az elsötétítés idején és után néhány fokkal az optimum alatt van (16–18 °C).

A „mini" áru előállításához rövidebb idő szükséges (3 hét gyökeresedés + 3 hónap a virágzásig).

Az előző oldalon bemutatott ábrán egy rövid tenyészidejű fajta (9 hetes reakcióidővel) lehetséges termesztési programjai láthatók. (Hosszabb reakcióidő esetén a termesztési idő értelemszerűen megnyúlik.)

Vízkultúrás termesztés

Próbálkoznak a *Kalanchoë* vízkultúrás termesztésével is. A sima dugványokat égetett agyaggranulátumba ültetik műanyag cseréptálcába, 21–22 °C-on fátyolfóliával takarva gyökereztetik. A gyökeres dugványokat 9–11 cm-es cserepekbe 4–8 mm-es szemcsenagyságú granulátumba ültetik. A tápoldatot felszívásos módszerrel juttatják a növényekhez 0,08%-os koncentrációban. A tápoldat hőmérséklete 20 °C, mélysége 2 cm. Hetente egyszer tiszta vizes átmosást adnak. A rövidnappalos kezelés kezdetétől K-túlsúlyos tápoldatot használnak. Az erős növekedésű fajtákat 2–3 alkalommal Alar 85 0,2%-os oldatával törpítik. Tartós (30–50 napos) virágzású növény, jól társítható virágtálak összeültetésénél a hidrokultúrás dekorációban. Tavaszi (március 15.) dekorációhoz szabadba is kihelyezhető.

A *Kalanchoë* mint vágott virág egyenlőre nem jelentős. A jövőben, ha a színválaszték nő, a vágófajtáknál számíthatunk a termesztés és kereslet növekedésére. A nemesítés célkitűzése lehet a remontálás, a két-háromszori vágás elérése.

A csüngő fajták előállítása

A csüngő fajtákat ámpolna- (akasztós) cserépben forgalmazzák. A cserép méretétől (11–14 cm) függően egy cserépbe 3–5 dugványt ültetnek, a visszavágás után dús elágazású, sokvirágú növényeket kapnak. A sötétítés miatt a csüngő szárú fajták nyúlottak lesznek, törpítőszer használata ajánlott.

Fontosabb fajták

- 'Rako' – sötétpiros, kompakt, keskeny levél, 9,5 hetes;
- 'Mount Loa' – narancssárga, kompakt, keskeny levél, 9 hetes;
- 'Lakon' – rózsaszín, erősebb növekedés, 9,5 hetes;
- 'Timor' – lilásbíbor, erősebb növekedés, 10 hetes;
- 'Isabella' – világoslila, közepes növekedés, 9 hetes;
- 'Bells Dream' – narancs-rózsaszín, csüngő, 10 hetes.

Növényvédelem

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- *Termesztési hibák* lehetnek pl. a parásodás, paraburjánzás: magas páratartalom, kevés levegő, vízutánpótlás ingadozása idézi elő.

- *Baktériumos betegségek* közül a baktériumos fonnyadás lép föl (*Pectobacterium* spp.). A növény fakózöld, később fonnyad és elpusztul. A szár alapja megbarnul, a szállítóedény-nyalábok barnák. Elsősorban a kis növények pusztulnak, az anyanövény legyen fertőzésmentes (mikroszaporítás). Steril szaporítóközeget használjunk.

- *Gombás betegségek* közüla *Phytophthora cactorum* okoz szárrothadást. A levél fertőződik, a tő elrothad. Alacsony hőmérsékleten, nedves körülmények között gyakori. Talajjal, majd a kultúrában öntözéssel terjed. Agyökérbarnulást a *Thielaviopsis basicola* okozza: a gyökerek megbarnulnak, elhalnak, a növény lankad, sárgul, kidől. A közeg magas sókoncentrációja kedvez a fertőzésnek. A levél- és szárrothadást a *Myrothecium roridum* okozza: a levelek, levélnyelek, hajtások barnulnak, feketednek, elhalnak. Elsősorban a gyenge, fiatal növények pusztulnak. Magas páratartalmú, csepegő növényházban gyakori. A gombás betegségek közül a leggyakoribb a lisztharmat *(Oidium kalanchoë)*: a levél felszínén szürkészöld, lisztszerű gombafoltok láthatók. Egy idő után a levélszövet kiszárad, a levél lehullik. A hőmérséklet csökkenése, a magas páratartalom és a kevés levegő segíti elterjedését. Permetezéssel (Saprol 0,1%) vagy éjszakai kénpárologtatással védekezhetünk ellene. A szürkepenész *(Botrytis cinerea)* sűrű növényállásnál lép fel, egérszürke penészgyepek alakulnak ki a száron, virágzaton. Megfelelő térállás, elegendő levegő, permetezés Ronilan DF, ill. Rovral 50 WP 0,1%-os oldatával hatásos.

- *Állati kártevők* közül a levéltetűvel és a gyapjastetűvel (*Pseudococcus* spp.) kell számolnunk. Az idős növényeken a viaszos pajzstetű is előfordul. A kártétel mindig foltban jelentkezik, a fertőzött növényeket különítsük el. Levéltetű ellen használjunk Vertimec 1,8 EC-t 0,025%, Pirimor 25 WG-t 0,05%-ban, gyapjastetű ellen preventív védekezés hatásos (Temik 10 G granulátum 5 g/m^2 kiszórása). A tripsz a levelek, virágok elszíneződését, torzulását, a szamócaatka *(Tarsonemus pallidus)* a levelek torzulását, hullását okozza (Lannate 20 L 0,15%, Vydate 10 G 0,1% permetezés ajánlott ellenük, de a fajták szerérzékenysége különböző, próbapermetezést kell végezni a szerérzékenység megállapítására.) Az ormányosbogár lárvájának és a házatlan csiga kártételével a vágott virágnak kiültetett növényeken találkozhatunk.

2.3. Mikulásvirág

Botanikai jellemzők

A mikulásvirág *(Euphorbia pulcherrima)* a közép-amerikai fennsíkok nedves, trópusi területein 3–4 m magasra is megnövő bokor, ill. törzses fa. Európába mint botanikai érdekesség még az 1800-as évek legelején került, de a faj leírása (jellemzése) után feledésbe merült. Néhány évtized múlva „újra felfedezték” Mexikóban, akkor a *Poinsettia pulcherrima* nevet kapta és ezen a – helytelen – néven terjedt el a köztudatban.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Euphorbia pulcherrima – mikulásvirág

Mint az *Euphorbiaceae* (kutyatejfélék) család tagja, a mikulásvirág is tejnedves, mérgező növény. Egylaki, váltivarú, jelentéktelen, erősen redukálódott virágai a hajtások csúcsán fejlődnek, e virágokon viszonylag nagyméretű mézfejtők találhatók. Levelei szórt állásúak, 10–15 cm hosszúak, a termesztett fajták többé-kevésbé karéjos, az erezetük hangsúlyos, világoszöld. Díszítőértékét színes (piros, rózsaszín, halványsárga, ill. „összemosott"), szabályos rozettát alkotó, a lomblevelekkel megegyező, sőt esetenként nagyobb méretű fellevelei adják. Tipikusan rövidnappalos növény. Magyarországon természetes fényviszonyok mellett november végétől színeződnek a fellevelek, és decemberben virágzik.

A mikulásvirágot a századunk elején mint vágott virágot, ill. mint nagyméretű cserepes növényt termesztették, azonban a fellevelek tartóssága nem volt kielégítő. Elsőként az amerikai Ecke cégnek sikerült kompaktabb növekedésű és tartósabb díszt adó fajtákat nemesíteni. Az 1950-es évek közepétől az Ecke, 1964-től a Mikkelsen és a Hegg cég fajtasorozatai, sorozatai uralták az amerikai és az európai piacot. Ezek a fajták már kifejezetten rövid ízközűek, de még mindig 60–80 cm magasak, jól elágazó hajtásrendszerűek voltak. Nagyméretű, változatos színű felleveleiket több hónapon keresztül megtartották. Reakcióidejük kb. 10 hétre csökkent, termesztésük jól időzíthető volt.

Napjainkban több cég foglalkozik mikulásvirág-nemesítéssel, új fajtáikat csak jogdíj megfizetése ellenében lehet szaporítani. Érdekeik védelmében szövetségbe tömörülnek (pl. „Plat").

Magyarországon is termesztett fajták

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- Jacobsen: ’Peterstar’, (a fajtanév gyakran sorozatot is jelent, pl. ’Pink Peterstar’, ’White Peterstar’);
- Ecke: ’Freedom’;
- Beckmann: ’Maren’;
- Fischer: ’Cortez’, ’Sonora’;
- Gutbier: ’Angelica’;
- Gross: ’Supjibi’;
- Dümmen: ’Royal Red’, ’Coco 2000’.

A termesztett fajták döntő többsége piros fellevelű, az egyéb színek jelentősége kicsi, de választékbővítésként, ill. vevőcsalogató kontraszt színként valamennyi termesztőüzem nevel egy kisebb mennyiséget ezekből is.

Környezeti igény

▫ *Hőigény.* A mikulásvirág őshazájában az évi átlaghőmérséklet 18 °C. A termesztett fajták hőmérsékletigénye 18–24 °C körül alakul. Egyes fajták (vonalak) között jelentős eltérések adódhatnak. Magas (26 °C feletti) hőmérsékleten zavart a virágképződés.

19. táblázat - A mikulásvirág hőigénye az egyes termesztési fázisok során

Fejlettségi állapot	Nappali hőmérséklet	Éjszakai hőmérséklet
A dugvány begyökeresedéséig	22 °C	22 °C
Vegetatív fejlődés	21 °C	17 °C
Fellevelek fejlődése, színeződése	22 → 18 °C	18 → 16 °C
Készáru edzése, ill. tárolása	15 °C	12 °C

▫ *Fényigény.* A vegetatív növekedés idején fényigénye magas. Műanyag borítású termesztőlétesítményekben növekedése vontatott lehet.

Obligát rövidnappalos növény. Kizárólag 12 óra/nap alá csökkenő megvilágításnál lép generatív szakaszba, és fajtánként eltérően ettől az időponttól számított (6,5)–7– 8–9–(10) hét elteltével virágzik és értékesíthető. Természetes körülmények között a szeptember végi, október eleji aktuális időjárás (pl. borongós idő) jelentősen megváltoztathatja a virágzás időpontját, ezért még gyakran a december közepén bekövetkező természetes virágzás esetén is sötétítéssel „egyértelműsítik” a rövid nappalok kezdetét, az egységes fejlettség érdekében.

▫ *Vízigény.* Fejlődése során folyamatos vízellátást igényel, virágindukció után vízigénye mérsékeltebb. A pangó vízre érzékeny, kerüljük mélyre ültetését. Az utóbbi években kísérletek folynak kompaktabb növények előállítására alacsony vízadagok mellett.

▫ *Talaj- és tápanyagigény.* Laza szerkezetű, enyhén savanyú kémhatású (pH 6,0–6,5) közegben optimálisan fejlődik. Nyugat-Európában általánosan elterjedt, de már hazai üzemek is használnak kifejezetten a mikulásvirág igényeinek megfelelően összeállított ipari földkeverékeket (pl.: Stender, Fruhstorfer). Ezek az egységföldek a mikulásvirág viszonylag magas tápanyagigényeinek megfelelő tápanyag-összetétellel is rendelkeznek. A mikroelemek közül az alacsony pH-érték mellett fellépő molibdénhiányra különösen érzékeny, ezért saját készítésű földkeveréknél javasolt pl. ammónium-molibdenát bekeverése a közegbe. A szén-dioxid-trágyázás hatása nem egyértelmű a mikulásvirág fejlődésére.

2.3.1. Termesztés

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A mikulásvirágot vegetatív úton, hajtásdugványról (fejdugvány) szaporítjuk. A szaporítóanyag beszerzése ma már többnyire kifejezetten az erre specializálódott üzemekből történik, amelyek nagy része a mediterrán országokban található. Az elvirágzott növények átteleltetését és az ezekről történő tavaszi dugványszedést már Magyarországon sem alkalmazzák. A márciusban, áprilisban vásárolt gyökértelen elit dugványokból létesíthető anyatelep és az erről szedett dugványokból nevelhető készáru, ill. az első szaporulatról esetleg még szedhető néhány újabb dugvány. Az anyanövényeket természetesen szintén értékesítik, mint nagyméretű dekorációs virágos növényeket. Mivel azonban a hazai szaporítóanyag-előállítás nem elégíti ki az igényeket, a termesztés elsősorban importdugványokra alapozott.

A mikulásvirág-dugvány kb. 2 leveles fejdugvány. Hogy szedésekor az asszimilláták elfolyását, az „elvérzést" megakadályozzák, rövid időre forró (40–60 °C-os) vízbe vagy forró homokba (!) mártják az alapi részüket. A dugványok nem tárolhatók, szedés után mielőbb el kell őket dugványozni. A lankadt növények turgeszcenciájukat csak igen nehezen nyerik vissza.

A gyökereztetőközeg lehet tőzegpogácsa, tőzeg alapú földkeverékkel töltött táphenger, tálca, vagy pl. kőgyapot tápkocka.

A teljes begyökeresedés 22 °C-on, párafüggöny alatt, az első héten némi árnyékolással 2–3 hét alatt megtörténik. Gyökereztetőhormonok használata optimális környezeti feltételek mellett nem szükséges. Az egyenesen a végcserépbe történő dugványozás is lehetséges, de használata nem elterjedt. Alapvetően a dugványozás időpontja határozza meg a leendő készáru minőségét.

Dugványozás	Visszacsípés (esetleg dugányszedés)	Készáru minősége (decemberi természetes virágzás)	Cserépméret
július eleje	augusztus eleje	5–(6) ágas	12 cm-es
augusztus eleje	augusztus vége	3 ágas	10 cm-es
augusztus vége–szeptember eleje	nincs	1 ágas	8 cm-es

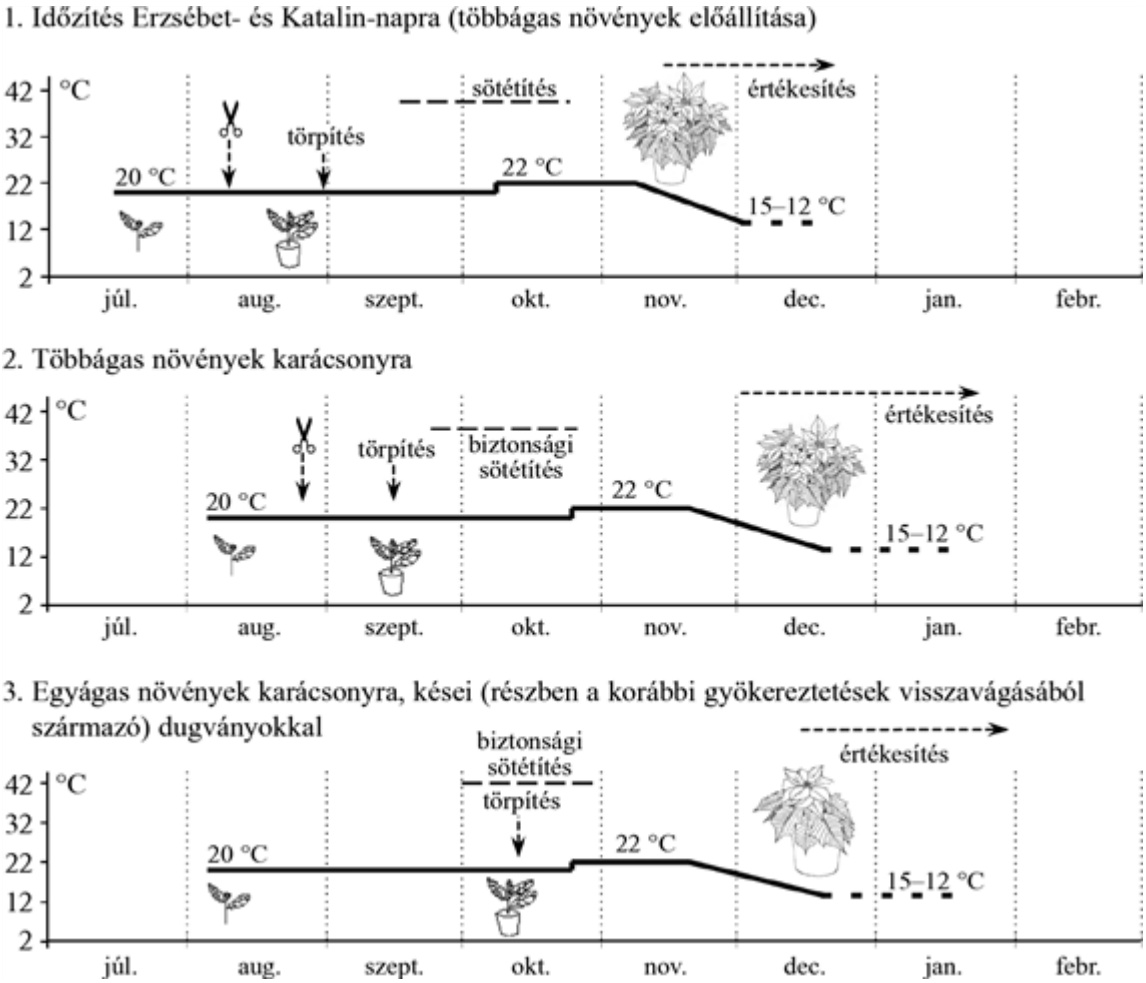
Megfelelően elágazódott, kompakt növény neveléséhez a mai gyakorlat szerint nélkülözhetetlen a törpítőszerek használata. A gyakorlatban az Alar 85 és a CCC használata terjedt el. Az említett szerekkel való kezelést a gyökeres szaporítóanyag végcserépbe ültetése után 1–2 héttel visszacsípett növények esetében további kb. 2 hét elteltével kezdjük, amikor a gyökerek a cserépben a földet már teljesen átszőtték. Ez történhet permetezéssel vagy beöntözéssel, ez utóbbi a gyakoribb.

Ha visszacsípés nem történt, azaz egyágas növényt nevelünk, a törpítés a beültetés utáni 1–2 héten belül történik. A kezelés történhet 0,5%-os oldattal (pl. CCC, Basacel 42%) a tenyészidő során 1–2 alkalommal, de lehetséges alacsonyabb koncentrációval történő, gyakoribb kezelés is.

Törpítőszerek használata az anyanövénytelepeken is lehetséges, ezáltal rövidebb ízközű dugványok nyerhetők, de természetesen a kezelés nem ronthatja azok későbbi gyökeresedést.

A jó elágazódás – az új kutatási eredmények szerint – visszacsípés nélkül is elérhető. Ha a növények a megfelelő a méretet elérték, 8–14 rövidnappalos és utána 8–14 (határozottan) hosszúnappalos kezelés hatására rövid ízközű hajtásokkal elágazódnak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A mikulásvirág leggyakoribb termesztési programjai hagyományosan, sima dugványból kiindulva

Termesztési programok

1. Időzítés Erzsébet- és Katalin-napra (XI. 2. fele)

- Dugványgyökeresedési szakasz: VII. 24.–VIII. 14.
- Vegetatív szakasz: VIII. 15.–IX. 4.
- Generatív szakasz: IX. 5.–XI. 6. Mesterséges rövid nappal (sötétítés 16.00–7.00 óráig)
- Virágzás: XI. 7-től.

2. Többágas növények karácsonyra

- Dugványgyökereztetési szakasz: VIII. 15.–IX. 1.
- Cserepezés: IX. 2.
- Visszacsípés: IX. 10.
- Vegetatív szakasz: IX. 2.–X. 13. (pótfény nélkül).
- Generatív szakasz: X. 14.–XII. 8. (természetes rövid nappal, kezdetben „biztonsági” sötétítéssel).
- Virágzás: XII. 9-től.

3. Egyágas növények karácsonyra

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- Dugványgyökeresedési szakasz: IX. 8–22.
- Cserepezés, vegetatív szakasz: IX. 23.–X. 13.
- Generatív szakasz: X. 14.–XII. 8.
- Virágzás: XII. 9-től. Virágzás kezdete után már nem tápoldatozunk.



Elsötétítő berendezés mikulásvirág időzített virágoztatásához

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Szállításra kész, tasakolt és dobozolt mikulásvirág

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Különleges formára (törzses fácskának) nevelt mikulásvirág

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Virágzás természetesen bármilyen tetszőleges alkalomra (pl. nőnap) időzíthető, csupán a kívánt időponttól kell a fajta reakcióidejét (pl. 8 hét) visszaszámolni, és erre az időszakra kell rövid nappalt biztosítani. Attól függően, hogy mekkora méretű növényt szeretnénk kivirágoztatni, szükségünk van további 1–2 hónap (1 ágas – 5 ágas növények) hosszúnappalos időszakra a vegetatív fejlődéshez, és újabb szűk 1 hónapra (hosszúnappalos körülmények között) a dugvány begyökeresedéséhez.

Mikulásvirág-termesztéssel Magyarországon csak 3–4 nagyüzem foglalkozik. Kisebb üzemek legfeljebb vásárolt félkész árut nevelnek időzítés nélkül.

Mikulásvirágból különleges formák és méretek is előállíthatók:

- Törzses fácska vagy 60–140 cm szárhosszúságú, 10–14 napos vázatartósságú vágott virág nevelhető megfelelő fajtaválasztással, tavaszi, kora nyári dugványozással, visszacsípés és törpítőszer használata nélkül;
- kúpforma alakítható ki megfelelő zöldmunkával;
- ámpolna-növényegyüttes a beültetési idő helyes megválasztásával;
- „szupermini” áru nevelhető szeptemberi dugványozású növényekből 5–6 cm-es cserépben. (Gyakorlatilag virágos szaporítóanyagról van szó. A dugványok már rögtön a begyökeresedés után rövidnappalos körülmények közé kerülnek.)

Növényvédelem

- Gombás betegségek közül a *Pythium* spp., a *Rhizoctonia* spp., a baktériumok közül pedig az *Erwinia* léphet fel.
- Állati kártevők közül az üvegházi molytetű, a gyapjas pajzstetű, illetve a talajban a gyászszúnyog lárvái károsíthatnak.
- Élettani elváltozásokat a gyorsan ingadozó páratartalom, a túlöntözés vagy tápelemhiány okozhat, illetve a nagy hőmérséklet-eltérés a nappali és az éjszakai érték között.

2.4. Muskátli

Botanikai jellemzők

A *Geraniaceae* (gólyaorrfélék) családjába tartozó *Pelargonium* (muskátli) nemzetség kb. 250 faja – néhány kivételtől eltekintve – Fokföldön, az afrikai kontinens legdélebbi, elsősorban partvidéki részén honos. Főleg alacsony növésű, gyakran szőrös, ritkábban szukkulens szárú félcserjék. Linné (1753) még az ugyancsak több dísznövényt adó *Geranium* (gólyaorr) nemzetséghez sorolta, a francia L’Héritier (1792) azonban már elkülönítette őket, többek között zigomorf (tengelyesen szimmetrikus) virágaik, a repítőkészülék formája és a porzók egy részének sterilitása alapján. Nevüket jellegzetes gólyacsőrszerű termésükről – pelargos = gólya (görög) – kapták.

Több fajuk illóolajat, geraniolt és citronellolt tartalmaz. Ez alapján kapták magyar nevüket is: muskátli. A muskotály szavunk szintén erről a tőről fakad. Magyarországon csak a XIX. sz. közepétől kezdett nagyobb mértékben terjedni a kiskertekben és vált napjainkra a falusi kertek jellegzetes virágává.

A ma dísznövényként ismert különböző muskátlihibridek kialakulásában alig 10 fajnak volt jelentősége. Ezek közül is messze kiemelkedik a *P. zonale* (sávoslevelű muskátli) és a *P. inquinans* (szennyes muskátli), amelyek valószínűleg csupán 1710-ben, ill. 1714-ben kerültek Európába, valamint a *P. peltatum* (futómuskátli), a *P. lateripes* és a *P. grandiflorum* (nagyvirágú muskátli).

A tiszta fajok nem sokáig maradtak kultúrában, a nemesítés már a XVIII. sz. végén elkezdődött Angliában. A nemesítés első tetőpontját a XIX. sz. második felében érte el, amikor a munka áttevődött a kontinensre. 1863-ban a francia Lemoine bemutatja az első teltvirágú hibridet. A századfordulón Németországban a Neubonner (Ulm), Svájcban a Wullimann (Grenchen) cég folytatott jelentős nemesítői munkát. Hazánkban Greiger nemesített muskátlifajtákat: ’Fedák Sári’, ’Aranyálom’.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Napjainkban a Fischer (Hillscheid), a Dümmen (Reinberg), az Elsner (Drezda), a Selecta (Stuttgart), az Endisch (Hagenbach) és a PanAmerican Seed (West Chicago) a vezető cégek e téren. Eddig már közel 10 000 fajta jelent meg – és döntő többségük néhány éven belül eltűnt – a piacon.

Magyarországon a muskátli hosszú ideje az egyik legfontosabb cserepes virág, amit elsősorban nem a belső, hanem a külső terek dekorációjára használnak: balkonládába, dézsában vagy nagyméretű cserépben a teraszokon vagy belső udvarokon, vagy (főképp házikertben) a virágágyi kiültetésekben. Az évente forgalmazott menynyiség megközelíti az 5 milliót, és ennek túlnyomó többségét idehaza állítják elő.

A következőkben először ismerhetjük a legfontosabb hibridfajtákat és a hozzájuk tartozó jelentősebb fajtatípusokat. Konkrét fajtanevet nem vagy csak kivételképpen említünk: a szortiment szinte beláthatatlanul nagy és még azonos cégnél is évről évre változik.

2.4.1. Pelargonium-Zonale-hibridek

Elsősorban a *P. zonale* és a *P. inquinans* keresztezéséből alakultak ki az ún. kerti muskátlik, a *Pelargonium-Zonale-hibridek* (újabban *Pelargonium* × *hortorum* néven is találkozhatunk velük). A levelek sávozottságát és a robusztus habitust a *P. zonale*, az élénkpiros színt és a mirigyszőrösséget a *P. inquinans* szolgáltatta. A *P. zonalé*nak az európai mediterráneumban több helyen találhatók kivadult állományai. Magyarországon fagyérzékeny. A termesztett fajták 20–80 cm magasak, többszörösen elágazó, húsos jellegű, alul fásodó szárúak. Szórt levélállásúak, kerekded levelűek, enyhén hullámos vagy csipkézett levélszéllel. A nóduszoknál pálhalevelek találhatók.

Az újabb fajták előállításánál kívánatos tulajdonságok:

- kompakt habitus (rövid ízközök),
- sötétzöld, nagy klorofilltartalmú lombozat,
- intenzív zonáltság,
- korai és folytonos virágzás,
- teltvirágúság,
- sterilitás, öntisztulás,
- szárazságtűrés, a virágzat ellenállósága az esővel szemben,
- kártevőkkel, kórokozókkal szembeni ellenállóság,
- újabb, intenzívebb virágszínek,
- szemfoltos, ill. „kétszínű” virágok,
- levéldísz-muskátlik (pl. ’Chelsea Gem’, ’Master Piece’).

Közkedvelt színek Nyugat-Európában: 60% piros, 30% a rózsaszín különböző árnyalatai, 10% fehér és egyéb. Magyarországon a piros szín nagyobb részarányú. Az értékesített mennyiség hazánkban évi 2–2,2 millió növény, melynek csupán a fele származik a nagy kertészetekből.

A fontosabb fajtatípusok:

1. Dugványról szaporított fajták

A muskátli hagyományos és még mindig legelterjedtebb szaporításmódja a dugványozás. Magyarországon is az így szaporított fajták uralják a piacot. A fajták túlnyomó többsége védett. Ezt a muskátlinál a szokásos ®-betűcske mellett a nemesítő cég védjegye is jelzi, amit a fajtanév előtt tüntetnek fel (pl. PAC® ’Robe’ vagy SEL® ’Espirit’). Jelentésük:

- PAC = Elsner cég, Drezda (Pelargonien-Anthurien-Chrystanthemen),
- PELFI = Fischer cég, Hillscheid (Pelargonium Fischer),

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- RED FOX = Dümmen cég, Reinberg,
- SEL = Selecta cég, Stuttgart,
- GF = Guilott cég, Franciaország (Guillot Fréres).

(Az első négy cég német, az ötödik francia.)

A dugványról szaporított fajták legnagyobb része félig telt vagy telt virágú.

A legfontosabbak három típusba sorolhatók, amelyek neve cégenként és katalógusonként is változhat:

a) Virágágyi kiültetéshez ajánlott, az időjárás viszontagságait jól tűrő, többnyire erőteljes növekedésű „normál" zöldlevelű fajták 'Standard'-sorozat, 'Quality'-sorozat vagy 'Strong'-sorozat néven.

b) Sötét lombozatú, közepes növekedési erélyű fajták, 'Dark Line', 'Dark'-sorozat, ill. 'Black'-sorozat néven. A betegségekkel szemben ellenállók, a szállítás és az időjárás viszontagságait, pl. a száraz, tűző napot jól tűrik.

c) Többnyire kompakt növekedésű, korai és igen dúsan virágzó fajták, 'Tempo'-sorozat, 'Quick'-sorozat, 'Economy'-sorozat néven. Nevelésük során növekedési retardánst nem vagy alig igényelnek. Virágszáruk rövid és erős, ezért jól tűrik a szállítást. Különösen alkalmasak a szupermarketekben (áruházláncok) való értékesítésre. Nyári növekedésük esetenként vontatott.

További, kisebb jelentőségű fajtatípusok:

d) Egyszerű virágú fajták. Erős növekedésűek, edzettek, de a piacon a teltvirágúaknál kevésbé kedveltek.

e) 'Árnyéktűrő' vagy 'Szobai' fajták. Beltéri dekorációra alkalmasak, mivel gyengébb fényellátás mellett is viszonylag gazdagon virágoznak.

f) 'Antik' fajták. Gyors növésűek, telt vagy szimpla virágokkal. Őszi szaporításból oszlopra erősítve és 3–4-esével dézsába ültetve nagyméretű dekorációs „virág-gúlák" kialakítására alkalmasak (teraszra, közterekre).

g) 'Firework'-sorozat. Átmenet a *P.-Peltatum-hibridek* felé, kecses, apró termettel, különleges levél- és virágformákkal.

h) 'Pelgardini'-sorozat. Átmenet a *P.-Peltatum-hibridek* felé, viszonylag apró termettel és különlegesen sávozott (gyakran sárga vagy fehértarka), erősen zonált és mélyen karéjos levelekkel.

2. Magról szaporított fajták

Az 1960-as években szerte a világon rendkívül komoly gondot okozott a *Xanthomonas pelargonii*. Az addigi jól bevált, de fogékony fajták egyik évről a másikra eltűntek a termesztésből. Ez adott újabb lendületet a magról történő szaporítás további kutatásának, mivel a muskátli magjával sem vírus, sem pedig a *Xanthomonas pelargonii* nem vihető át.

Az élénk színű, a teljes palettát felmutató sorozatok mindenekelőtt az egészséges növényanyagnak köszönhetően gyorsan terjedtek. A kései és gyakran gyér virágzáson sokat javított az 1982-ben bevezetett 'Stellar'-sorozat és a PanAmerican Seed Magyarországon is nagy mennyiségben termesztett 'Cheerio'-sorozata.

A magoncmuskátlik aránya az Egyesült Államokban már meghaladja a dugványról szaporítottakét, Angliában kb. 40%, Németországban kb. 10% a részesedésük. Magyarországon – egyszerű virágaik miatt – a lakosság körében kevésbé kedveltek, viszont a parkfenntartó vállalatok köztéri kiültetésekhez már szívesen vásárolják. Az egynyári palánták termesztésével foglalkozó kertészetek technológiájába jól beilleszthető a magoncmuskátli, az anyanövények fenntartására nincs szükség, a szaporítóanyag vásárlása (szállítása) egyszerűbb. Jelentőségük az elmúlt néhány évben hazánkban ugrásszerűen megnőtt és további térnyerésük várható.

Speciális nemesítési szempontok a magoncmuskátliknál:

- kiegyenlített növekedés, elágazó hajtásrendszer,
- korai és folyamatos virágzás,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- sterilitás (öntisztulás),
- szállíthatóság (a sziromlevelek különösen érzékenyek!),
- teltvirágúság előállítása,
- színválaszték további bővítése.

Ismertebb magoncmuskátli-nemesítő cégek és típusok:

Novartis Seeds cég:	’Pulsar’-sorozat
Park Seed cég:	’Sprinter’-sorozat, ’Diamond’-sorozat, ’Orbit’-sorozat.
PanAmerican Seed cég:	’Cheerio’-sorozat
PAC fajták pl.:	’Effie’ – piros, ’Pop Quix’ – skarlátvörös, ’Sitta’ – lazacrózsaszín, ’White’ – fehér stb.

2.4.2. Pelargonium-Peltatum-hibridek

A *P. peltatum* és többek között a *P. lateripes* keresztezéséből keletkeztek az ún. futó- vagy borostyánlevelű muskátlik, a *Pelargonium-Peltatum-hibridek*. (Esetenként a *P. zonalé*t is bekeresztezték.) E hibridek a századfordulón Franciaországban örvendtek nagy népszerűségnek. Az 1960-as években a rózsaszín fajta ’Ville de Paris’ ismét a figyelem középpontjába került és mindmáig – most már több színváltozatával együtt – Magyarországon is a legelterjedtebb *Pelargonium-Peltatum-hibridek* egyike. A termesztett fajták 30–150 cm hosszú, elfekvő szárúak, a *Pelargonium-Zonale-hibridek*hez hasonlóan fásodó, de sokkal vékonyabb hajtásrendszerrel. A levelek enyhén pozsgás jellegűek, fényesek, több fajtánál enyhén karéjosak. A mirigyszőrözöttség és a levelek zonáltsága nem jellemző – kivéve a *P. zonale* tulajdonságokat is tartalmazó fajtáknál.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Pelargonium-Peltatum-hibrid

Főbb nemesítési célok napjainkban:

- erős vegetatív jelleg mellett rövid ízközök, de bő, folyamatos virágzás,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- folytonos virágzás (jó remontálás),
- öntisztulás (az elnyílott virágok szirmainak lehullása),
- sziromlevelek és az egyes virágok méretének növelése,
- szárazság- és betegség-ellenállóság,
- különleges színváltozatok,
- levelükkel (is) díszítő fajták.

A kedvelt színek részben eltérnek a kerti muskátlinál említettektől. A piros szín aránya 50% alatt marad, rózsaszín és lila színváltozatok pedig 20–20% körül alakulnak. A Magyarországon kiültetett futómuskátlik száma 2,5 millió körüli, és így már meghaladta a *Zonale-hibridek* jelentőségét és további térnyerésük várható.

Balkonkiültetéshez ajánlott ismertebb futómuskátli-fajták:

Túlnyomó többségüket dugványról szaporítják és két nagy csoportba (fajtatípusba) sorolhatók:

a) Egyszerű virágú fajták, általában erősen futó jelleggel;

b) Féltelt vagy teltvirágú fajták, általában kevésbé futó jelleggel („közepes növekedésű”-nek vagy „félfutó”-nak is nevezik).

Több katalógus a *Peltatum-hibridek*hez sorolja az előbb már ismertetett ’Firework’- és ’Pelgardini’-sorozatokat is.

A *Pelargonium-Peltatum-hibridek* is szaporíthatók magról. 1986-ban a kaliforniai Denholm Seeds-nek sikerült először 5 különböző színű, jó minőségű fajtát forgalomba hoznia ’Summer Showers’ név alatt. A hazai termesztőüzemek kísérleti jelleggel már kipróbálták a fajtákat. Ilyenek az S&G (Novartis) ’Tornado’-sorozata, vagy a Park Seed és a PanAmerican Seed által forgalmazott ’Summer Showers’-sorozat.

2.4.3. Pelargonium-Grandiflorum-hibridek

Több, ma már kideríthetetlen *Pelargonium* faj vett részt az ún. angol muskátlik, a *Pelargonium-Grandiflorum-hibridek* kialakulásában. Döntő részben azonban a *P. grandiflorum* (nagyvirágú muskátli), kisebb részben a *P. fulgidum* és a *P. cucullatum* (sisakos v. éleltszárú muskátli) szerepelhetett a szülők között. Hajtásrendszere a *Pelargonium-Zonale-hibridek*hez hasonlóan felálló jellegű, de kevésbé elágazó, hamarabb elfásodó. A régebbi fajták 80–100 cm, az újabbak 20–30 cm magasak. Levelei hamvasak, szőrözöttek, a levéllemez kerekded, de több fajtánál erősen karéjos, fogazott. A virágok kifejezetten nagyok, 6–8 cm átmérőjűek, szemfoltosak. A virágzatban a kerti és futómuskátlikhoz képest kevesebb, de egyenként nagyobb méretű virág található.

Nemesítésével már a XIX. században foglalkoztak az angolok, majd a franciák és a németek: Teupel (Quedlinburg), Süptitz (Hamburg) vették át a munkát. 1983-ban Angliából került forgalomba a szintén kompakt növekedésű, az ún. Pansy (árvácskához hasonló virágú, szemfoltos) típus. Az utóbbi évtizedben pedig az osztrák Vavra (Bisamberg) nemesített több alacsony növekedésű, nagy virágzatú típust. Magyarországon csak egyszer – nyár elején – virágzik, a nagy melegben nem képez új virágokat.

Szobai cserepes növény, szabadföldi kiültetésre nem alkalmas. Hazánkban kis jelentőségű, választékbővítő kultúra.

2.4.4. Egyéb *Pelargonium* fajok

Az eddig ismertetett három nagy muskátlicsoporton kívül már hazánkban is egyre nagyobb népszerűségnek örvend néhány Csipkerózsika-álmából felébresztett botanikai faj (sőt, gyakran már fajtáik is léteznek). Egzotikus habitusukkal, virágzatukkal és illatukkal belopták magukat a vásárlók szívébe és gyakran a süteményeikbe is, mivel egyre kedveltebb fűszernövények(!). Több hazai kertészetben már megvásárolhatók. Jelentőségük a hobbikertészek körében rohamosan nő.

Az erősen illatos levelű fajokat „Illatos” vagy „Duft” csoport néven hozzák a katalógusok:

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

P. graveolens: rózsaillatú muskátli;

P. odoratissimum: citromillatú muskátli;

P. × fragrans: illatos muskátli (almaillatú, ezüstszürke lombozatú).

Környezeti igény

▫ *Hőigény.* A muskátli őshazájában az átlaghőmérséklet 16,4 °C, az évi minimális hőmérséklet 4 °C, a maximum 34 °C. Az éves csapadékmennyiség 600 mm, igen szélsőséges eloszlású (Fokváros). A hibridek hőmérsékletigénye nyáron 18–24 °C közötti. Télen alacsonyabb fényintenzitásnál 12–15 °C a megfelelő, 10 °C alatt a levelek elszíneződhetnek. Gazdaságossági szempontból azonban a termesztők gyakran nappal 16–18 °C-on, éjszaka 12–14 °C-on tartják a növényeket. Mivel a fűtési költségek az összes költség igen nagy hányadát (30%) tehetik ki, több ún. „hűtőszekrény-technológiát" kísérleteztek ki a termesztők. Ennek lényege, hogy az ősszel szedett, ebben az időszakban értékesíthetetlen dugványokat begyökereztetik és októbertől februárig állandó 8–10 °C-on (a tűzdelt magoncokat 3–5 °C-on) száraz, világos helyen tartják, majd februártól a növényeket végcserépbe ültetik, és néhány nap akklimatizálás után az optimális hőmérsékleten továbbnevelik.

Az angol muskátli hőmérsékletigénye alacsonyabb, virágzásának indukálásához vernalizáció szükséges. Alacsony hőmérsékleten a növények kifejezetten száraz talajt igényelnek, különben gyökérbetegségek lépnek fel. (A légmozgás szintén fontos tényező a *Botrytis*-fertőzés elkerülésének érdekében.)

▫ *Fényigény.* A muskátlik 1500 lux feletti fényintenzitás mellett már asszimilálnak, de elfogadhatóan csak 5000 lux felett fejlődnek. Az optimum a dugványszedéshez 25 000 lux, az angol muskátliknál ennél alacsonyabb. 50 000 luxnál már erősen csökken a vegetatív jelleg. A mediterráneumban ezért a dugványtermesztésnél az árnyékolás elengedhetetlen feltétel, különben idő előtt kivirágzik az állomány. A virágzás ideje a nappalok hosszától független, a növekvő fényintenzitás természetesen a virágképződést és a színeződést javítja.

▫ *Vízigény.* A muskátli különösen érzékeny a vízellátásra. Az erőteljes növekedés időszakában egyenletesen nedves közegre van szüksége. A pangó víz rendkívül gyorsan gyökérpusztuláshoz vezet. A téli fényszegény időszakban pedig kifejezetten igényli a száraz közeget, a 2–3 hetenkénti öntözés is kielégítő lehet. A levegő magas páratartalmára, páralecsapódásra érzékenyek, ezért csepegtető, ill. felszívató öntözés ajánlott. A dugványozás utáni időszakban 3–5 napig 70–80 (–100)% relatív páratartalom – és *Botrytis* elleni permetezés – szükséges.

▫ *Talaj- és tápanyagigény.* A muskátli – más dísznövényekkel összevetve – a talajra nem különösen igényes. Saját keverésű, középkötött kerti talajok, steril komposzttal, esetleg némi tőzeggel, valamint alaptrágyával kiegészítve már jó eredményt adhatnak. (Nyugat-Európában az iparilag előállított keverékek az általánosan elterjedtek, Magyarországon még inkább a saját keverésűeket használják.) Természetesen fontos, hogy a közeg kártevőktől és kórokozóktól mentes legyen, valamint optimális fizikai és kémiai paraméterekkel rendelkezzen.

A gyökereztetőközeg a nagyüzemekben: balti tőzeg 70–80% + agyagásvány (Alginit) 20–30% + erősen humifikálódott fakéreg 10–20% + 2,5–3 kg/m^3 szénsavas mész (Futor) + 0,5 kg/m^3 komplex műtrágya.

A virágzó áru előállításához is kedvező, ha a közeg agyagásvány-tartalma megközelíti a 30%-ot, kémhatása pedig az 5,5–6,5 közötti pH-tartományban van. Ekkor már olcsóbb síkláptőzeg is megfelel. Optimális kiindulási (alap) tápanyag-összetétel: N 150, P_2O_5 100, K_2O 200, MgO 50 mg/l közeg. Összes sótartalom: 1000 mg/l közeg. Tápoldatozás 0,5–1,5‰-es komplex műtrágyával lehetséges. Több hazai üzemben tartós hatású műtrágyát is használnak. A magasabb K- és P-arány jótékony hatással van a virágképződésre. A nyugat-európai szakirodalom a CO_2-trágyázásnak a dugványok gyökeresedésére gyakorolt kedvező hatásáról is beszámol.

2.4.4.1. Termesztés

Pelargonium-Zonale- és a *-Peltatum-hibridek* vegetatív szaporítása

A vegetatív szaporítás az anyanövényekről vágott vagy tört fejdugványokkal lehetséges. A magyarországi üzemekben – a nagyobb teljesítmény érdekében – többnyire törve szedik a dugványokat (a futómuskátlikat mindig).

Az anyatelep növényeinek vásárlása rendkívül nagy körültekintést kíván. Ajánlatos minden évben új, egészséges, vírus- és baktériummentes, fajtaazonos, szuperelit vagy elit szaporítóanyag vásárlása, közvetlenül a

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

nemesítő cégektől. Természetesen a telep helyének, optimális műszaki kiképzésének megválasztása is fontos a növényanyag megfertőződését késleltetendő.

Muskátliból hazánkban jelenleg két szakosodott üzem, a budapesti Óbuda Kertészet és a szegedi Dobay Kertészet produkálják a legnagyobb mennyiségű elit anyanövényekről származó szaporítóanyagot. Közvetlenül kapcsolatban állnak a nemesítő cégekkel és intézik a védett fajták licencdíjával kapcsolatos teendőket is. Mellettük számos kisebb szaporítóanyag-előállító vagy importáló cég is működik, és még elég elterjedt a készárut előállító cégeknél történő (nem egy esetben illegális) utánszaporítás.

A Magyarországon vásárolt elit szaporítóanyag szinte kizárólag gyökértelen vagy ún. kalluszos dugvány, amelyek a nagy nemesítő cégek mediterrán területeken található telepeikről származnak. Portugáliában, Dél-Franciaországban, Dél-Olaszországban, Izraelben, de az utóbbi évtizedben az Afrika nyugati partjainál fekvő, de Spanyolországhoz tartozó Kanári-szigeteken lendült fel a szaporítóanyag-termesztés, ahol a kedvező klimatikus adottságok (hőmérséklet, fény), a kártevő- és kórokozó-mentesség a készáru-termesztésben is (!) óriási lehetőségeket rejtenek.

Az anyanövénytelepek ma már Magyarországon is egyéves kultúrák. Ültetésük elméletileg az év bármely szakában lehetséges. A hazai általános gyakorlat szerint erre rendszerint júliusban, de esetenként már május végétől, ill. még novemberben is sor kerülhet. Természetesen a későbbi ültetésből jóval kisebb dugványhozammal számolhatunk, a korainál viszont a nagy dugványmennyiség nem értékesíthető, bár ekkor is folyamatosan kell szedni a dugványokat, hogy a növények juvenilitása megmaradjon. Az anyanövénytartás és a készárunevelés hazánkban még összemosódik, mivel a virágos árunak nevelt növényekről a téli hónapokban gyakran 2–3 db dugványt is szednek, így egyúttal több elágazással rendelkező, kompaktabb, de később virágzó növényt kapnak.

A dugványok régebben 3–4 levelesek voltak. Ma úgy tűnik, hogy az 1 vagy 2 teljesen és 1 félig kifejlett levéllel rendelkező dugványok jobban gyökeresednek és nem utolsó szempont, hogy az anyanövényekről így több szedhető le. Az elit dugványok többnyire a mediterrán területekről érkeznek repülőgéppel, 3–4 °C-ra hűtve. A muskátli 3–4 napnál tovább csak rohamos minőségromlás mellett tárolható. Kicsomagolás után (ill. a későbbiekben a saját anyanövényeinkről szedett dugványokat) rögtön tőzegpogácsába (pl.: Jiffy 7), szivarcserépbe, szaporítótálcába, rácsos dugványcserépbe, vagy kisméretű cserépbe ültetjük. Amennyiben a közeg tőzeg alapú, nem szükséges növényvédő szer bekeverése. (Esetenként kalluszos dugványok is forgalomba kerülnek, ezek már közvetlenül a végcserépbe ültethetők.) A növények 20 °C-os lég- és 22 °C-os talphőmérséklet, 90–100%-os relatív páratartalom mellett 16–20 nap, egyszerűbb technológiával 1 hónap alatt teljesen begyökeresednek. A gyakorlatban azonban gyakran már 3–4 nap után a hőmérsékletet 16–20 °C-ra, a páratartalmat pedig 70–80%-ra csökkentik gazdasági, ill. növény-egészségügyi okokból. Az érkező anyag már rendszerint gyökeresedést serkentő hormonnal kezelt (talkum: 2‰ IVS), bár optimális környezeti feltételek mellett a muskátli e nélkül is kifogástalanul gyökeresedik. A hazai nagyüzemek többsége nem használ hormont.

A begyökeresedett 3–4 hetes növényeket ültetik át 2–5 l-es konténerekbe, ill. virágos áru nevelése esetén 10–12 cm-es cserepekbe és 1 hónap múlva már leszedhető az első dugvány. Ezt követően (2)–3–4 hetes gyakorisággal szedve a következő év márciusáig tövenként akár 35 db dugványra is számíthatunk – elsősorban a futómuskátliknál. (Mivel hazánkban az olcsó gyökeres dugvány – mint kiültetési anyag – iránt is nagy az igény, esetenként még április elején is szednek dugványt.)

A dugványszedésnél ajánlott a vágóeszköz, ill. a gumikesztyű fertőtlenítése minden új növény előtt, hogy a fertőzésveszélyt csökkentsük. Nyugat-Európában a tiszta etilalkohol használata terjedt el leginkább.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Pelargonium-Zonale-hibrid fiatal anyanövények, nevelőasztalon



Pelargonium-Zonale-hibrid dugványok cseréptálcában

Az anyanövények elágazódási hajlama, az ízközök hossza növekedésszabályzókkal befolyásolható, de e szerek kihatnak a későbbiekben leszedett dugványok gyökeresedési erélyére, ezért alkalmazásuk vitatott. Elterjedten alkalmazzák viszont a CCC-t készáru nevelése során. Itt csupán az esetleges – időleges – levélsárgulás jelenthet problémát. Basacel/Cycocel (42%-os) használata esetén 0,2–1,0% töménységű beöntözést, vagy 0,1–0,5%-os oldattal való permetezést ajánl a szakirodalom a kultúra során 3–4 alkalommal, 2–3 hetes időközönként.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Alacsonyabb koncentrációjú oldatokkal gyakrabban is permetezhetünk, és így az állomány jobban kézben tartható.

Készárunevelés januári, februári szaporítású növényekkel (12–)11–10 cm-es cserepekben történik. Ezekből 1 m^2-en 20–36 db helyezhető el. A márciusi (áprilisi) szedésű dugványokat 6-os vagy 8-as műanyag cserepekben értékesítik. Jelenleg még a kisebb méretű, alacsonyabb árfekvésű növények iránt van kereslet. Az anyanövényeket a dugványszedés lezárulásával kivirágoztatják, és nagyméretű cserepes növényként értékesítik. A vásárlói igény április végétől jelentkezik és május közepétől tetőzik, de a termesztők tapasztalata szerint az aktuális időjárástól függően ez akár két héttel is eltolódhat.

Mind a kerti, mind a futómuskátliból lehet magas törzsű (80–100 cm) fácskákat nevelni. A kultúra teljes hossza 10–14 hónap. A törzs gyors kinevelése giberellinsavas permetezéssel (50–150 mg/l), a kompakt korona CCC használatával érhető el. A növények természetesen támrendszert igényelnek. Másik különleges forma az ún. „muskátligúla", nagyméretű lapos dézsákban, 3–4 db támrendszerre nevelt és egymásnak döntött muskátlitőből kialakítva. Hazánkban e növényekre egyelőre nincs jelentős kereslet.

Pelargonium-Zonale- és a *-Peltatum-hibridek* generatív úton történő szaporítása

A *Pelargonium-Zonale-hibridek* magja nagyon kemény héjú, rosszul csírázik, ezért elengedhetetlen a mechanikai és kémiai vetőmagkezelés, amely után azonban már gyorsan, 3–5 nap alatt és egyöntetűen, kb. 90%-ban kelnek. Az ezermagtömeg kb. 5 g. A vetés történhet szaporítóládába, vagy szemenként cellatálcába. A csírázás optimális hőmérséklete 22 °C, célszerű a magvetés takarása üveglappal vagy fóliával. A palánták 2 hét múlva cseréptálcába tűzdelhetők, 6–8 hét múlva pedig a végcserépbe ültethetők. Jó minőségű, rövid ízközű, bokros áru előállításához nélkülözhetetlen növekedési retardáns használata. Az első CCC- (42%) permetezést 0,1–0,2%-os oldattal, 2–3 héttel a tűzdelést követően – miután már jól begyökeresedtek a magoncok – elvégezhetjük, majd pedig 3 hetenként további 3–4 alkalommal törpíthetünk. A magoncmuskátlik hajtáscsúcsának kitörése – az elágazódást javítandó – nem szokásos, mivel ez jelentősen késleltetné a virágzást. Dugványt szintén nem vágunk róluk. A kultúra hossza magvetéstől a virágos készáru értékesítéséig 4,5–5 hónap. December 20. körüli magvetésből kb. 145 nap elteltével, május közepére kapunk virágzó készárut.



Pelargonium-Zonale (F_1 hibrid) magról nevelt fiatal állomány egy héttel a végcserépbe ültetés után

Értékesítésük feslő bimbós állapotban ajánlott, mert nyílott állapotban, szállítás közben a sziromlevelek könnyen lehullanak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A -*Peltatum-hibrid* magoncok kuriózumként már szintén megjelentek a hazai piacon, de a szűkös választék és a vetőmag magas ára miatt jelentőségük nincs.

A *Pelargonium-Grandiflorum-hibridek* termesztése

Az angol muskátli szaporítása a leginkább a kerti muskátliéhoz hasonlítható, de annál igényesebb, a technológia pontosabb betartását követeli meg. Környezeti igényeik megegyezőek, de a hőmérséklet tekintetében több alapvető eltérés mutatkozik.

Magyarországon a készáru-előállításhoz július és szeptember között vágják a dugványokat az anyanövényekről. Különösen ügyelni kell azonban, hogy a dugványok ne lankadjanak meg. Mivel a kerti muskátlinál némileg rosszabbul gyökeresedik, 2‰ IVS használata javasolt. Gyökeresedés után visszavágjuk és decemberben a végcserépbe ültetjük, és (7)–12–14 °C között átteleltetjük, ügyelve arra, hogy a földje ne száradjon ki, de a túlöntözést is kerüljük. A virágindukcióhoz elengedhetetlen egy – fajtánként jelentősen eltérő –, 1–2 hónapig tartó hideg periódus, a virágzáshoz pedig nagy fényintenzitású, hosszúnappalos körülmények szükségesek. Hazai természetes körülmények között az angol muskátlik május végén, júniusban virágoztak. Nyári, őszi utóvirágzásuk nincs. (Nyugat-Európában előhűtött (preparált) növényekkel, valamint mesterséges megvilágítással bármely időpontra időzíthetik).

Növényvédelem

Vírusos betegségek

- a muskátli több klorotikus levélfoltosságot, gyűrűsfoltosságot, levéltorzulást okozó vírussal fertőződhet. A fertőzés vektorai többnyire szúró-szívó szájszervű kártevők, ill. duványszedéskor az ember. Csak preventíven, a kártevők gyérítésével és a dugványszedő eszköz gyakori fertőtlenítésével védekezhetünk. Vírusmentesített állományról származó elit szaporítóanyagot vásároljunk (lásd: „Mikroszaporítás” c. fejezet).

Baktériumos betegségek

- *Xanthomonas campestris* pv. *pelargonii* (a muskátli feketelábúsága): a muskátli legjelentősebb betegsége. A leveleken apró, vízzel átitatott, áttetsző foltok jelennek meg, amelyek néhány nap leforgása alatt 2–(5) mm átmérőjűek lesznek, közepük megbarnul. A foltok összefolynak, a levél gyorsan elszárad. A tünetek a száron is találhatók. A dugványok alapi része megfeketedik, nyálkás lesz. A kórokozó ellen gyakorlatilag csak preventíven, a higiénia betartásával védekezhetünk. A beteg növényeket meg kell semmisíteni (nem komposztálni!).

- *Corynebacterium fascians* a kerti és az angol muskátli gyengültségi parazitája. Fertőzés hatására a nyugalomban levő rügyek rendellenesen – pl. sok levéllel – hajtanak ki. Kis jelentőségű, de könnyen felismerhető kórokozó. Védekezés csak preventív módon lehetséges.

Gombás betegségek

- *Puccinia pelargonii-zonalis* (muskátlirozsda): kizárólag a *Pelargonium-Zonale-hibrideken* fordul elő. A levélen apró, sárga foltok jelennek meg, melyek 5–8 mm nagyságúra nőnek, és a fonákukon szétporzó jellegű rozsdatelep jelenik meg. Az asszimiláló felület csökken, a levél lehullik. A gomba hazai klimatikus viszonyok mellett télen a szabadban elpusztul, így az átteleltetett anyanövények a fertőzés forrásai. Tipikus kiskerti/kisüzemi kórokozó. Védekezés: mankocebtartalmú permetezőszerekkel (pl.: Dithane M-45) lehetséges.

- *Pythium* sp.: elsősorban a dugványok alapi részétől kiindulva szárrothadást okoz. Magyarországon nem nagy jelentőségű. Csak 15 °C alatti hőmérsékleten fertőz. Védekezés: propamokarbtartalmú (pl.: Previcur 607 SL), benomiltartalmú (pl.: Chinoin Fundazol 50 WP) szerrel történő beöntözés.

- *Botrytis cinerea* (szürkepenész): párás, fényszegény körülmények között – pl. zsúfolt növényállományban – lép fel. Megelőző védekezés: alacsony páratartalom, száraz lombozat, gyakori szellőztetés, az elszáradt növényi részek eltávolítása. Vegyszeres védekezés: vinklozolin (pl.: Ronilan DF), iprodion (pl.: Rovral 50 WP).

Kártevők

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- az üvegházi molytetű *(Trialeurodes vaporariorum),* levéltetvek, atkák, bagolypille hernyói. Védekezés: lásd az általános rész „Növényvédelem” c. fejezetében.

Élettani rendellenességek

- *Vízkórság:* túlöntözött, magas páratartalom mellett tartott *Pelargonium-Peltatum-hibridek* levelein vízzel telt óriássejtek képződnek, majd szárazabb körülmények esetén beszáradnak és elparásodnak. A *Zonale-hibridek* virágzati szárán szintén előfordulhatnak parás repedések. Megelőzés: gyakori szellőztetés, egyenletes vízellátás.

- *Korai sziromhullás:* az egyszerű virágú muskátlik sokkhatásra, pl.: szárazon tartott kultúra hirtelen beöntözése, gyors hőmérsékletváltozás, szállítás következtében idő előtt elveszítik szirmaikat. Megelőzés: Kísérletek folynak ezüsttartalmú és egyéb vágottvirág-tartósító szerekkel, amelyeket a bimbók kinyílása előtt permeteznek a növényre.

2.5. Rövidnappalos cserepes begóniák

A *Begoniaceae* (begóniafélék) családba tartozó *Begonia-Elatior-hibridek* (syn.: *Begonia* × *hiemalis*) változatos virág- és levélszínű, cserepes dísznövények. Virágzásuk jól időzíthető, a fény és a hőmérséklet szabályozásával egész évben bármikor virágoztathatók. A szállítást nehezen tűrik, hosszabb szállításnál a levél, a bimbó könnyen sérül, fertőződik. Ezért a belföldi forgalomban kapható árumennyiséget elsősorban hazai termesztők állítják elő.

Botanikai jellemzők

A virágzó begóniafajokat a XIX. században gyűjtötték össze és kezdték el a nemesítési munkát. A *B.-Elatior-hibridek* két faj keresztezéséből származnak, melyek közül az egyik, a *Begonia* × *tuberhybrida* (gumós begónia) egy fajhibrid. A gumós begónia többszörös keresztezéssel előállított kerti faj, nálunk mint virágágyi, ill. balkonládanövény ismert. Nemesítésében a *Begonia boliviensis* (Bolivia, Peru) volt a kiinduló faj, amelyet 1864-ben Veitch angol kertész hozott Európába.

Az *Elatior-begóniák* nemesítésének alapját a *B. socotrana* (szokotrai begónia)képezte, amely Szokotra szigetéről (Szomália, Arab-tenger) 1880-ban került Európába, az angol királyi botanikus kertbe. A növény 20–30 cm magas, lágy szárú évelő, a hosszúnappalos időszakban vegetatív növekedést, a rövid nappalokon virágzást produkál. Feltűnő vörös virágai, téli virágzása miatt vonták be a nemesítői munkába.

Az átütő sikert Otto Rieger nemesítői munkája eredményezte, 1955-ben hozta forgalomba a ’Riegers Leuchtfeuer’ fajtát, amely a további nemesítés alapja lett. A nemesítés célja a minőség javítása, különösen a virág tartósságának növelése volt. Ezt a célt először a ’Riegers Schwabenland’ (1961) fajtával érték el.

A ’70-es évektől induló új nemesítési célkitűzések:

- korai virágzás, gyors vegetatív fejlődés,

- jó nyári virágzás,

- viszonylag alacsonyabb hőmérsékletigény,

- betegségellenálló-képesség javítása.

Környezeti igény

▫ *Hőigény.* Melegigényes kultúra. A gyökeresedés 20 °C-on optimális, 25 °C-on gyorsabb, de ez esetben kevesebb adventív rügy képződik. A hajtásfejlődéshez 18–20 °C szükséges. Különösen ügyelni kell arra, hogy nyáron, hosszúnappalos időszakban ne süllyedjen a hőmérséklet tartósan 18 °C alá, mert ez virágrügyképződéshez vezet. Télen sem szabad a vegetatív növekedésben lévő növényeket 18 °C alatt tartani. A túl magas (25 °C fölötti) hőmérséklet sem kívánatos, mert így laza szöveti felépítésű, betegségekkel szemben érzékeny növényeket kapunk. A bimbók megjelenésétől csökkentsük a ház hőmérsékletét 15–16 °C-ra, hogy edzett növények, élénk színű virágok fejlődnek. Energiatakarékossági szempontok miatt a már begyökeresedett növényeket nappal 18–20 °C-on, éjjel 16 °C-on neveljük. A levegő 2–3 °C-kal alacsonyabb lehet, ha a házban talpfűtést biztosítunk. A hőmérséklet tartós csökkenése meghoszszabbítja a termesztési időt, kedvez a betegségek terjedésének, sok lesz a kipusztulás.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *Fényigény.* Fakultatív rövidnappalos növény, ami azt jelenti, hogy rövid nappalokon (13,5 óra alatt) virágrügyeket képez, de hosszú nappalon is virágzik, ha a hőmérsékletet a növekedési optimum alá visszük (16–18 °C). A biztos virágzás érdekében hosszúnappalos időszakban elsötétítéssel segítik elő a virágdifferenciálódást. Rövid nappalokon a virágképződést pótmegvilágítással gátoljuk (200 lux fényerő a növények magasságában mérve).

Nevelés szempontjából a *B.-Elatior-hibridek* árnyékigényesek. A fajták fényérzékenysége eltérő, a piros levelű, piros virágú fajták érzékenyebbek a direkt fényre. Hazai gyakorlatban az üvegházakat árnyékoló festékkel (Temperson) vonják be, és belső műanyag árnyékolóhálót használnak szükség szerint. Az energiaernyő nyári mozgatása is megfelelő árnyékolást ad. A fényhiány is okozhat problémát, pl. a túl sűrű növényállás, hosszú ideig tartó szállítás levélsárgulást eredményez.

▫ *Víz- és páraigény.* A növény víz- és páraigényes. A közeg egyenletes nedvességét biztosítani kell, de a pangó víz károsodást okozhat. Az egyenletes vízutánpótlás miatt kedvezőbb a csepegtető öntözőberendezés, mint a kézi öntözés. Az öntözővíz hőmérséklete 20 °C-os legyen, lehetőleg lágy vizet használjunk (10 német keménységi fok alatt). A szaporítóházban fontos a nagy páratartalom, nevelőházban a 60%-os relatív páratartalom kedvező.

▫ *Közeg- és tápanyagigény.* Humuszban gazdag, jó szerkezetű földkeveréket igényel. Kedvező a lombföld-tőzeg keverék mintegy 10% agyaggal kiegészítve.

A gyakorlatban *Sphagnum*-tőzeget (Novobalt) használnak a szaporításhoz, mintegy 20–25%-ban perlittel keverve. A nevelőközeg 70% tőzeg, 20% lombföld vagy fertőtlenített komposzt, 10% poliuretánhab golyócskák. Újabban a lombföldet elhagyják, tiszta tőzegben nevelik 10–20% alginit hozzáadásával. A nevelőközegbe m^3-enként 2–3 kg szénsavas meszet és 2 kg tartós hatású műtrágyát kevernek (Plantosan 4D, Buviplant A, Osmocote Plus 4–6 hónapos). A közeg pH-értéke: 5,5, a sótartalom 0,2–0,3%-nál nagyobb ne legyen.

A gyökér sóérzékeny, az alaptrágyákat úgy válasszuk meg, hogy perzselést ne okozzanak. A szükséges tápanyagokat vízben oldódó fejtrágyákkal pótoljuk. Begyökeresedés után a vegetatív növekedés idejére adhatunk 0,1% Alkrisalt, 0,2% Volldüngert. Megfelelő tápanyagarány NPK = 15:10:15 + mikroelemek (1 g/l töménységben). Kísérletek igazolták, hogy 550 mg/l N hatóanyag a növények vegetatív növekedését optimálisan segíti. A nyári időszakban hetente 2–3 alkalommal ismételhetjük a lombtrágyázást.

CO_2-trágyázás a téli félévben optimális hőmérséklet mellett pozitív eredménnyel jár. A termesztési idő csökken, erősebb lomb fejlődik, gazdagabb lesz a virágzás, élénkebbek a virágszínek. A növekedésre a 350–600 ml/m^3 koncentráció kedvezően hat, 900 ml/m^3 csakjobb fényviszonyok mellett hasznosul. November közepétől február közepéig a fejlődő növényeket asszimilációs pótmegvilágításban részesítve CO_2-trágyázással gyors növekedés érhető el. Ez a szürkepenész fellépésének veszélyét is csökkenti.

Szaporítás

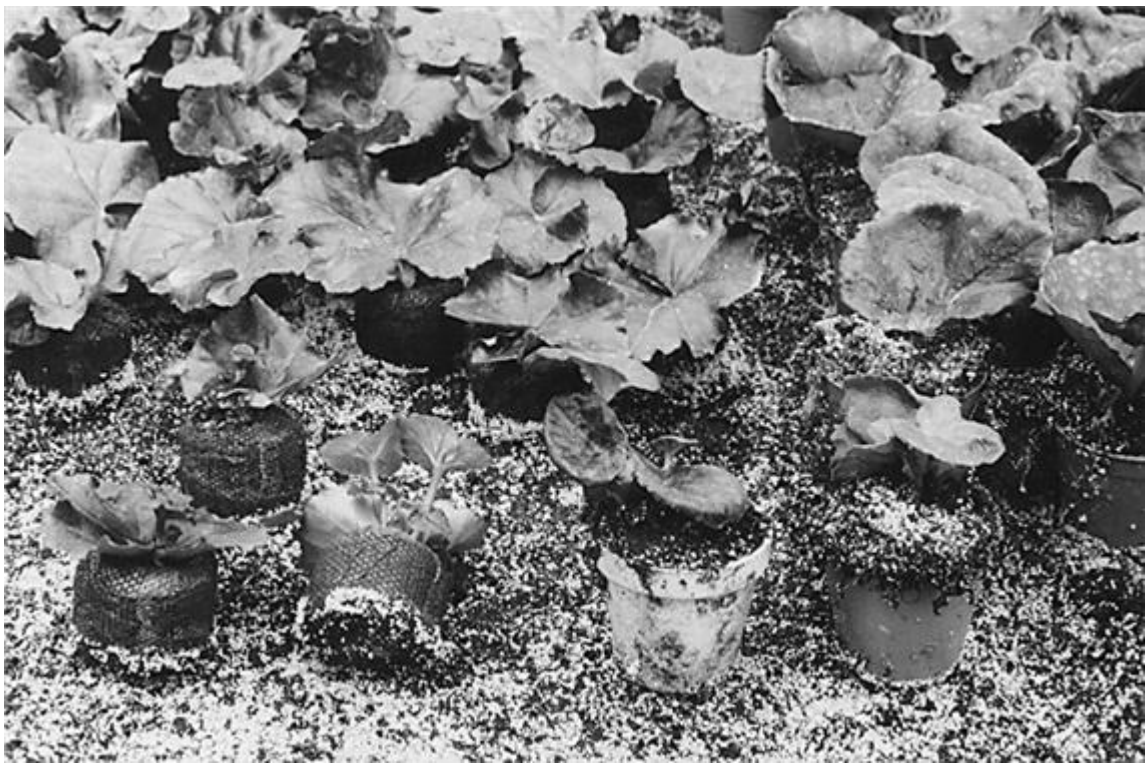
A vegetatív szaporítás lehet levéldugványozás vagy hajtásdugványozás.

▫ *Szaporítás levéldugványról:* a célnak legjobban a középállású, közepes vagy kisméretű, érett levelek felelnek meg. A leveleket az anyanövényekről törve szedik, majd 2–2,5 cm-es hosszúságúra vágják a levélnyelet. Kisméretű cserepekbe, műanyag cseréptálcákba, tőzegcserepekbe dugványoznak, 1 m^2-re 500–550 dugvány kerül. A gyökereztető közeg tiszta tőzeg (Novobalt), tőzeg és homok vagy tőzeg és perlit 3:1 arányú keveréke 0,5 kg/m^3 Orthociddal kiegészítve. A cserepek alá felszívató-paplant fektetnek, a dugványokat fátyolfóliával takarják. 22 °C-os talpmeleget biztosítanak, a gyökeresedés ideje 2–3 hét és további 2–3 hét szükséges e hajtások kifejlődéséhez. A levéldugványokon több hajtás képződik, nő a hajtások száma, ha dugványozás után 3 héttel növekedésserkentő anyaggal permetezik a leveleket. A levéldugványokat nyáron árnyékolni kell, a páratartalom megközelíti a 100%-ot. Télen az anyanövényeket és a dugványokat megvilágítják, 16 órára egészítve ki a nappal hosszát. A hajtások kifejlődése után (1,5–2 cm) a dugványlevelet eltávolítjuk, az 5–6 cm-es hajtással rendelkező növényeket értékesítési cserépbe ültetjük, vagy értékesítjük mint gyökeres dugványt.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Begonia-Elatior-hibrid gyökereztetés alatt álló levéldugványok, cserépbe tűzdelve



Begonia-Elatior-hibrid meggyökeresedett és sarjat hozott levéldugványai. Balról: tőzegpogácsában, jobbról és hátul: cserépben

▫ *Szaporítás hajtásdugványról:* a fajták egy része csak fejdugványról szaporítható; ennek hátránya, hogy azonos mennyiségű dugványhoz több anyanövény szükséges. Az anyanövényekről 5–8 cm-es hajtásokat szedünk, a hajtásokat törjük vagy fertőtlenített késsel vágjuk (baktériumos fertőzés átvitelének elkerülése). A

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

talphőmérsékletet 24 °C-on, a levegőhőmérsékletet 20–22 °C-on tartva, 14 nap alatt meggyökeresedik. A nagy páratartalom, a téli pótmegvilágítás itt is szükséges. A cserépbe, cseréptálcába dugványozott növények 4–6 hét múlva ültethetők értékesítési cserépbe. Fejdugványból 1 m^2-re 300–350 db-ot helyezhetünk el.

Nevelés

Vásárolt gyökeres dugványról egyszerűbb a készáru előállítása. Legnagyobb a kereslet az őszi, téli névnapokon, ünnepeken, ezért a gyökeres dugványokat augusztus– szeptemberben vásárolják az üzemek.

A gyökeres dugványokat a kívánt áruminőségtől függően 9–12 cm-es cserepekbe ültetik, a nagyobb méretű edényekbe két dugványt tesznek. A gyökér érzékeny, ezért lazán ültessünk, ügyelve arra, hogy a földlabda egyben maradjon. A beültetett növényeket melegházban, növényasztalon helyezzük el, a hőmérsékletet a begyökeresedésig (kb. 10 nap) 20 °C-on tartjuk. Begyökeresedés után kerül sor a *visszavágásra.* Ha a levágott hajtást szaporításra kívánjuk felhasználni, több időt (3 hetet) hagyunk a növekedésre. A korai szaporításból származó növényeket kétszer is visszavághatjuk, a későn szaporítottakat nem vágjuk vissza. Így értékesítéskor nagyméretű, jól elágazó, sokvirágú, közepes méretű és kisméretű, ún. mininövényeink lesznek. Ne vágjunk mélyen vissza, a hajtásokon maradjon 2–3 levél, a gyenge hajtásokat csak visszacsípjük. Az oldalhajtások gyors növekedését a hőmérséklet és a fény adja. Az új hajtások fejlődése 20 °C-on optimális, a növekedés idején az éjszakai hőmérséklet se legyen alacsonyabb 18 °C-nál. Téli időszakban a pótmegvilágítás nélkülözhetetlen, megvilágítás nélkül a rövid hajtásokon virág képződik.

Az *irányított termesztésben* a megvilágításnak nagyobb a jelentősége, mint az elsötétítésnek. Augusztus közepétől április közepéig az anyanövényeket és a fejlődő növényeket meg kell világítani. A hosszúnappalos effektus eléréséhez elegendő 100–200 lux, amit egy 1 m magasságban elhelyezett 25 W-os izzólámpával vagy egy 4 W-os halogénlámpával könnyen elérhetünk. Az éjszakai megszakításos pótmegvilágítás is (21–22 órától) jó eredményt ad: 15 perc megvilágítás, 45 perc sötét vagy 2 perc világos, 8 perc sötét. A megvilágítás ideje alatt a hőmérséklet ne legyen alacsonyabb az optimumnál. Esős, ködös napokon a megvilágítás hosszát emelni kell. A természetes rövid nappalokon a gyenge pótmegvilágítás (100–200 lux) csak a virágképződést akadályozza. A jó növekedéshez erősebb fény szükséges (2000 lux), amit speciális fénycsövekkel, lámpákkal érhetünk el (asszimilációs megvilágítás).

Legjobb a növekedés a természetes hosszú nappalokon. Ha korai (Ilona-, ill. Mária-napi) virágzást akarunk elérni, az elágazódás után a visszacsípést követő 10–14 nap múlva a növényeket elsötétítjük. A fekete fóliát lehetőleg állványra húzzuk ki, ne kerüljenek közvetlen a növényre. A gyakorlatban 17.00 órától reggel 8.00 óráig sötétítünk, nyáron éjszaka érdemes legalább egyszer szellőztetni a túlzott felmelegedés, páralecsapódás elkerülésére. Az elsötétítés kezdetekor egyes fajtáknál szükség lehet törpítőszeres kezelésre. Rendszerint kertészeti CCC-t használnak 0,05–0,1%-os töménységben permetezve. A kezelést megismétlik a bimbók megjelenésének idején. A kezelés csak akkor eredményes, ha a növények tápanyag- és vízellátása optimális, a hőmérséklet nem emelkedik 22 °C fölé. Természetes rövid nappalokon virágoztatott növényeknél is használnak törpítőszereket, mert a rövidebb ízközű növények a szállítást jobban bírják.

A virágindukció 2–3 hét alatt lezajlik, ezt követően a növények 5–6 hét múlva kezdenek virágozni. A reakcióidő hossza függ a fajtától, az évszaktól. Ma a 7–9 hetes fajtákat termesztjük, ami azt jelenti, hogy a rövidnappalos kezelés kezdetétől az értékesítésig fajtától, évszaktól függően 2–3 hónap szükséges.

Az arányos fejlődés csak megfelelő térállásban biztosítható, a közepes méretű növényeket legalább egyszer, a nagyméretűeket kétszer rakjuk szét. A végső térállás:

- mininövényeknél: 60 db/m^2 (9 cm cserép),
- közepes növényeknél: 36 db/m^2 (11 cm cserép),
- nagy növényeknél: 16–20 db/m^2 (12–13 cm cserép).

Termesztett fajták

Levéldugványról szaporíthatók:

- ’Heidi’ – telt, piros;
- ’Ilona’ – telt, barackrózsaszín;

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- ’Susi’ – telt, rózsaszín;
- ’Barkos’ – telt, piros;
- ’Schwabenland’ – egyszerű, piros;
- ’Kreefeld’ – egyszerű, piros, bordó levelű.

Fejdugványról szaporíthatók:

- ’Karita’ – telt, rózsaszín;
- ’Renaissance’ – telt, piros, fogazott levél;
- ’Netja’ – telt, sötét rózsaszín;
- ’Anne’ – telt, sárga.

Növényvédelem

- Legjelentősebb betegsége a baktériumos levél- és szárelhalás *(Xanthomonas campestris* pv. *begoniae)*. A levélen olajos foltokat látunk, a levél és a szár megbarnul, a növény kipusztul. Az átcsepegő víz, növényi részek, művelési beavatkozások (pl. dugványszedés, visszavágás) terjeszti. A fertőzött növények eltávolítása, helyük fertőtlenítése, a kések és termesztőedények tisztasága, fertőtlenítése fontos a terjedés megakadályozásában. Új fajták nemesítésével az ellenálló képesség javítása lehetséges. A szaporítóanyag fertőzéstől mentes legyen.

- Gombás betegségek közül a lisztharmat *(Oidium begoniae)* és a szürkepenész *(Botrytis cinerea)* okoz gondot. Mindkettőnek kedvez a 22 °C feletti és a 12 °C alatti hőmérséklet, a túl sűrű növényállás. Lisztharmat ellen kén párologtatásával, Nimrod 25 EC 0,04%-os, Saprol 0,075%-os permetezéssel védekezhetünk. A szürkepenész fellépése rossz termesztési körülményekre utal, az optimális hőmérsékleten való tartás, szellőztetés, a növények szétrakása és tisztogatása a fertőzést megelőzheti. Fellépése esetén Ronilan DF, Rovral 50 WP 0,1% oldatával permetezzünk.

  A *Phytophthora,* a *Pythium* és a *Rhizoctonia* fertőzött szaporítóanyaggal vagy fertőzött termesztőközeggel kerülhet az üzembe. A szaporítóközeget Previcur 607 SL, Chinoin Fundazol 50 WP 0,15% oldatával öntözzük be.

- Állati kártevők közül levéltetű, takácsatka és tripsz kártételével számolhatunk. A levélfonálféreg felismerése is nagyon fontos: a sárgás, matt színű foltok a leveleken később megbarnulnak, a levélerek által határolt foltok később összeérnek, a levél elpusztul. Temik 10 G ültetés utáni kiszórása 5 g/m^2 mennyiségben hatásos, a kártevő elterjedését akadályozza. A tünet észlelésénél Vydate 10 G 0,15% permetezés ajánlott.

- Egyes növényvédő szerek perzselést okozhatnak, próbapermetezés elvégzése segít a szer kiválasztásában. A virágzó növényeket lehetőleg már ne permetezzük.

2.6. Afrikaiibolya

Napjainkban az afrikaiibolya *(Saintpaulia ionantha)* világszerte és hazánkban is az egyik legkedveltebb virágzó cserepes dísznövény. Bár mintegy 100 éve termesztik, de jelentős dísznövénnyé csak a II. világháború után vált, amikor a nemesítési munka eredményeként a gyakorlatilag vírusellenálló fajtasorozatok megjelentek. Ekkor termesztése ugrásszerű fejlődésnek indult. Mai típusa az 1960-as évek elején alakult ki, amikor sikerült előállítani olyan fajtát, amelynél a párta nem válik el a csészétől és így lényegesen hosszabb ideig díszít. (A párta gyors lehullása az egész *Gesneriaceae* családra jellemző hátrányos tulajdonság (lásd: *Sinningia*). Népszerűségét hosszan tartó, csaknem folyamatos virágzásának, egyszerű tartásának, a termesztő szemszögéből pedig könnyű szaporíthatóságának és viszonylag rövid tenyészidejének köszönheti. Piaci térhódításának eredményeként folyamatosan csökkent a cserepes *Primula,* a *Sinningia* és a *Senecio* termesztése.

A nemzetség nevét felfedezőjéről, Walter von Saint Paulról, Német Kelet-Afrika kormányzójáról kapta, aki 1892-ben a Tanga-hegységben fedezte fel. Azóta a nemzetség 17 faja vált ismeretessé, valamennyi Afrikából. A mai afrikaiibolya kialakításában elsősorban a *S. ionantha* és a *S. confusa* fajok játszanak szerepet.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Botanikai jellemzők

A *Gesneriaceae* (bársonylevélfélék) családba tartozó évelő növény. Az igen rövid szártagú hajtáson tőlevélrózsát formázva a viszonylag hosszú nyélen helyezkednek el az ovális, elliptikus vagy kerekded levelek, amelyek széle lehet sima vagy gyakran hullámos. A levél merev, szétálló, többé-kevésbé törékeny, felülete finoman szőrös.

Virágai laza, 5–10 virágú virágzatban állnak. A virágok liláskékek (a termesztésben egyéb színűek is), öttagúak, zigomorfok. A csésze szintén öttagú, csak a tövénél összeforrt. A virágokban két normálisan fejlett és három csökevényes porzó van. A nagy, sárga porzószálak az alapi rész felé kiszélesedők. A két normális porzó portokja összehajlik. A porzók élénksárga színe szinte világít a lila háttérben. A porzószálak görbültek, a két kisebb pártacimpa felé hajlanak. A vacok, a csészelevelek, a sziromlevelek és a felső állású magház szőrösek. A bibeszál görbült. A tok hosszúkás, kétrekeszes. Magja kicsi, 1 grammban kb. 25 ezer szem mag van.

A fajok közül egyesek üde vízpartok, nedves területek humuszban gazdag talaján nőnek, mások 2000 méternél magasabb hegységekben is megtalálhatók. Ezek szárazságtűrők, de a humuszos talajt kedvelik. A mai nemesítési munka során a magashegységi fajok bekeresztezésével igyekeznek az afrikaiibolya hőigényét mérsékelni és a növény méretét csökkenteni.

A termesztésben lévő fajtatípusok viszonylag új hibridek, a fajták még nem homozigóták. Ezért magról szaporítva kiegyenlítetlen állományt kapunk, de még vegetatív úton szaporítva is sok a hasadás. Így számos új kombináció jön létre, sok új fajtát állítanak elő, ezek azonban többnyire nem olyan értékesek, hogy jó tulajdonságukkal leválthatnák a hagyományos, standard fajtatípusokat. A mutáció és kombináció révén kialakult új fajták között sok a virágmódosulás, elsősorban a porzók szabálytalan növekedési formáit tekintve.

A nemesítésben élenjáró országok Hollandia, Németország, Anglia és az USA. Az afrikaiibolya nemesítésében vezető cég a világon a holland Holtkamp. ’Optimara’- és ’Rapsodie’-sorozata a legnagyobb mennyiségben termesztett fajták, normál, midi és mini méretben. Másik nagy hagyományokkal rendelkező nemesítő a német Fischer cég. ’Ballett’-sorozata normál, kompakt, midi és mini típusaival ismert. Az Englert cég ’Diana’-sorozatával szintén világszerte ismert.

A magyarországi nemesítés az utóbbi évtizedekig jelentős volt a hazai kínálat bővítésében. A 70-es években a Rozmaring MgTsz, majd a Szombathelyi Kertész MgTsz és a Sasad MgTsz nemesítési eredményei voltak számottevők. Az általuk előállított midi fajták mára lefutottak, divatjamúltak lettek. A hazai nemesítői munka visszaszorulásának oka, hogy ez a tevékenység nagyon időigényes és költséges. A nagy ráfordítást példázza, hogy a Sasad által nemesített 6 fajtát 15 000 magoncból kellett kiválasztani, vizsgálni, tesztelni.

Ma a nemesítési munka célkitűzése:

- a levelek puhák legyenek a jobb csomagolhatóság érdekében, fogják közre a virágot,
- a virágok egyre nagyobbak, a portokok jól láthatók legyenek.

Manapság keresettek a fodros szirmú fajták. Az utóbbi években a nemesítési munka eredményeként már F_1-hibridfajták is léteznek, bár a termesztésben magas áruk miatt még nem nagyon terjednek.

Az afrikaiibolya képéhez a kék színt társítják. A hazai keresletben a sötétkék fajták aránya 50–60%, ismertek továbbá világoskék, lila, rózsaszín, fehér és világosabb vagy sötétebb sziromszélű fajták.

Környezeti igény

▫ *Hő- és fényigény.* Melegigényes kultúra, az optimuma 20–22 °C, minimális termesztési hőmérséklete 18 °C. Erre a hőmérsékleti határra nagyon kényes, alacsonyabb hőmérsékleten a levelek foltosodnak és eladhatatlan minőségűek lesznek. Ezért előfordul, hogy a hűvösebb nyári éjszakákon is fűteni kell. Megfelelően magas páratartalom mellett azonban a 30 °C-ot is elviseli. Félárnyéki növény, a nyári időszakban a termesztőberendezést árnyékolni kell. 20–25 ezer lux fényerősség fölött már károsodik, levelén a firkálóbogár kártételéhez hasonló klorofillpusztulás okozta foltosodás látható. Az optimális fényerősség 10–12 ezer lux, ez alatti megvilágításnál nem vagy csak gyengén virágzik. A közvetlen napsütésre annyira érzékeny, hogy esetenként a téli hónapokban is árnyékolni kell. A fényszegény téli hónapokban 2500 lux fényerősség alatti pótmegvilágítással lerövidíthetjük a kultúra idejét. A nappalok hossza iránt közömbös növény.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- *Víz- és páraigény.* Eredeti termőhelyén trópusi, szubtrópusi aljnövényként él, ezért víz- és páraigényes. A rendszeres öntözés és párásítás kötelező technológiai elem. Felszívatásos öntözéssel jól termeszthető. Érzékeny az öntözővíz hőmérsékletére, amely, ha a levegő hőmérsékleténél néhány fokkal alacsonyabb, a levél foltosodik, a növény mint áru súlyos minőségkárosodást szenved. A túl hideg víz a gyökérzetet is károsítja. Ezért csak 20 °C körüli hőmérsékletre előmelegített vízzel szabad öntözni. Ennek egyik módja, hogy az öntözővizet a felhasználás előtt az üvegházi asztalok alatt medencében tárolják, amíg felmelegszik a kívánt hőfokra. A levegő relatív páratartalma 70–90% legyen.

- *Tápanyagigény.* Jó szerkezetű, laza termesztőközeget kíván. Ennek leginkább a rostos tőzeg alapú talajkeverékek felelnek meg. A 6–6,5 pH-jú közegben fejlődik legjobban. Palántakorban erősen nitrogénigényes, virágzáskor a foszfor és kálium mennyiségét növelni kell. A termesztőközegbe alaptrágyaként tartós hatású műtrágyát célszerű keverni, köbméterenként 1,5–2 kg-ot. 3–4 hónap után folyamatosan kiegészítő tápoldatozás szükséges maximum 0,1%-os koncentrációban, 7–14 naponta. A virágzáskor kedvező, ha folyamatos a foszforellátás. Ezért a közegbe célszerű olyan adalékot keverni, amely megtartja és folyamatosan adagolja a növénynek a foszfort. Ilyen anyag lehet a perlit vagy az alginit. A tapasztalatok szerint 500–600 ppm-es CO_2-trágyázás fokozza a növények anyagcseréjét. A tápanyaggal jól ellátott növények levele fényeszöld, a nitrogénhiányban szenvedőké matt.

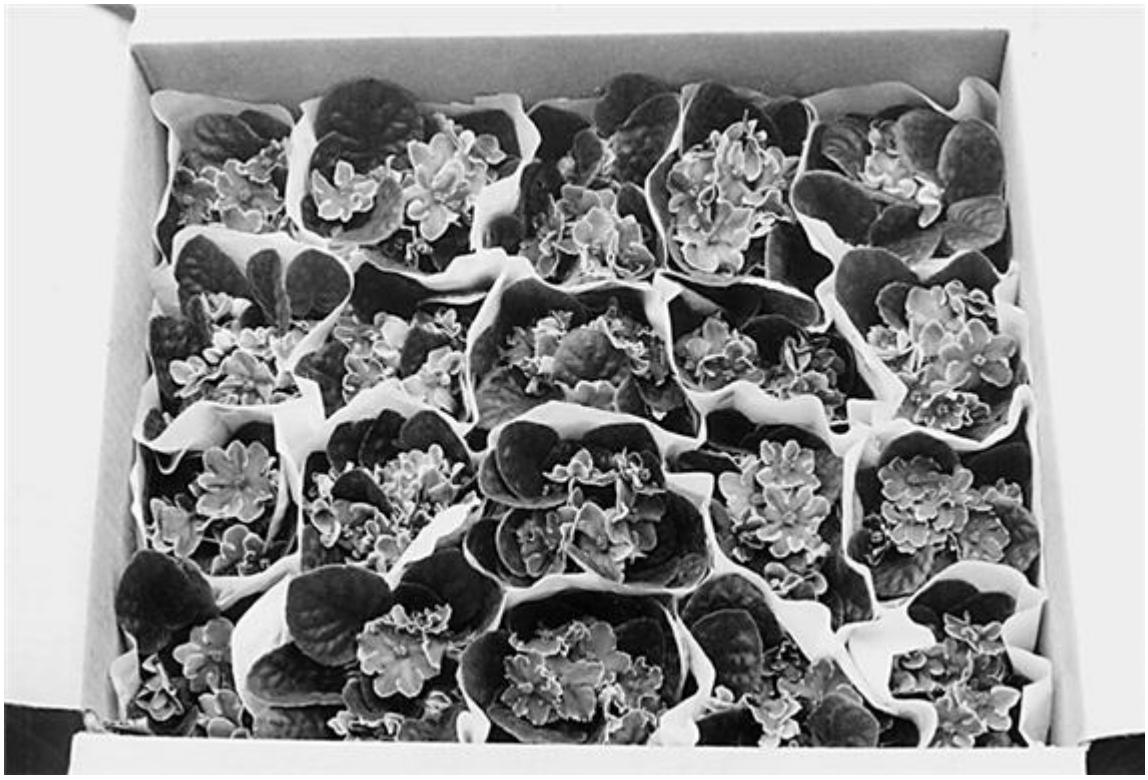
Szaporítás

Üzemi méretekben leginkább vegetatív úton, levéldugványozással szaporítják, de alkalmazzák a mikroszaporítást is – elsősorban az új fajták gyors elszaporításánál – és szaporítható magvetéssel is. A levéldugvánnyal történő szaporításnál a dugványt kiválasztott anyanövényekről és értékesítésre szánt árunövényekről egyaránt szedhetjük. Dugványozásra a már kifejlett, de még növekedésben lévő levelek alkalmasak. Ha anyanövény-állományt tartunk fenn, az alábbi szempontok szerint válogassuk ki a növényeket: csak virágzó állományból válasszunk; tökéletes egészségi állapotúak, fiatal és erőteljes növekedésben lévők legyenek. Legfeljebb egy évig szedjünk dugványokat az anyanövényekről, mert a későbbi dugványokból lassúbb növekedésű, kevésbé vitális utódok fejlődnek. A tarka színű fajták dugványaiból nagyon sok egyszínű mutáns lesz, ezért ezeket a fajtákat a virágkocsány szövetrészéből indított mikroszaporítással állítják elő.



Saintpaulia ionantha sejttálcába tűzdelt levéldugványai, fátyolfólia takarással gyökereztetve

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Saintpaulia ionantha szállításra kész növények, tasakolva és dobozolva

A dugványról való szaporítás menete a következő: a 3–4 cm-es levélnyéllel szedett dugványokat szaporítóládába vagy műanyag szaporítótálcába tetőcserépszerűen egymás fölé duggatva helyezzük el. A szaporítóközeg lehet steril perlit, tőzeg, homok vagy ezek keveréke. A párologtatás csökkentése céljából a dugványokat a gyökeresedésig agrofóliával takarjuk le. A gyökeresedés ideje 2 hónap. A gyökeresedéssel egy időben járulékos rügyek képződnek és az anyalevél tövében kis csomóban megjelennek az új növények. Az anyalevelek letörése után egy-két héttel a csomókat szétszedjük és gyökereiket eltávolítva, illetve legfeljebb két, még nem teljesen kifejlődött levélkét meghagyva, méret szerint osztályozva, a növényeket eltűzdeljük. Egy anyalevél után 3–5 új növényre számíthatunk. (Helyenként a leválasztott anyalevelet újra dugványozzák, de nagyüzemi viszonyok között ez nem javasolható.)

Az eltűzdelt növénykék újra meggyökeresednek és 2 hónap múlva 9-es végcserépbe ültethetők, ezeket igényeiknek megfelelő viszonyok között neveljük az értékesítésig.

Növényvédelem

A különböző növényvédő szerek alkalmazásánál vigyázni kell azok szakszerű, precíz kijuttatására, mert az afrikaiibolya a növényvédőszer-perzselésre érzékeny.

Legfontosabb kórokozói és kártevői:

- Erviniás hervadás (*Erwinia carotovora* var. *chrysanthemi*): hatására a levelek fonnyadnak, visszahajlanak, amelynek oka az edénynyalábok eltömődése. A védekezés ellene megelőző jellegű. Az állományt tisztán kell tartani, meg kell akadályozni a befülledést, időnként teljes formalinos fertőtlenítést végezzünk az üvegházban.

- Lisztharmat(*Oidium* spp.): jelentős kórokozó, ellene a folyamatos védekezés elengedhetetlen. Rendszeres kénes füstöléssel nem pusztítjuk ugyan el, de a fejlődését gátoljuk (nincs tünet). Néhány napos kihagyás után a védekezésben már jelentkezhetnek a lisztharmat jellegzetes fertőzési tünetei.

- Nyugati virágtripsz *(Franklinellia occidentalis):* igen veszélyes kártevő. Mivel életét rejtetten, a talajban éli le, nagyon nehéz ellene a védekezés. A fertőzött növény hamarabb elvirágzik, a szétrágott portokokból a virágpor kihull és beszennyezi a pártát. Virágzás előtt 2–5 naponként folyamatos lemosó permetezés (Mesurol 50 WP, Decis 2,5 EC) szükséges. (A növényvédő szerbe cukrot tesznek a rovar csalogatására.)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- Szürkepenész *(Botrytis cinerea):* elsősorban a levegőtlen, párás termesztőberendezésekben veszélyes. Jelentős kártétele nem megfelelő technológiai fegyelemre utal.

2.7. Cserepes primulák (kankalinok)

A cserepes primulák a *Primulaceae* (kankalinfélék) családba tartozó, az egész világon elterjedt, nagy tömegben előállított olcsó, virágos cserepes dísznövények. Számos faj van üvegházi termesztésben. Korábban nálunk hármat termesztettek a leggyakrabban:



Primula obconica – szobai primula

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Primula-Polyantha-hibrid, rövid szárú (P. vulgaris) típus

● *P. malacoides* – emeletes kankalin – Kínából származó növény, amelynek hosszú nyelű levelei laza tőlevélrózsát alkotnak, mely fölé emelkednek a karcsú virágzati szárakon, 3–4 örvben elhelyezkedő virágok. Külföldön ma is igen népszerű, kisebb mennyiségben nálunk is termesztik, alkalmanként import áruként jelenik meg a kereskedelemben.

● *P. obconica* – szobakankalin – a legáltalánosabban termesztett faj volt. Hazája Délnyugat-Kína. Nagytermetű, 20–25 cm hosszú levelei hullámos szélűek, mirigyszőrösek. A mirigyszőrökben allergén anyag, primin termelődik, ami a növény érintésére bőrgyulladást okozhat. Bár igen dekoratív faj, e tulajdonsága miatt lassan kiszorult a termesztésből. Jelentősége ismét megnőhet, mivel újabban ismertek már olyan fajták – 'Libre'-sorozat – melyek a sikeres nemesítési munka eredményeként nem tartalmaznak allergén anyagot.

● *P. sinensis* – kínai kankalin – Kínából származik. Hosszú levélnyelű, fűrészesen csipkés leveleivel a legdekoratívabb üvegházi primulafaj volt.

Európa több országában termesztik még a *P. denticulatá*t –gömbös kankalint –, amely nagy tűrőképességű, rövid tenyészidejű növény. A tőlevélrózsa fölé 40–45 cm magasan kiemelkedő, gömb alakú virágzata szorosan illeszkedő, mályvaszín, lila vagy lilás rózsaszín virágokból áll. Nálunk még szintén nem termesztett hibrid faj a *P.* × *kewensis* (angol kankalin). Fogazott szélű leveleit finom fehér szőrzet borítja. A virágzati szár 35–40 cm-rel a levélzet fölött tartja az örvökben álló, hosszú csövű, sárga, illatos virágokat.

A cserepes primulák termesztésében új fordulatot jelentett az 1970-es évektől fokozatosan tért hódító *P. elatior* (sudár kankalin), *P. vulgaris* (szártalan kankalin) és *P. veris* (tavaszi kankalin) keresztezéséből származó hibrid fajták megjelenése. A kereskedelemben *P.-Elatior-hibridek* vagy *P.* × *polyantha* néven terjedtek el. Népszerűségüket rövid tenyészidejük, széles színskálájuk, alacsony hőigényük, kis méretük és jó időzíthetőségük eredményezte.

A mai termesztésben csaknem kizárólag e hibridcsoport az egyeduralkodó. Számos fajtája és fajtacsoportja van, a magtermesztő világcégek F_1-heterózisfajtákat kínálnak. Attól függően, hogy melyik szülőfajra hasonlít a fajta, a virágok sok rövid, egyvirágú kocsányon ülnek (Vulgaris-típus) vagy 10–15 cm hosszú tőkocsányon ernyőben állnak (Elatior-típus).

Környezeti igény

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- *Hő-, fény- és páraigény.* A primula mérsékelt- vagy hidegházi növény. Csírázáskor 16–20 °C körüli hőmérsékletet igényel. Vegetatív fejlődése idején 15–18 °C elegendő számára, a virágdifferenciálódáshoz 5–6 °C a legkedvezőbb, de mindenképpen 15 °C alatt kell tartani. A virágok fejlődésének optimuma 10–14 °C. Magasabb hőmérsékleten a virágkocsány megnyúlik. Közepesen fény- és páraigényes, nem túlzottan vízigényes, de a virágdifferenciálódás időszakában a megszokottnál is mérsékeltebben öntözzünk. A nappalok hosszúsága iránt közömbös.

- *Talaj- és tápanyagigény.* Alacsony tápanyagigényű, elsősorban K-túlsúlyos tápoldattal öntözzük, N-túladagolás esetén a levélzet a kívánt méretűnél nagyobbra nőhet. Laza szerkezetű, 5,5-6,5-es pH-értékű talajban fejlődik megfelelően.

2.7.1. Termesztése

A hazai viszonyok között a nagy mákszemnyi F_1-hibrid magvakat május végétől–június végéig szakaszosan vetjük, szaporítóládánként 0,5 g-ot, ebből mintegy 350–400 palánta ültethető ki. A 20 °C alatt tartott magvetés 2–3 hét alatt csírázik, de ha 16 °C-os állandó hőmérsékleten tartjuk (hűtőkamra), 10–13 nap alatt kicsírázik. A magvakat a közeg felületére vetjük, csírázáskor finom tőzeget rostáljunk rá. A fejlődő palántákat 4–6 hetes korukban széttűzdeljük. A növények ekkorra 4 lombleveles állapotúak. Az első tűzdelést szaporítóládába vagy műanyag tálcába végezzük. A június elejei magvetés július közepére széttűzdelhető. Általános elv, hogy az első tűzdelést augusztus 20-ig be kell fejezni. A földkeverék tőzeg alapú, 1/3 részben marhatrágyaföldet is tartalmazhat, ennek hiányában tartós hatású műtrágyát adagoljunk a keverékhez. Ebben az időszakban a palántákat 20 °C alatt kell tartani, ezért a termesztőberendezést árnyékoljuk, folyamatosan párásítsunk, és rendszeresen szellőztessünk. Ha tartósan 20 °C fölé emelkedik a hőmérséklet, a palánták megnyúlnak.

A második tűzdelést szeptember elejétől folyamatosan végezhetjük az értékesítési (9–10-es) cserépbe. Az állományt cserép-cserép mellé rakva mintegy hat hétig neveljük, ilyenkor az éjszakai hőmérséklet 15 °C fölé ne emelkedjen. 6–8 °C-on is tarthatjuk éjszaka, ekkor lassabban fejlődik. Ez idő alatt a növények megerősödnek, megfelelő levéltömeget fejlesztenek.

Az ezt követő egy hónapnyi időtartam a virágdifferenciálódás időszaka. A növényeket 15 °C alatt tartva megjelennek a virágkezdemények. Ez az ún. félkész állapot, számos kistermelő ilyen fejlődési állapotban veszi meg és virágoztatja ki az állományt.

A virágkezdemények megjelenése után szét kell rakni a cserepeket 65–75 db/m^2 térállásba. Ilyenkor a téli időszakban minél több fény és folyamatos vízellátás szükséges. Vigyázni kell azonban a túlzott öntözéssel, mert élettani eredetű klorózist okozhat. Vashiány tünetei mutatkozhatnak a talaj magas pH-értéke esetén is.

Tápanyag-utánpótlásnál alacsony nitrogén- és magasabb káliumtartalmú tápoldatok használata intenzívebb virágzást eredményez, a klorotikus tünetek elkerülése érdekében a tápoldathoz vaskelátok adagolása célszerű. Ha a közeg sótartalma megemelkedik, a levelek széle elvékonyodik, megbarnul, később elszárad. A jól fejlett, egészséges növények levelei a cserepek szélén kissé túlnőve gallérszerűen körülölelik a virágokat.

Növényvédelem

Vírusok fertőzhetik a növényeket, ezek a tünetek a levelek elszíneződésében és torz fejlődésében mutatkoznak meg. A vírusos növényeket meg kell semmisíteni. A rosszul levegőzött, párás körülmények között fejlődő állományban jelentős lehet a botritisz kártétele. Kedvezőtlen viszonyok között gyakori kórokozó a primula-levélfoltosodás *(Ramularia primulae)*. Jelentős kártevő az üvegházi molytetű, a zöld őszibarack-levéltetű és a káposzta-bagolylepke hernyója.

A kultúra időzítésére több lehetőség van. A magvetés idejének helyes megválasztásával, szakaszos vetéssel folyamatos árualapot biztosíthatunk. A kereskedelemben különböző tenyészidejű fajták kaphatók. A virágdifferenciálódás előtti időszakban a növényeket 6–8 °C-on tartva lassíthatjuk a fejlődésüket. A téli időszakban a több fény gyorsítja a virágok kifejlődését. A virágoztatás periódusában emelhetjük a hőmérsékletet, de vigyázni kell, mert túl magas hőmérsékleten a növények könnyen megnyúlhatnak, a virágok aprók maradnak.

2.8. Cserepes krizantém

A krizantém *(Chrysanthenum indicum)* botanikai jellemzése a vágott krizantém termesztésével foglalkozó fejezetben található. A cserepes krizantém jelentősége a hazai termesztésben és kereskedelemben az elmúlt 10

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

évben az új fajták elterjedésével megnőtt. Az őszi halottak napi piac korábban is igényelte a szabadban kiültetve megnevelt, majd gyökérlabdásan vagy utólag becserepezve forgalmazott, ún. töves krizantémokat. Napjainkban a hagyományos fajtákat is cserépben nevelik az értékesítésig. Az új, bőven elágazó, rövid ízközű fajták megjelenésével ugrásszerűen nőtt a kereslet, a fehér virágú fajták mellett a színesek is kedveltté váltak.

A cserepes krizantémok jól illeszthetők a palántatermesztésre specializálódott üzemek áruösszetételébe, a termesztőberendezések nyári–őszi hasznosításába. A termesztett mennyiség hazánkban eléri a 4,5–5 millió cserepet. Ennek mintegy 80%-a az őszi, szeptember–októberi hónapokban kerül piacra. A temetői értékesítés mellett balkonok, teraszok, középületek teraszát is szívesen díszítik az őszi időszakban virágzó krizantémokkal. Erre a célra 17–20 cm-es, nagycserepes árut is értékesíteni lehet. Terjed a cserepes krizantémok időzített termesztése is, anyák napjára a jó minőségű áru jó áron eladható.

A termesztés igényei, az időzítés biológiai és technikai feltételei megegyeznek a vágott krizantém termesztésénél leírtakkal.

A termesztőközeget tekintve, a cserepes termesztésnél különösen fontos a jó szerkezetű, vízáteresztő, humuszban gazdag földkeverék. Általában tőzegalapú típusföldeket használnak (pl. Florasca B), vagy a Standard speciális keveréket. Üzemi keveréket készíthetünk 60% Novobalt tőzeg, 25% hazai fekete tőzeg (pl. pötrétei) és 15% agyag (Alginit) keverékéből. Ha komposztot, szántóföldi földet adunk a keverékhez, a fertőtlenítés (gőzölés vagy vegyszeres kezelés) elengedhetetlen. Alaptrágyaként adhatunk 1,2 kg ammónium-nitrátot, 1,2 kg szuperfoszfátot és 0,8 kg kénsavas káliumot m^3-ként. A pH-t 5,5–6-os értékre állítsuk be dolomitporral vagy szénsavas mésszel (1–1,5 kg/m^3). Adhatunk komplex műtrágyákat is (pl. Osmocote Plus 3–4 hónapos) 2,5–3 kg/m^3 mennyiségben. Nyári ültetésnél a magas hőmérséklet, gyakori öntözés miatt a tápanyagok gyorsabban oldódnak, túltrágyázás léphet fel, ami gyökérégést okozhat. Ezért ilyenkor az alaptrágyákból féladagokkal dolgoznak, majd a begyökeresedés után azonnal kezdik a tápanyag-utánpótlást.

A cserepes (töves) krizantém termesztésében megkülönböztetjük

- a hagyományos kultúrát,
- az időzített (irányított) kultúrát, valamint
- a kerti krizantémok („Garden Mums”) termesztését.

Hagyományos kultúra

Hagyományos termesztésben a gyökeres dugványokat puha vagy merev falú konténerekbe ültetik május végén, június elején. A beültetett töveket visszatörik, majd a nagyvirágú fajtáknál a hajtásokat kiválogatják, egy tövön 4–6 szálat hagynak, amit később lebimbóznak. A kisvirágú fajtáknál esetleg még egy további visszacsípést is elvégeznek a bő elágazás érdekében. Az oldalbimbók eltávolítása szükségtelen. A nevelés nyáron a szabadban történik. Szeptember közepén-végén növényházba, fóliaházba hordják a növényeket, vagy a tövek fölé felhúzzák a fóliát. Vidéken még előfordul a virágos tövek becserepezése vagy cserép nélküli árusítása a temetők mellett. Nagyobb biztonságot jelent a konténeres termesztés, a könnyebb mozgatás és a talajtól való elszigeteltség miatt.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Hagyományos módon, halottak napjára virágoztatott cserepes krizantém

A cserepes krizantém a becserepezés után 1–3 hétig nagyobb páratartalmat kíván. Éjszaka és borús napokon 18–20 °C, napos időben 20–22 °C és 80%-os relatív páratartalom szükséges. Az ezt követő 2–3 héten 15–16 °C-os éjszakai és napos időben 20–25 °C-os nappali hőmérséklet megengedett, 60%-os páratartalom mellett. A cserepes fajták többsége a virágképződés idejére 13–14 °C-os éjszakai és 16–17 °C-os nappali hőmérsékletet igényel.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A hazai hagyományos termesztésben a 12 cm-es cserépméret terjedt el, nagyvirágú fajtáknál 1, kisvirágú, bokros fajtáknál 3 dugvány beültetésével. A szabadban nevelt növények fejlődésére hat az időjárás változékonysága. Az erős napfény, a nagy meleg korai megfásodást, egyenetlen növekedést eredményez, az augusztusi hűvös éjszakák a virágképződésre hatnak kedvezőtlenül. Szabadban ügyelni kell a helyes térállás megválasztására. 12 cm-es cserepeknél 36–42 db-ot helyeznek el 1 m^2-re, behordás után 17–24 db/m^2-re rakják szét a növényeket.

Hagyományos termesztésben hetente 1–2 alkalommal adnak tápoldatot (0,1–0,2%-os Volldünger), illetve a növekedési szakaszban tiszta nitrogént. Szabadföldi termesztésnél a levéltetű-fertőzésre erősen figyelni kell, de hernyórágás és házatlan csiga is előfordulhat.

Időzített kultúra (irányított termesztés)

Időzített termesztésnél a vágott virághoz hasonlóan a kívánt virágzási időből kiindulva készítjük el a termesztési programot; a sötét periódus hossza (természetes vagy elsötétített) feleljen meg a fajta reakcióidejének. Ma már egész rövid (6,5–7 hetes) reakcióidejű fajták is ismertek, de a hazai piac még igényli a hosszabb 9–10 hetes fajtákat is (pl.: 'Altis', 'Blanche Poitevine').

Időzített termesztésben fontos a fajták reakcióidejének ismerete, a piaci igény felmérése, a technikai feltételek megteremtése. Hagyományos virágoztatási időpontra, halottak napjára is érdemes időzített cserepes krizantémot termeszteni.

- Előnyei: későbbi ültetés, rövidebb termesztési idő, biztos és egyöntetű virágzás, garantáltan első osztályú áru.
- Hátránya: a színvonalasabb technikai felszereltség a költségeket növeli.

-. táblázat - *Termesztési program 9 hetes fajtára:*

A kívánt virágzás ideje	Ültetés (dugványozás)	Hosszú nappal (világítás)	Visszacsípés	Rövid nappal (sötétítés)
Húsvét	Dec. 20–25.	Dec. 20–Jan. 22.	Jan. 23. körül	Jan. 23-tól (természetes)
Anyák napja	Jan. 25–31.	Jan. 25–Febr. 25.	Febr. 15. körül	Febr.7-től (mesterséges)
Halottak napja	Júl. 15–20.	természetes	Aug. 5–10.	Aug.1-től

Az időzített termesztés növényházban vagy fóliaházban növényasztalon történik. Indulhat a termesztés gyökeres dugványok ültetésével vagy hormonnal kezelt sima dugványok végcserépbe dugványozásával. Ez utóbbi a termesztési programban még évszaktól függően 10–12 nap gyökeresedési időt is igényel. Sima dugványok használatánál fontos a közeg sterilitása. Általában, ún. tűzdelőkeveréket használnak (50% alaptrágyával dúsítva), amit dugványozás előtt alaposan átnedvesítenek. A megtöltött cserepeket cserép-cserép mellé, asztalra rakják. Dugványozás után az asztalok fölé fehér, ill. tejszínű fóliát terítenek. Nyári dugványozásnál a házat árnyékolják, őszi–téli dugványozáshoz 18–20 °C-os talpmeleget biztosítanak. A takarófóliát gyökeresedés után éjszaka veszik le a növényekről, így könnyebben megszokják a megváltozott klímát. A gyökeresedés után 1–2 hét múlva kezdődhet a rövidnappalos szakasz.

A jól begyökeresedett növényeket (a gyökér elérte a cserép falát), visszacsípik a 7–8. levél felett. Kiscserepes programnál a magasabb, 8–9. levél feletti visszacsípés több elágazást biztosít. Visszacsípés nélkül nevelt árunál fontos a cserepenként azonos dugványméret.

Ha végcserépben gyökereztetünk, a használt közeget csak 50%-ban töltsük fel tápanyaggal. Ez esetben fontos a foszfor adagolása (pl. Crystalon hydrostarter bekeverése a közegbe 1 kg/m^3). Fontos, hogy a közeg a foszfort felvehető formában tartalmazza. A tápoldatozást a begyökeresedés után – 3. hét – kezdjük, nyáron alacsony koncentrációban, 0,05–0,1%, naponta; minden 4–5. öntözés legyen tiszta vizes. A N-t nyáron külön pótoljuk, minden 3–4. tápoldatozás lehet tiszta nitrogén. A klorotikus tüneteket általában vashiány okozza, ezt vaskeláttal korrigáljuk.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Cserepes termesztésnél különös figyelmet fordítanak az öntözésre. Az asztalra felszívatópaplant terítenek, ezen fekszenek a szivárogtató tömlők, vagy csak csepegtető öntözést alkalmaznak. Az öntözőrendszert ellenőrizni kell, az eldugulás, a vízhiány pusztulást okozhat. A sófelhalmozódás, az ágyszélek kiszáradása miatt kézi, tömlős öntözésre is szükség van. Bimbószedés, virágnyílás idején különösen fontos az egyenletes vízellátás, de estére a növényeknek le kell száradniuk.

Az arányos növényméret, ill. -magasság és a bokrosodás a megfelelő térállással érhető el. A gyökereztetéstől az első visszacsípés után 2 hétig cserép-cserép mellett állnak a növények, ezt követően rakják szét végleges térállásra, ami az előállítani kívánt növények (és cserepeik) méretétől függően a következő lehet:

- mininövények: 5,5–7 cm-es cserépben, 90–110 db/m^2,
- kiscserepes növények: 7–9 cm-es cserépben, 50–80/m^2,
- normál méretű növények: 1 dugvány 10 cm-es cserépben, 28–35 db/m^2, vagy 3 dugvány 11–12 cm-es cserépben, 17–24 db/m^2,
- nagycserepes növények: 17–20 cm-es cserépben, 6–9 db/m^2.

Hazai piacokra irányított termesztésből a korai kereslet (húsvét, anyák napja) a mini, a kiscserepes és a normál méretű árut, az őszi kereslet (Mária-naptól) a normál és a nagycserepes árut igényli.

A növekedés szabályozása a cserepes termesztésnél fontosabb, mint a vágott virágnál. Egyes fajták őszi, téli virágzása növekedésgátló szer nélkül is egyenletes. Változik a szer töménysége a talajminőség, az öntözés módja szerint is. Kötöttebb keverékekben nevelt növényeknek kisebb, laza közegben nevelt vagy csepegtető öntözéssel ellátott állománynak nagyobb koncentráció szükséges. Általánosan bevált az Alar 85 használata. A kívánt magasságcsökkenés fajtánként eltérő; 25–40% között lehet. Az Alar 85-öt 0,1–0,3%-os töménységben használják, 100 m^2-re 10–15 liter oldatot kipermetezve. A kezelés gyakorisága fajtától függ. Először a begyökeresedett növényeket permetezzük, másodszor a visszacsípés után akkor permetezzünk, ha az oldalhajtások elérik a 1,5–2 cm-t. A harmadik kezelés az erős növekedésű fajtáknál szükséges az oldalhajtások 6–8 cm-es nagyságánál, ez inkább a vágott virágnak is alkalmas fajták cserepes termesztésénél ajánlatos, 0,3–0,5%-os töménységű oldat permetezésével. Alacsony, bokros fajtáknál (pl. ’Popsie’) elegendő egy gyenge koncentrációjú permetezés.

A kész növények osztályozása

A cserepes krizantém osztályozásának szempontjai:

- egyöntetű, a fajtára jellemző növénymagasság,
- fajtára jellemző virágszám, -átmérő és -szín,
- egészséges, üde zöld lomb.

Csomagolás, szállítás

A csomagolás műanyag zacskóba húzva, kartondobozokba téve történik. Egy 60×40×40 cm-es dobozban 24 db 10 cm-es, 15 db 12 cm-es cserép fér el. A kiszállítás előtt néhány órára vigyük a csomagolt növényeket hűvös helyre. A szállítás ún. szállítótálcákban, CC-konténereken hosszabb távolságon is biztonságos.

A legfontosabb fajták, fajtasorozatok

Nagyvirágúak:

- ’Altis’ – hófehér, 7–10 cm átmérőjű, félgömb alakú,
- ’Blanche Poitevine’ – fehér, 10–12 cm átmérőjű, gömb alakú,
- ’Bendy’-sorozat – fehér, sárga, piros, gömb alakú,
- ’Miral’-sorozat – fehér, sárga, gömb alakú,
- ’Virgo’ – hófehér zöld középpel, féltelt alakú,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- ’Induna’-sorozat – fehér, rózsaszín, gömb alakú,
- ’Matador’ – sötétbordó, gömb alakú virágzat,
- ’Triumpf”-sorozat – dekoratív, nagyvirágú, sárga, rózsa, piros színekben, félgömb alakú.

Kisvirágúak:

- ’Casablanca’, ’Casablanca Yellow’ – egyszerű, 2–3 cm-es virágzat,
- ’Tripoli’-sorozat – fehér, sárga, rózsaszín, lila, egyszerű virágú,
- ’Draga’ – teltvirágú, sárga színű,
- ’Time’-sorozat – teltvirágú fehér, rózsaszín, sárga, lila színekben.

Szabadföldi kerti krizantémok („Garden Mums”)

Új termesztési eljárást igényel az Amerikából származó ún. „kerti krizantémok” (amerikai elnevezésükön „Garden Mums” fajták) termesztése. Ezek a fajták általában fagytűrők, így a kertbe kiültetve a szabadban is nagy valószínűséggel áttelelnek. Erős növekedésűek, de nem magasak, hanem bőven elágazók (félgömb alakúak). Erős, sötétzöld leveleket fejlesztenek. Jól termeszthetők a szabadban, vagy tavaszi virágoztatáshoz (irányított termesztésben) növényházban is. Kedveltek mint nagy cserepes, ún. konténeres áruk: 20–22 cm-es cserépben elérhetik a 40 cm-es magasságot, az egyszerre nyíló virágok száma 200–300 is lehet. Természetesen értékesítési áruk is ennek megfelelő: a normál méretű (10–12-es cserépben nevelt) növények árának 10–15-szörösét is eléri.

A „Garden Mums” fajtákat a virágzási idő szerint csoportosítjuk:

Korai fajták: (reakcióidő: 5 hét)

- dugványozás: május 1. hete;
- cserépbe ültetés: május 3. hete;
- visszacsípés: 2-szer július 15-ig;
- virágzás: augusztus vége, szeptember eleje (Mária-nap).

Középkorai fajták: (reakcióidő: 5–6,5 hét)

- dugványozás: május 3. hete;
- cserépbe ültetés: június 1–2. hete;
- visszacsípés: 2-szer július 20-ig;
- virágzás: szeptember közepe-vége.

Kései fajták: (reakcióidő: 6,5–7 hét)

- dugványozás: május 3. hete;
- cserépbe ültetés: június 1–2. hete;
- visszacsípés: 2–3-szor július 25-ig;
- virágzás: szeptember vége–október eleje.

(Az ültetés idejét a cserépméret is meghatározhatja. Normál méretű (12–14 cm-es) cserépbe július elején is ültethetünk kései fajtákat. Ezeket kevesebbszer csípjük vissza, hogy októberre virágot hozhassanak).

A gyökeres dugványokból 1, illetve 3 db-ot ültetnek cserepenként, ügyelve az azonos dugványméretre. Begyökeresedés, első visszacsípés után hordják ki a növényeket a szabadba. A területet egyirányú lejtéssel

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

teljesen simára előkészítik, a talaj felszínére agroszövetet terítenek. Lefektetik a csepegtető öntözőrendszert, a cserepeket végleges térállásba helyezik el. A csepegtetőtestekből a nagyobb cserepekbe kettő, a kisebbekbe egy kerül. (Nagy terület esetén öntözőkocsit alkalmaznak).

Ültetésre az előzőekben leírt speciális földkeveréket használnak 2,5–3 kg/m^3 szabályozott tápanyag-leadású műtrágya bekeverésével. A tápoldatozást az ültetés utáni 3. héten (szabadba hordás után) kezdik. 0,05–0,1% N-túlsúlyos tápoldattal naponta egyszer, illetve a növekedés fő időszakában minden öntözésnél tápoldatot is kap a növény. Az N-hiánya és a kiszáradás korai bimbóberakódást okoz, ezért ügyelni kell arra, hogy főleg az első hat héten a növények ne éhezzenek és ne száradjanak ki. A hűvös júniusi éjszakák korai bimbóberakódást okoznak, ilyenkor mélyebben kell visszavágni, egyébként mindig ún. lágy visszacsípést alkalmazunk.

Az erősebb növekedésű fajtákat szabad földön is kezelni kell növekedésgátló szerrel (Alar 85). Az első kezelést az oldalhajtások 1,5–2 cm-es állapotánál, a másodikat szükség szerint végezzük el.

A *„Garden Mums”* fajtákat nyár végi–őszi virágoztatáshoz nem szükséges sötétíteni, mivel természetes virágzásuk is erre a szezonra esik.

Irányított termesztéssel anyák napjára is virágoztathatók. Ez esetben január–februárban indítják a kultúrát, növényházban meghajtatott anyanövényekről szedett dugványokkal. A dugványokat és a fiatal növényeket 4–5 hétig megvilágítják, majd 13,5 óra alá csökkentik a nappal hosszúságát. Ha (sikertelen értékesítés esetén) az anyák napjára virágzó töveket elnyílás után visszavágják, tápoldatozzák, rendszeresen öntözik, őszre újra virágzó töveket kapnak.

„Garden Mums” fajták:

- ’Linda’ – fehér, középkorai;
- ’Legend’ – sárga, pompon virágforma, korai;
- ’Ginger’ – piros középpel, középkorai;
- ’Barbara’ – sötétlila, pompon virágú, középkorai;
- ’Sundoro’ – rózsaszín, telt nagyvirágú, középkorai;
- ’Bravo’ – égővörös, telt virágú, korai.

Növényvédelem

A növényvédelem hasonló a vágott virágnál leírtakkal. A szabadföldi termesztésnél a levéltetű, esős időben a fehérrozsda erősebben jelentkezik. Fuzáriumos tőrothadás a speciális közegekben nem fordul elő.

2.9. Hortenzia

A kerti hortenzia *(Hydrangea macrophylla)* az 1980-as évek elején még az első öt cserepes virágos kultúra egyike volt. Napjainkban hazai termesztése erősen visszaesett: a hajdani 300 ezerről néhány tízezres mennyiségre. Ugyanakkor tavasszal a hortenzia hagyományos értékesítési szezonjában (húsvét, anyák napja, ballagás) extra minőségű import áruval is találkozunk a piacon, jelezve, hogy a kereslet e szép és tartós cserepes virág iránt továbbra is megvan.

A visszaesés részben a divat változásával, főképpen azonban gazdaságossági okokkal magyarázható. A hagyományos módon termesztett hortenzia előállítási ideje csaknem egy év, helyigénye nagy, ezért az előállítási ára viszonylag magas a többi cserepes virághoz képest.

Nyugat-Európában ismét fontos cserepes kultúrának számít. Versenyképességét olyan technológiai és fajtaváltásnak köszönheti, melynek eredményeképp a termesztés ma két fő irányban polarizálódik:

● „Hagyományos” termesztéstechnológia 8–10 hónapos előállítási idővel, továbbra is a húsvéttól a ballagásokig terjedő szezonra időzítve a virágoztatást. Ezzel a technológiával:

- vagy extra méretű és minőségű (és természetesen extra árú) többágas növényeket,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

• vagy pedig egyszálas – lehetőleg minél kisebb méretű – „tömegárut” állítanak elő.

● Rövidített termesztéstechnológia 3,5–6 hónapra csökkentett előállítási idővel és a hagyományoshoz képest miniatűr növények virágoztatásával, az év bármely szakában.

Botanikai jellemzők

A *Hydrangeaceae* (hortenziafélék) családba tartozó *Hydrangea macrophylla* – kerti v. nagylevelű hortenzia – Japánból származó, eredeti termőhelyén 4 m-re is megnövő cserje. Virágzata 15–20 cm átmérőjű tányér vagy félgömb alakú bogernyő, ami a vad alaknál kétféle virágból áll: a virágzat középső részén elhelyezkedő hímnős virágok aprók, míg a virágzat peremét nagy, sziromszerű porzós virágok díszítik. Ezek szirmai ugyancsak aprók, de a csészelevelek nagy, sziromszerű fellevelekké fejlődtek, amelyek fehér vagy rózsaszín színüket az elnyílás után is megtartják.

A kerti fajták többségének virágzata csupa nagycsészéjű porzós virágból áll. Ezért olyan, mint egy óriási labdarózsa, ezek az úgynevezett gömb-hortenziák. A másik, nálunk még kevésbé elterjedt fajtacsoport virágzatai a vad alakhoz hasonlóan laposak és kétféle virágot tartalmaznak (szélen a nagy fellevelű meddővirágokkal), ezek az úgynevezett tányér-hortenziák (németül *Teller-*, angolul *Lacecup-csoport*).

A növényt Japánban már régen kultúrába vették. Első példányait 1789-ben hozták Európába, az angliai Kew Gardenbe. Termesztését és nemesítését az 1800-as évek elején kezdték el Angliában, majd Franciaországban, Belgiumban és Németországban. A nemesítés fő központjai továbbra is az említett országok, valamint Svájc, Hollandia és részben az USA.

Biológiai sajátosságok, természetes fejlődésmenet

A kerti hortenzia eredeti hazájában a miénknél enyhébb telű, bő csapadékú erdők szélén és tisztásain él vadon, párás, kiegyenlített klímában és erősen savanyú, humuszos talajon. Ha a talaj elég savanyú, nálunk is megél a szabadban, de csak 1–1,5 m magasra nő.

Virágai természetes körülmények között a nyár elején (nálunk június–júliusban) nyílnak, az előző évi vesszők vegyes rügyeiből fejlődő 6–8 levélpáros hajtások végén. A legnagyobb, legszabályosabb mindig a csúcsrügyből fejlődő virágzat. A felső oldalrügyek hajtásai ugyancsak virágzattal zárnak, de ezek kisebbek és néha enyhén féloldalasak.

A virágrügyek a virágzást megelőző év őszén differenciálódnak, amikor a nyári hajtásnövekedés a rövidülő nappalok hatására leáll és a hőmérséklet tartósan 17 °C alá csökken. Legelőször (már augusztusban) 6–8 levélpárkezdeménye alakul ki, majd a bogernyő virágzat egyes virágainak kezdeményei, belülről kifelé haladva. A virágrügy-differenciálódás egy darabig még a lombhullás után is folytatódik.

A nyugalmi időszak a szabadban egész télen át tart, kondicionált térben 5 °C-on viszont már 6–8 hét alatt lezajlik.

A „hagyományos” termesztés során tulajdonképpen a növény természetes életritmusát utánozzuk, de a téli nyugalmat szabályozott tárolással lerövidítjük, majd a növényeket a tél folyamán meghajtatva, a virágzást márciusra, áprilisra vagy májusra hozzuk előre. Fontos tudni a hortenziáról, hogy a hajtásain nemcsak ősszel tud virágrügyet differenciálni, hanem akár késő tavasszal, vagy a nyár elején is. Ha ezután egy további hűvös periódust meleg ősz követ, a virágrügyek még a nyáron áteshetnek a nyugalmi állapoton, és újra hajtanak, virágoznak. Ez az oka a túl korán szaporított és szabadban nevelt hajtatási alapanyag nemkívánatos nyári–őszi „bevirágzásának”, de ezen alapszik a folyamatos virágoztatási technológia is.

Másik sajátosság, hogy a rózsaszín és piros fajták virágai erősen savanyú talajon többé-kevésbé megkékülnek. A jelenséget korábban egyértelműen a talaj, illetve a sejtnedv kémhatásváltozásainak tulajdonították, és mesterségesen úgy segítették elő, hogy a savanyú termesztőközeget alumínium-szulfát (timsó) hozzáadásával tovább savanyították. Ma már tudjuk, hogy a színváltozásban a kémhatás mellett maga az alumínium játssza a kulcsszerepet. A virágok rózsaszínét adó antocián-festékanyag ugyanis az alumíniummal kék színű komplexet képez. Ehhez a savanyú kémhatás annyiban járul hozzá, hogy elősegíti a talajban lévő alumínium felvételét. Elégtelen alumínium-felvétel esetén (6,5 pH felett) a virág rózsaszín marad, részleges alumínium-ellátásnál piszkoskék (kellemetlen) színárnyalatot kap, bőséges alumínium-ellátás esetén (5,5 pH körül) pedig szép sötét porcelánkékre színeződik. (Az átmenetekre szép példákat láthatunk nyáron a Zala és Somogy megyei kertek hortenziáin.)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Környezeti igény

A cserepes hortenzia termesztése során négy alapvető szakaszt különböztetünk meg:

- a szaporítás (dugványozás),
- a nevelés,
- a teleltetés (rügynyugalom) és
- a hajtatás szakaszait.

Ezek során a környezeti igényei értelemszerűen változóak.

▫ *Hőigény. A dugványozás* optimális hőfoka 20 °C körül van: ezen a hőfokon sűrű, bojtos gyökerek és vaskos, zömök hajtások fejlődnek.

A nevelés során a legkedvezőbb (lenne) az egyenletes, 20–25 °C közötti hőmérséklet. A rügyekben a virágzat differenciálódása akkor következik be, ha a hőmérséklet legalább 6 héten át 17 °C alá süllyed.

A teleltetés optimális hőfoka 5 °C. A nyugalmi időszak maradéktalan lezajlása után a kihajtás alacsonyabb hőfokon is egyenletesen és gyorsan megindul. Elégtelen rügynyugalom esetén magasabb hőfok szükséges hozzá, és a kihajtás nehezen indul.

A hajtatás általában 15 °C-on indul, majd később 17–24 °C-on történik. Ezek az értékek éjszakára vonatkoznak: ügyeljünk rá, hogy nappal ne emelkedjen a hőmérséklet 28 °C fölé. Magasabb hőfokon hamarabb bekövetkezik a virágzás, de gyengébb lesz a minőség, különösen a téli fényszegény időszakban. Alacsonyabb hőfokon nagy, húsos levelek, rövid ízközök és széles, tömött virágzatok fejlődnek. A hajtatás legutolsó két hetében ezért célszerű az éjszakai hőmérsékletet erősen lecsökkentetni (12 °C-ra), mert ez javítja a minőséget és fokozza a növény szobatartósságát.

Energiatakarékos, ugyanakkor minőségjavító eljárás az ún. megfelezett éjszakai hőmérsékleten való hajtatás. Lényege, hogy a növényház hőmérsékletét napnyugta után körülbelül hajnali 1–2 óráig 17 °C-on tartjuk, majd utána az éjszaka hátralévő részében 9–10 °C-ra csökkentjük. Így lehetővé tesszük a nappal képződött asszimilátok szükséges átalakulását és a virágzatba vándorlását, de visszafogjuk a nemkívánatos légzési folyamatokat az éjszaka második felében. A szabadban ilyenkor van a leghidegebb, ezért a fűtőanyag-megtakarítás sem elhanyagolható. (Az eljárást az USA-ban dolgozták ki: nálunk a bevezetés előtt kipróbálást és pontosítást igényel.)

▫ *Fényigény*. A hortenzia a téli-tavaszi időszakban teljes fényellátást igényel. Nyáron a nagy melegben viszont kedveli a mérsékelt (40–50%-os) árnyékolást. A nap hosszúságra csak részben érzékeny: a szaporítási és a nevelési fázisban a hosszú nappalok a vegetatív növekedést segítik elő, míg ősszel a rövidülő nappalok hatására leáll a hajtásnövekedés, és a már viszonylag alacsony éjszakai hőmérsékleten (18–19 °C) megindul a virágrügy-differenciálódás.

A hajtatási időszakban (télen, tavasszal) fontos a bőséges fényellátás, hiszen a virág a levelek által termelt tápanyagokból fejlődik nagyra.

▫ *Vízigény.* A hortenzia vízigényes növény és magas páratartalmat igényel. Öntözéshez lehetőleg 10–12 német keménységi fokú (lágy) vizet használjunk.

▫ *Talajigény.* A hortenzia tartósan laza szerkezetű és feltétlenül savanyú kémhatású talajt (termesztőközeget) igényel. Ha a közeg pH-ja 6,7 fölé emelkedik, a virágok színe kifakul, a növekedés lelassul (7-es pH-érték fölött gyakorlatilag teljesen leáll), és a levelek klorózisosak lesznek.

A talaj kémhatása a rózsaszín és piros fajták virágszínét is befolyásolja. A kékítésre szánt növények közegének pH-ját 5,5 körüli, a rózsaszín virágúakét 6,5 körüli értéken tartsuk. A tápanyagok közül a foszfor (és részben a nitrogén is) gátolja, míg a kálium serkenti a kék szín kialakulását. A fehér virágú fajták számára 6–6,5 pH-jú közeget biztosítsunk.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A hortenzia hagyományos közege savanyú kémhatású lápi gyepszintföld (az úgynevezett moor-föld), tőzeg, földdé érett marhatrágya és homok keverékéből állt. Jól bevált hortenziaföld volt például a 4 rész lápi gyepszintföld, 2 rész osli tőzeg, 2 rész marhatrágyaföld és 2 rész homok hozzáadásával készült keverék.

A fenti komponenseket ma már tőzeggel vagy kéregkomposzttal helyettesítik, a tápanyagot pedig marhatrágya helyett műtrágyákkal oldják meg. Ha tőzeg helyett kéregkomposzt alapú közeget használunk, előzetes vizsgálatok szükségesek a tápanyagtartalom és a pH beállításához.

Nyugat-Európában ma csaknem kizárólag tőzeg alapú közegben nevelik a hortenziát, melyhez 10–30% agyagot (agyagásványt) adnak. A pH-t mészporral állítják be, a tápanyagellátást pedig az első hónapokban a cserepezőközegbe kevert kontrollált tápanyag-leadású műtrágyával, majd később rendszeres tápoldatozással biztosítják.

▫ *Tápanyagigény.* A hortenzia tápanyagigényes növény, de a gyökerei kényesek a magas sókoncentrációra. Egyenletes tápanyagellátást kíván, ezért gyakran, de alacsony dózisokban tápoldatozzunk. A nitrogén mind az előnevelés, mind pedig a hajtatás időszakában fontos a levelek táplálása miatt.

Az előnevelés évében 3:1:1 vagy 2:1:1 NPK-arányra törekedjünk. A közegben az alaptrágya hatása (annak típusától függően) 1–4 hónapig tart. A továbbiakban hetente 0,5 ezrelékes, vagy kéthetente 1 ezrelékes tápoldatot adjunk.

A tárolás idején értelemszerűen nem kell tápoldatozni, de a hajtatás második hetétől (amikor a gyökerek újra megindulnak) már igen. A rózsaszín és a fehér virágú fajták 3:1:1 arányú NPK-ellátásnál adják a legszebb színt, a kékített virágú anyag nevelése során 2,5:0,5:2 NPK-arányra törekedjünk.

Napjainkban a hortenzia termesztése két alapvető technológia szerint történik:

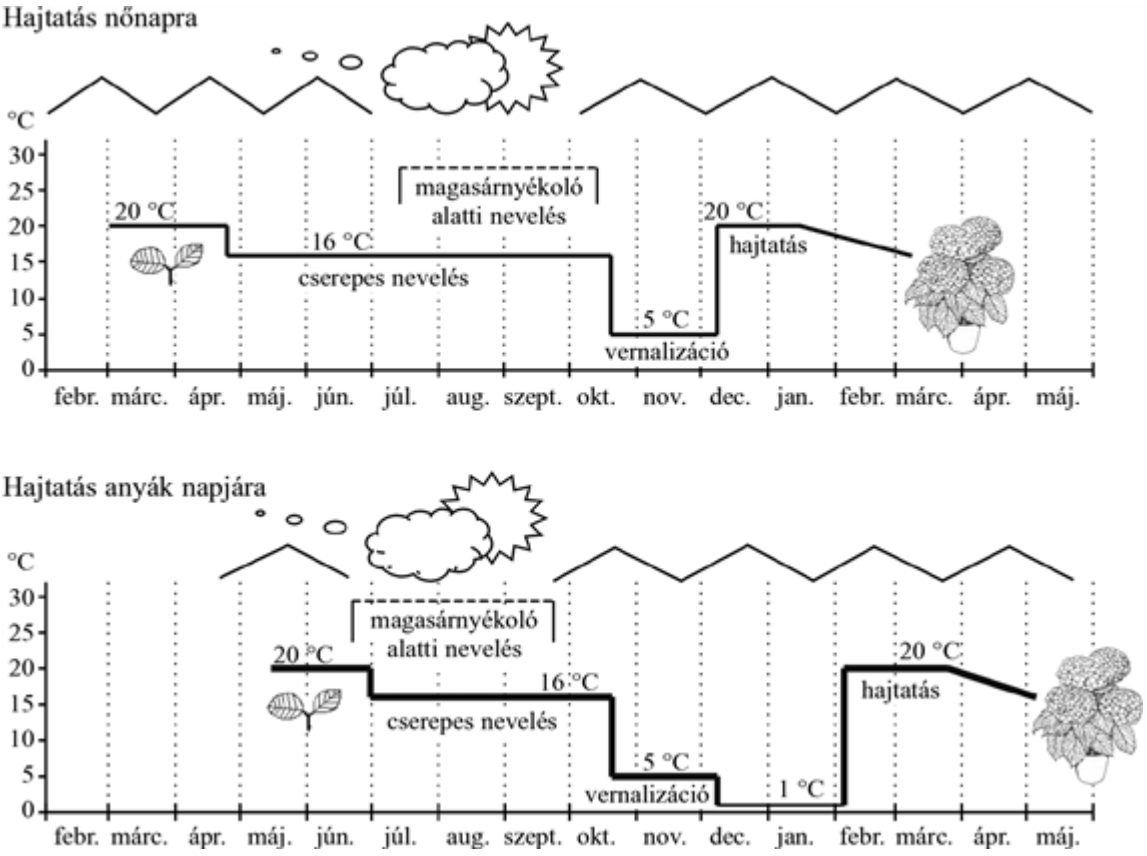
- „Hagyományos” termesztéstechnológia tavaszi virágoztatással;
- Rövidített termesztéstechnológia, az év bármely szakában történő virágoztatással.

„Hagyományos” termesztéstechnológia

A technológia sematikus menete:

- Szaporítás: tavasszal és a nyár elején.
- Nevelés a nyár folyamán és ősszel.
- Teleltetési (nyugalmi időszak): késő ősszel és a tél folyamán.
- Hajtatás: a december végétől március elejéig terjedő időszakban indítva, a kívánt virágzási időponttól függően.
- Virágzás: a hajtatás kezdetétől számított 12–16 hét múlva (Valentin-napra, nőnapra, anyák napjára, ballagásra). A hajtatási időszak fajtától, de a hőmérséklettől és a fényellátástól is függ. Általában véve minél később indítjuk a hajtatást, annál rövidebb idő kell a virágzó állapot eléréséhez.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



A hortenzia szaporítása és termesztése hagyományos időpontra való hajtatással

Szaporítás

A hortenziát hagyományosan hajtásdugványról szaporítjuk, de napjainkra *in vitro* szaporításának technológiája is kidolgozott. A sikeres szaporítás alapja a fajtaazonos, egészséges és jó kondícióban lévő anyanövény. Elvileg (és termesztéstől is függően) háromféle növényről szedhetünk dugványt:

1. a hajtatott növények meddő hajtásaiból,

2. a külön e célra kiválasztott és előnevelt, majd meghajtatott anyanövényről,

3. a vírusmentes anyatelepről.

Régen a hajtatási periódusban leválasztott, meddő hajtásokat szedték meg dugványnak. Ez kézenfekvőnek tűnő (takarékos) módszer, de az állomány leromlásához vezet. A hortenziafajták ugyanis állandóan létrehoznak új sportokat (mutánsokat), amelyek többnyire kisebb értékűek, mint a termesztett fajta. A virágzás időpontjában az állományt hiába ellenőrizzük és szelektáljuk, hiszen addigra már a gyengébb mutánsok is bekeveredtek a szaporítóanyagba.

Ma a kisebb üzemek a szaporítóanyagot (sima vagy gyökeres dugvány) többnyire készen vásárolják. Ha saját anyagról szaporítanak, akkor a virágzó állományból választják ki a legszebb (fajtára legjellemzőbb) egyedeket, amelyeket azután 2–3 évig használnak anyanövényként.

Az anyatöveken nem virágot, hanem meddő hajtást termelünk, lehetőleg mind többet és egyöntetűbbet. A kiválasztás után a virágzatokat levágjuk a szárról, a növényeket 14–15 cm-es cserépbe ültetjük át, és május végéig növényházban, majd szabadban neveljük tovább. Az előtörő hajtásokat június végén visszacsípjük. A visszacsípésnek kettős jelentősége van: a tő így egyrészt jobban elbokrosodik, másrészt a július elejétől előtörő új hajtások már nem differenciálnak rügyeikben virágzatot. Tavasszal ezeket a töveket meghajtatva nagy tömegű meddő hajtást kapunk szaporítás céljára. Egy-egy anyató hozama az első évben kétszeri dugványszedéssel 25–30 db, a második évben 40 db. A harmadéves anyatövekről többnyire már nem szedünk dugványt, hanem nagyméretű cserepes virágos növényeket nevelünk belőlük és értékesítjük őket.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A specializált hortenziaüzemek az anyatöveket előzőleg vírusmentesítik, *in vitro* felszaporítják, és hidegágyban vagy fűtetlen növényházba kiültetve nevelik. Télen üveg vagy fólia alatt hidegen teleltetik őket, majd február–márciusban kezdik a hajtatásukat és áprilistól a dugványszedést. Az ilyen anyaállományok 6–8 évig maradnak egy helyben.

A dugványozás szezonja március elejétől június elejéig tart.

A dugványokat az erőteljes meddőhajtásokból készítjük, azok teljes feldarabolásával. A hajtáscsúcsból készül a legértékesebb fejdugvány. Az alatta levő részeket egynóduszos és kétleveles, ún. pillangós dugványokra, vagy a pillangós dugványok szárának hosszanti félbe hasításával ún. levél–rügy (egyrügyes) dugványokra darabolhatjuk. A nagyobb méretű dugványokból hamarabb lesz kész növény. A kisebbekből többet tudunk leszedni az anyanövényről, de hosszabb idő alatt, és általában csak kisebb méretű árut nevelhetünk belőlük. Az egyrügyes dugványoknál különösen fontos az alapos fertőtlenítés, a nagy sebfelület miatt. A leveleket általában nem kurtítjuk vissza: így nagyobb ugyan a szaporítótér-igény, de erősebb az asszimiláció. A dugvány talpát nem közvetlenül a nódusz alatt, hanem az alatta lévő nódusz felett vágjuk, mivel a hortenzia ízközben is jól gyökeresedik, és a nódusz alatt hosszan hagyott szárdarab elősegíti a stabil tűzdelést.

A dugványokat szaporítóházba tőzeg-homok vagy tőzeg-perlit 2:1–1:1 arányú keverékébe tűzdeljük. A gyökeresedés 18–20 °C-os talpmelegen és 16–18 °C-os léghőmérséklet mellett 3,5–4 hétig tart. A szükséges magas páratartalmat fóliaalagúttal, párásítással, permetezéssel, vagy a dugványokra borított 0,04 mm-es fóliával biztosítjuk. Áprilistól árnyékolni kell a túlzott felmelegedés ellen. Ha a dugványok kellőképp meggyökeresednek, edzés után közvetlenül a végcserépbe ültetjük őket. A többágas hortenzia számára minimum 12–13 cm-es, az egyágasok számára 10–11 cm-es műanyag cserepet használunk. 1–2 hétig (a begyökeresedésig) a cserepeket szorosan egymás mellé helyezzük, majd utána tágabb térállásra rakjuk szét őket. A dugványok csúcsát a cserepezés után 2–3 héttel csíphetjük vissza, hogy elágazzanak. A korai szaporításból (kétszer visszacsípve) extra méretű, 6–8 ágas, az április–májusi szaporításból (egyszer visszacsípve) 2–3 ágas növényeket kapunk. Az utolsó visszacsípés ne legyen később július elejénél, mert attól kezdve már csak meddőhajtást hozna a növény. A legkésőbbi (május végi-június eleji) dugványokat ezért már nem csípjük vissza: ezekből kisebb cserépben egyágas növényeket nevelünk.

Mind a szaporítás, mind a nevelés első fázisában fontos, hogy a növényeket ne érje 17 °C-nál alacsonyabb hőmérséklet, mert akkor idő előtt virágrügyet differenciálnak. A növényeket ezért május végéig a növényházban tartjuk. Ezután a szabadban, cserepesen, ágyrendszerbe kisüllyesztve neveljük tovább. 1 m^2-en 16–20 db cserepet helyezünk el; a gyenge növésű fajtákból maximum 25 db-ot. Az ágyak fölé magasárnyékolót készítünk az erős napsütés ellen.

Az utolsó visszacsípés ideje június közepén-végén van. Ha túl korán csípjük vissza a növényeket, utána őszig esetleg túl hosszú hajtást hoznak rügyeikben, sok virágkezdeménnyel. Kedvezőbb, ha egy virágzaton belül kevesebb a virágkezdemény, mert ezekből nagyobb, mutatósabb virágok fejlődnek a hajtatás során. Az optimális visszacsípési időpont fajtától is függ, azt a szaporítóanyag-katalógusok általában megadják.

Nyári nevelés

A nyár folyamán a szabadba kisüllyesztett növényeket rendszeresen öntözzük, és 7–10 naponta tápoldatozzuk. Augusztus végén beszüntetjük a tápoldatozást, és némileg visszafogjuk (de nem szüntetjük be!) az öntözést, hogy a hajtások jól beérjenek. Szeptemberben a csúcsrügyekben megindul a virágkezdemények kialakulása.

Októberben, ha korai fagyok jönnének, éjszakai takarással óvjuk meg az állományt az idő előtti lombhullástól és a legértékesebb hajtáscsúcsi virágrügyek elfagyásától.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Végcserépbe ültetett hortenzia növények az első (előnevelési) év júniusában, egyszer visszacsípve



Hortenzia hajtatási alapanyag az első év végén, a lombhullatás után: balra egyágas, jobbra kétágas

Teleltetés, rügynyugalmi periódus

Október végén, ha magától nem következne be, a növényeket lombhullást előidéző szerrel lepermetezzük, majd a lehullott levelektől megtisztogatva, a teleltetőhelyiségbe hordjuk. A teleltetésre három módszer terjedt el:

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- hűtőtárolóban 5 °C-on;
- növényházban (üvegház, mélyágy vagy fóliasátor) szükség esetén minimális fűtéssel, 5–10 °C-on;
- vermelőben, két sor cserepet egymásra rakva, majd 15–20 cm vastagon laza földdel vagy homokos-tőzeges keverékkel letakarva.

Hűtőtárolóban vagy növényházban a nagy termesztők teleltetnek: itt szabályozható legjobban a teleltetési hőmérséklet, így gyorsan lezajlik a rügynyugalom. Ez esetben különösen fontos, hogy a növények földje ne száradjon ki, de a rügyeik szárazak legyenek. Szükség esetén ezért öntözzünk, szellőztessünk, közben pedig permetezzünk vagy füstöljünk a szürkepenész ellen.

A vermelés a teleltetés legolcsóbb, de kisüzemi módja. Előnye, hogy a cserepek takarására használt laza föld megóv a kiszáradástól és a túlzott hőingadozástól, a rügyeket pedig a botritiszes fertőzéstől. Hátránya viszont, hogy munkaigényes, az áru szennyeződik (mosni kell).

A teleltetés (a rügynyugalmi időszak) fajtától függően legalább 6–8 hétig tart. Hűtőtárolóban akár áprilisig is nyugalomban tarthatjuk az anyagot, igen késői (június– júliusi) hajtatás céljaira.

Hajtatás

A hajtatást, a kívánt virágoztatási időponttól függően, december végétől március végéig kezdjük meg. December előtt a hortenzia még nem esik át az aktív nyugalmi időszakon: ha túl korán hajtatjuk, hajtásai rövid szártagúak lesznek, „rozettásodnak”. Ez esetben 20 ppm-es gibberellinsavas permetezéssel segíthetjük a rügynyugalom megtörését. Még biztosabb, ha egy időre ismét hideg körülmények közé visszük az állományt, majd utána kezdjük el újra hajtatni.

A hajtatás időtartama a korai fajtáknál 8–9 hét, a középkorai és késői fajtáknál 10–13 hét. A hajtatás kezdetén, míg a növények lombtalanok, cserép-cserép mellett helyezzük el őket, majd fokozatosan növeljük a térállást a növekedésnek megfelelően. A 3–4 ágas növények végleges helyigénye 10 db/m^2.

A hajtatási hőmérséklet 18–20 °C. Télen, a sötét hónapok idején célszerű asszimilációs pótmegvilágítást is adni.



Hydrangea macrophylla (’Soeur Theresa’ fajta) kétágas virágzó növény, hagyományos módon húsvétra hajtatva

Törpítőszerek alkalmazása

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A zömök, rövid szártagú hajtásnövekedés érdekében célszerű a növényeket retardáns szerekkel is kezelni, mind az előnevelés évében, mind pedig a hajtatás során. A kezelés különösen az erős növekedésű fajtáknál indokolt. Alkalmas szer a B9: a nevelés évében, június közepén, majd július közepén 0,5%-os, a hajtatás idején pedig a harmadik héten a lombra permetezve 0,25%-os töménységben.

A kivirágzott töveket bő fényellátás mellett és lehetőleg minél hűvösebben (10–12 °C) tartsuk az értékesítésig.

Rövidített kultúra, folyamatos virágoztatási lehetőségek

A hortenzia rövidített kultúrája az utóbbi években terjed. Segítségével a hagyományos 10–12 hónap helyett 6–8 hónap, vagy ennél is rövidebb idő alatt kapunk virágos növényeket. Ezek a virágok egyszálasak és kisméretűek („minihortenziák”). Ez a szállításnál és az áruházláncon keresztül történő értékesítésnél inkább előny, mint hátrány. (Természetesen ehhez először be kell vezetni az új típusú terméket a piacon.)

A rövidített kultúrájú hortenziák előállítása több módon lehetséges:

1. A meddőhajtások nyári dugványozása, majd egyszálasra nevelése, lényegében a hagyományos módon. Ennél a módszernél június végén–július elején közvetlenül 6–8-as méretű cserépbe dugványozunk. A gyökeresedés után a növényeket a szabadban neveljük, hogy hajtásuk csúcsán őszig virágrügy képződjék. A korai fagyoktól védve, október végétől ugyanúgy (lombtalanul) teleltetjük, majd december végétől hajtatjuk őket, mint a normál kultúra növényeit.

2. Meddőhajtások dugványozása, majd gyorsított rügydifferenciálása és azonnali hajtatása. E módszernél kiiktatjuk a téli lombhullást, így a növények a rügydifferenciálódás befejezése után gyakorlatilag azonnal hajtathatók. A szaporítás elvileg bármikor elvégezhető és a virágzás bármikorra időzíthető, az alábbi séma szerint:

- Dugványgyökereztetés 6-os vagy 8-as cserépben: 4 hét
- Nevelés 20–25 °C-on és hosszúnappalon: 2 hét
- Rügydifferenciálás, majd rügynyugalom (leveles állapotban!) 12–17 °C-on és 8 órás rövid nappalon: 4–6 hét
- Hajtatás: nyáron: 8 hét
  télen: 10–16 hét

Összesen: 18–28 hét (5–7 hónap)

Ezzel a technológiával a mi klímánkban egy júliusi szaporításból szeptembertől folyamatosan növényházban nevelve december végére-januárra minden különösebb hűtés vagy rövidnappalos kezelés nélkül virágos növényt kaphatunk. Csupán a hajtatás idején van szükség pótmegvilágításra, hogy a virág minősége jó legyen. Ha más időpontban szaporítunk és virágoztatunk, a nappalhosszúság mesterséges szabályozására és hűtésre is szükség van. A fényszegény időszakokban törpítőszerrel permetezünk a megnyúlás ellen.

3. Bimbós termőhajtások dugványozása, majd azonnali kivirágoztatása. Ilyen hajtásokat szedhetünk a hajtatott állományról is a hajtásválogatás során, vagy speciálisan erre a célra nevelt anyanövényekről. Ha az anyatöveket az előző év nyarán nem metsszük vissza, azok a hajtásaik felső rügyeiben virágot differenciálnak. Az ilyen töveket a következő év tavaszán meghajtatjuk, és akkor szedjük róluk a dugványt, amikor azok még zsengék (3–4 kifejlett levélpár), de közepükön már jól kivehető a virágzat bunkószerűen vastagodó kezdeménye. Közvetlenül 6–8 cm-es cserépbe dugványozzuk és a gyökeresedés után jó fény- és tápanyagellátás mellett neveljük őket. Kivirágzásukhoz – a dugványozástól számítva – 8–12 hétre van szükség, fajtától és évszaktól is függően. A bimbós termőhajtásokból gyökereztetett állomány nyílik a legrövidebb idő (3–3,5 hónap) alatt, de nem annyira egységes, mint amit meddőhajtásból indítunk.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Rövid kultúrájú „midihortenziának” általában a kis levelű és kis virágzatú „gömbös” fajták alkalmasak. Ilyenek például a ’Hörnli’ (piros), ’Tovelit’ (rózsaszín), ’Nymphe’ (fehér) vagy a ’Blauer Zwerg’ (kékíthető) fajták.

Fontosabb fajták

Gömbös virágzatúak:

- Piros: ’Enzett Bautzen’, ’Enzett Hermann’, ’Bruggnd’, ’Hörnli’;
- Rózsaszín: ’Rosalind’, ’King George’, ’Adria’, ’Blauer Zwerg’, ’Bodensee’;
- Fehér: ’Nymphe’, ’Soeur Therese’.

Tányérvirágzatúak:

- Rózsaszín: ’Messalina’;
- Fehér: ’Libelle’.

Megjegyzés: az egyes fajták technológiai sajátosságairól a szaporítóanyag-forgalmazó cégek katalógusai részletes tájékoztatást adnak.

Növényvédelem

- A *kártevők* közül a levéltetvek ellen kell rendszeresen permetezni.
- A *betegségek* közül a *szürkepenész* a teleltetés során okozhat gondot: elpusztítja a virágrügyeket. Ennek megelőzésére rendszeresen szellőztetünk, ha kell, permetezünk vagy füstölünk. A leveles növényeken *lisztharmat* léphet fel, a nevelés és hajtatás bármely szakaszában.

  Védekezés: az általános résznél felsorolt szerekkel.
- A *vírusos betegségek* a hortenzia fokozatos leromlását okozzák. Először kisebb-nagyobb növekedési rendellenességek jelentkeznek, később csökken vagy teljesen elmarad a virágzás.

  Védekezés: rendszeres permetezés a vírusvektorok (levéltetvek) ellen, szelektált anyanövények használata és azok 3–4 évenkénti leváltása új, vírusmentes anyaggal.

2.10. Broméliák

Botanikai jellemzők, származás, nemesítés

A broméliák a *Bromeliaceae* (broméliafélék) családba tartozó növények. Közép- és Dél-Amerikában élnek, rendkívül változatos éghajlati viszonyok között, a trópusi esőerdőktől a félsivatagi sztyeppékig szinte minden társulásban előfordulnak. Életmódjuk túlnyomórészt epifiton (fán lakó tehernövény), vagy egész sekélyen gyökerező terreszter, ill. görgetegkövekre tapadó félepifiton. Mintegy 2000 fajuk ismert, de ez a szám csak hozzávetőleges, mivel a mai napig fedeznek fel új fajokat és sok természetes hibridjük is van.

A broméliák a termesztési körülményekkel szemben hasonló igényeket támasztanak, mint amilyen körülményekhez voltak szokva eredeti élőhelyükön. Ezért ismerni kell a természetes előfordulási helyükön uralkodó éghajlati viszonyokat, amelyek nemcsak az Egyenlítőtől való távolság, hanem a tengerszint feletti magasság függvényében is jelentősen változnak (az Andok legmagasabb csúcsain 4000 m felett is nőnek broméliák).

a) Forró, esős, örökzöld őserdők. Nappal 30–40 °C, éjjel 20–25 °C a hőmérséklet. Az éves csapadék 6000–8000 mm, szinte minden nap esik az eső. A fény a fák koronája alatt kevés, a páratartalom nagy, a vegetációnak nincs nyugalmi szakasza. A talajt gyakran víz borítja. Az itt élő epifiton fajok egyenletes meleget, magas páratartalmat és árnyékolást igényelnek. *Vrieseák*, *Guzmaniák*, *Tillandsiák* és mély árnyékban élő *Cryptanthus*ok élnek itt.

b) Köderdők. Forró, esős éghajlat, amely szakaszosan váltakozik meleg, de viszonylag szárazabb periódusokkal. A szárazabb időszakban a fák lombja megritkul, az epifiton fajok ebben az időszakban fényre kerülnek. Az itt

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

élő bromeliák levele vastagabb, keményebb, nagyobb ciszternát képeznek. Itt él pl. a *Neoregelia*k, *Nidularium*ok és a *Tillandsia*k egy része.

c) Monszun klíma. Az Egyenlítőtől távolabb és a hegyvidékek magasabb zónáiban alakult ki. Az évszakok elkülönülnek, a hőmérsékleti és csapadékviszonyokat a monszunszelek határozzák meg. Az itt élő növényeknek kifejezett nyugalmi időszakuk van, termesztésben télen hűvösebben, szárazabban tartást igényelnek. *Tillandsia*k, *Billbergia*k tartoznak ide.

d) Szubtrópusi hegyvidéki klíma. Meleg időszakok váltakoznak mérsékelten hűvös szakaszokkal. A nyári esős időszakot 2–4 hónap száraz szakasz váltja fel. Nyáron sincs túl meleg, télen nagy az éjszakai köd- és harmatképződés. Az innen származó bromeliák mérsékeltházi, félárnyékot igénylő fajok. A téli minimális hőmérséklet-igényük 12 °C körüli. *Aechmea*k, *Tillandsia*k tartoznak ide.

e) Szubtrópusi magashegyi klíma. Nyáron mérsékelt égövi klíma jellemzi, a téli időszak hűvös, fagypont körüli. Az itt élő fajok nálunk fényigényesek, hidegháziak. Pl. *Tillandsia, Billbergia*.

f) Félsivatagi sztyeppe. Az év nagy részében szárazság uralkodik. A nappali hőmérséklet magas: 25–30 °C, éjszaka azonban kimondottan hideg uralkodik: 0–5 °C. A levegő száraz, gyakori az erős szél. Az esős évszak rövid, de csapadékdús. Az itt élő bromeliák talajlakók, vagy kaktuszokon élnek tehernövényként. Fény- és levegőigényesek, nem páraigényesek, nyugalmi periódusuk a száraz évszakra esik. Itt élnek pl. a *Dyckia* és a *Hechtia* nemzetség fajai.

Az első bromeliát, az ananászt 1690-ben hozták be Európába mint haszonnövényt. A család díszkertészeti értékét csak a múlt században fedezték fel, ekkor indult meg a hadjárat a különleges formájú és színű, élénk virágzatú fajok begyűjtésére. Bár a természet kirablása e különleges növényeknél is nagymértékű volt, azt a szintet nem érte el, mint az orchideáknál. Köszönhető ez annak, hogy a bromeliák virágzata nem olyan változatos megjelenésű, másrészt mivel jóval ellenállóbbak, a hosszadalmas hajóutat Európáig sokkal nagyobb számú egyed élte túl. Termesztésük, tartásuk sem rejt magában annyi buktatót, mint az orchideáké. A legnagyobb gyűjtemények már a múlt században létrejöttek Belgiumban, és jelenleg is Belgium a bromélianemesítés központja. Mellette Németország, Hollandia és az USA áll az élen.

Magyarországon elsőnek Magyar Gyula állított elő bromeliafajtákat szelekcióval. Ma is ismert fajtája a *Billbergia nutans* 'Speciosa'. Az elmúlt évtizedekben a szombathelyi Kertész MTSz-ben Retkes József foglalkozott bromélianemesítéssel. A közismert, kedvelt nemzetségek mellett ő indította el a szárazságtűrő *Hechtia* és *Dyckia* nemzetségekbe tartozó fajok termesztését.

Morfológia

- *Gyökérzetük* a növény testéhez viszonyítva kicsi. A gyökerek drótszerűek, vastagok, a *Tillandsia usneoides*nél pedig csak a csíranövényeknek van gyökerük, a kifejlett növény elveszíti azt. Szerepük elsősorban a rögzítés, de a levegő nedvességtartalmát is fel tudják szívni. Egyes félsivatagi fajok csak az eső beköszöntésekor fejlesztenek gyökeret, majd a száraz évszakban a gyökerek visszafejlődnek.

- *Hajtásfejlődésükre* a szimpodiális növekedés jellemző: az éves növekmény virágzatban zár, a továbbnövekedést az oldalrügyek adják. A hajtások képződhetnek vízszintes gyöktörzsön, mint egyes tölcséres fajoknál. Fejlődhetnek az előző évi hajtás apikális rügyeiből (egyes elágazódó fajoknál), valamint az előző évi hajtás alapi rügyéből (egyes el nem ágazódó fajoknál).

- *A levelek* jellegzetesen egyszikűek, párhuzamos erezetűek, fokozatosan elkeskenyedők, de rendkívül változatosak. Spirálisan fejlődnek a száron, szorosan egymás fölött, így levélrozettát, ill. a fajok többségénél tölcsért, ciszternát alkotnak. A ciszterna a csapadékvíz felfogására szolgál, benne a leveleket gazdagon borítják a pikkelyszőrök. Ezek a bromeliák vízfelvételének különleges szervei. Felszínüket vékony falú, oszlopos sejtek sorai alkotják, amelyek a levegő páratartalmát is képesek felszívni. Az így összegyűjtött vizet átadják az ún. talpi sejtnek, amely a levél epidermiszébe ágyazva ül, és ezt a vízkészletet közvetlenül a mezodermába juttatja. Ezért képesek egyes bromeliák gyökerek nélkül is megélni. A csapadékszegény vidékeken egyes fajok rozettája felül összeszűkül, sőt összezáródik. Más fajok levele húsos, pozsgás jellegű, felületük sűrűn pikkelyszőrös. A levél hossza a néhány cm-től az 1 m hosszúságig változik, az egész keskeny fűszerű megjelenéstől a széles, határozott lemezig. Felületüket sok esetben pikkelyszőrök borítják, amelyektől a levél szürkés árnyalatú, vagy jellegzetes mintázatú lesz. A levelek széle lehet fogazott vagy ép. A levél színe is fajonként változik, sőt, virágzáskor egyes fajok levele beszínesedik. A hajtások teljesen kifejlett állapotban virágoznak.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *A virágok* a hajtás csúcsán képződő, vagy a levélhónaljból előtörő virágzati száron – rozettában ülve vagy abból kiemelkedve – füzérben, bugában, vagy fejecskében nyílnak, az egyszikűekre jellemző háromosztatúságot mutatják. Önmagukban jelentéktelenek, a növény díszítőértékét a virágzáskor megszínesedő fellevelek és némely fajoknál a színes szívlevelek adják. A virágok hármas tagolódásúak, gyakran csővé összenőttek. Színük a fehér, a sárga, a vörös, a lila, és a kék, ritkán a barna vagy a zöld különböző árnyalatai között változik. A porzók és a bibe gyakran kinyúlnak a lepelcsőből. A virágok élettartama csak 1–2 nap, de a színes fellevelek hónapokig díszítenek. Az epifiton fajokon a virágzat a csúcsmerisztémából képződik. A csúcsmerisztéma reproduktív sejteket fűz le, így elveszíti vegetatív jellegét, a növény növekedése megszűnik, az elvirágzott hajtások elpusztulnak. Előtte azonban az oldalrügyekből sarjak képződnek, amelyek a továbbélést biztosítják. A terreszter fajok a levél hónaljában képeznek virágzati szárat, itt az elvirágzás után is tovább él az egyed.

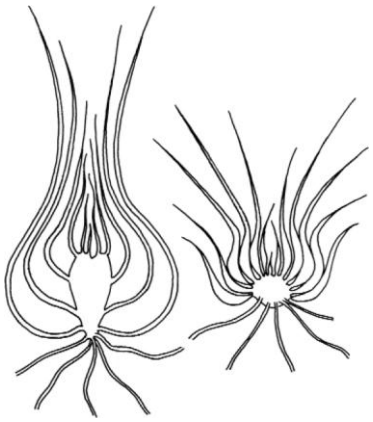
A broméliák beporzását madarak vagy rovarok, főleg pillangók végzik. A beporzók csalogatását az élénk színeződésen kívül elősegíti a nagy mennyiségben képződő pollen, a gazdag nektártermelés és ritkán az erős illat. Az öntermékenyülés egyes *Vriesea, Guzmania*, és *Aechmea* fajoknál gyakori.

▫ *A magok* 6–12 hónap alatt érnek be. A termés lehet színes, húsos bogyó, ezeket a madarak terjesztik. Az *Ananas* nemzetségnél a virágzati tengely lédús gyümölccsé alakult. Lehet a termés tok vagy terméshússal körülvett tok. Benne a magok szivar alakúak, repítőszőrösek vagy háromélűek, hártyásak. Érés után a csíraképesség rohamosan romlik.

Rendszertanilag a *Bromeliaceae* családba tartozó fajok három alcsaládba – *Tillandsioideae, Bromelioideae, Pitcairnioidae* – sorolhatók.

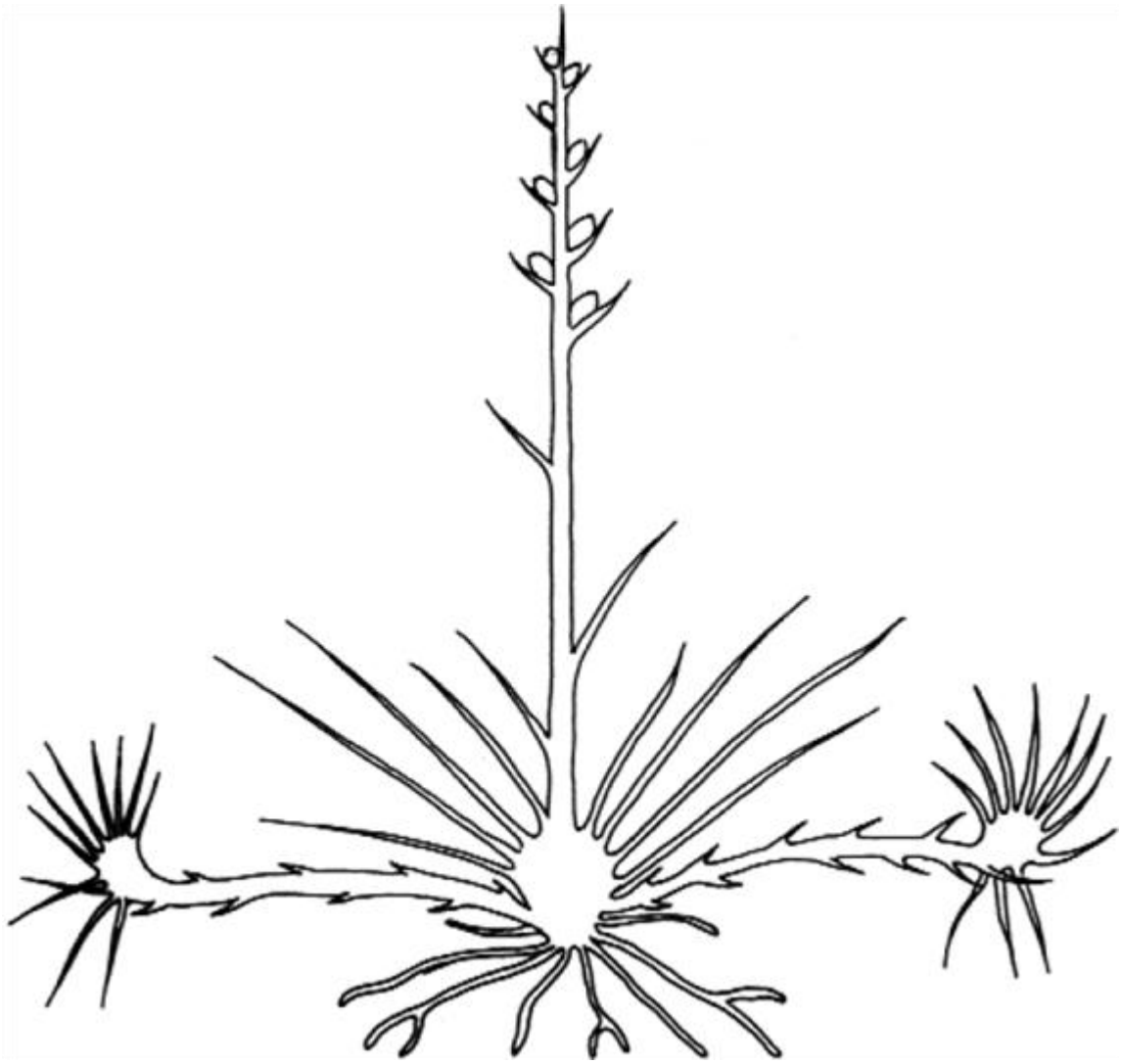
2.10.1. Tillandsioideae

Az alcsalád elterjedési területe Közép- és Dél-Amerika szubtrópusi-trópusi vidékei. A fajok nagyon változó méretűek. A levelek keskenyek, ívesen lehajlók, rozettát alkotnak. Ép szélűek, felületük pikkelyszőrös. A virágok mérete a kicsiktől az igen nagyokig változik. Termésük száraz tok, pálcika alakú, repítőszőrös magvakkal. Az idetartozó fajok epifitonok és terreszterek. Legfontosabb termesztett nemzetségek: *Tillandsia, Guzmania, Vriesea.*



Szárazságtűrésre alkalmazkodott epifiton Tillandsia testfelépítése

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Bromeliarozetta és a levirágzás után képződő sarjak

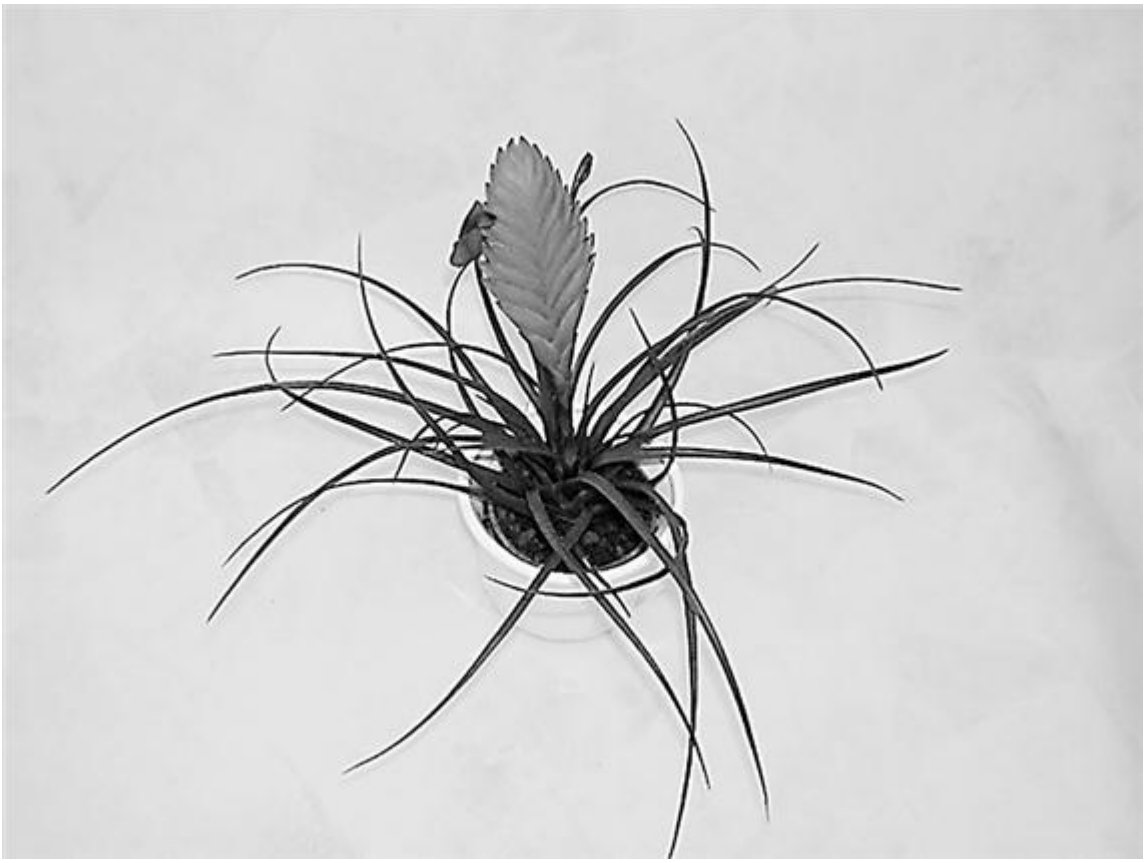
Tillandsia – szakállbromélia

Az alcsalád legnépesebb nemzetsége, mintegy 400 faj tartozik ide. Elterjedési területük a legnagyobb – Mexikótól Chiléig, a forró esőerdőktől a sivatagokig előfordulnak. Epifiton vagy talajlakó életmódúak. A fajok rendkívül változó méretűek, 1–3 cm-től egész 1,5 m-ig. A levelek ép szélűek, legtöbbször ezüstös pikkelyszőrökkel gazdagon borítottak. A levélrozettából a virágzat kiemelkedik, tobozszerű vagy lapított, kard alakú. A virágok egyesével nyílnak, többnyire élénk színűek, a szirmok szabadon állók. Elsősorban a gyűjtők kedvelt növényei, de különleges növénydekorációkra (epifitafák, növényvitrinek) is igen alkalmasak. Fajgazdagságukhoz képest a termesztésben megtalálható fajok száma szegényes.

● *T. flabellata* – hazája Mexikó, Guatemala. 30 cm hosszú, 3 cm széles, puha levelei laza levélrózsát alkotnak. Virágzata karcsú, elágazó, majdnem hengeres. Piros fellevelei szorosan a virágzati szárra simulnak, lila virágai egyesével nyílnak, de a virágzat hónapokig díszít.

● *T. cyanea* – bíborlilás v. bíborkék szakállbromélia – a leggyakrabban termesztett faj. 20–30 cm hosszú, keskeny, de húsos levelei sűrű levélrózsát alkotnak. A levelek zöldek, csupaszok, gyakran pirosas árnyalatúak. A virágzat széles, csúcsos, lapátszerű. Virágai nagyok, enciánkékek. Több intergenerikus hibridje van.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Tillandsia cyanea

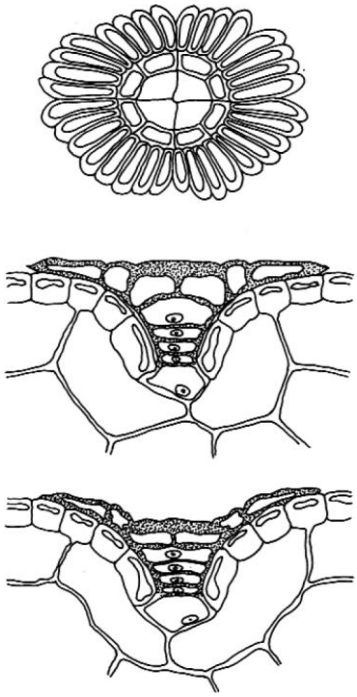
● *T. lindenii* – sötétkék szakállbromélia – a *T. cyaneá*nál nagyobb termetű, a levelek csupaszok, tövük vörösen vonalkázott. A virágzati szár hosszúkás, a fellevelek zöldes rózsaszínűek. A virágok kékek, közepükön fehér folttal.

● *T. stricta* – merev szakállbromélia– rövid törzset nevel, amelyen sűrűn egymás mellett képződnek a tömött, soklevelű

levélrózsák. A levelek 10–15 cm hosszúak, tövüknél 1 cm szélesek, majd fűszerűen elkeskenyedők, zöldek vagy szürkék. A virágzat rövid száron bókoló, tobozszerű. A fellevelek világító kárminpirosak, szélesek, a virágok kékek, 2 cm hosszúak.

● *T. usneoides* – zuzmószerű szakállbromélia, légi-szakállbromélia – 4–6 cm nagyságú faj. Gyökere csak a magonc növénynek van, ez később elsorvad. 2–3 db, szálas szerkezetű, szétálló levele tőlevélrózsát képez. Az egész növény felületét sűrűn borítják felszívó pikkelyek, ettől ezüstszínű. Kolóniaképző, sohasem fordul elő egy növény egyedül. Az egyedek leveleikkel egymásba kapaszkodva hoszszú „szakállat” alkotnak. Igazi tehernövények. Hazájukban, Közép-Amerikában a villanydrótokat, felső vezetékeket tisztítják tőlük, hogy jelentékeny súlyuk alatt le ne szakadjanak. Magyarországon üvegvitrinek, epifitafák kedvelt faja.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Bromélia vízfelvevő pikkelyszőrének szöveti felépítése

Guzmania – Guzmán-bromélia

Közép- és Dél-Amerika északnyugati részén, a trópusi esőerdők lombozata alatti árnyékban élnek. Leveleik puhák, világoszöldek, ép szélűek, keskenyek, tölcsért képeznek. Virágzatuk a tölcsérből kiemelkedik, a virágzati szárat élénk színű, kehelyszerű fellevelek veszik körül. A virágok fehérek vagy sárgák, aprók, csövesen összenőttek, jelentéktelenek. Az idetartozó fajok meleg-, pára- és árnyékkedvelők

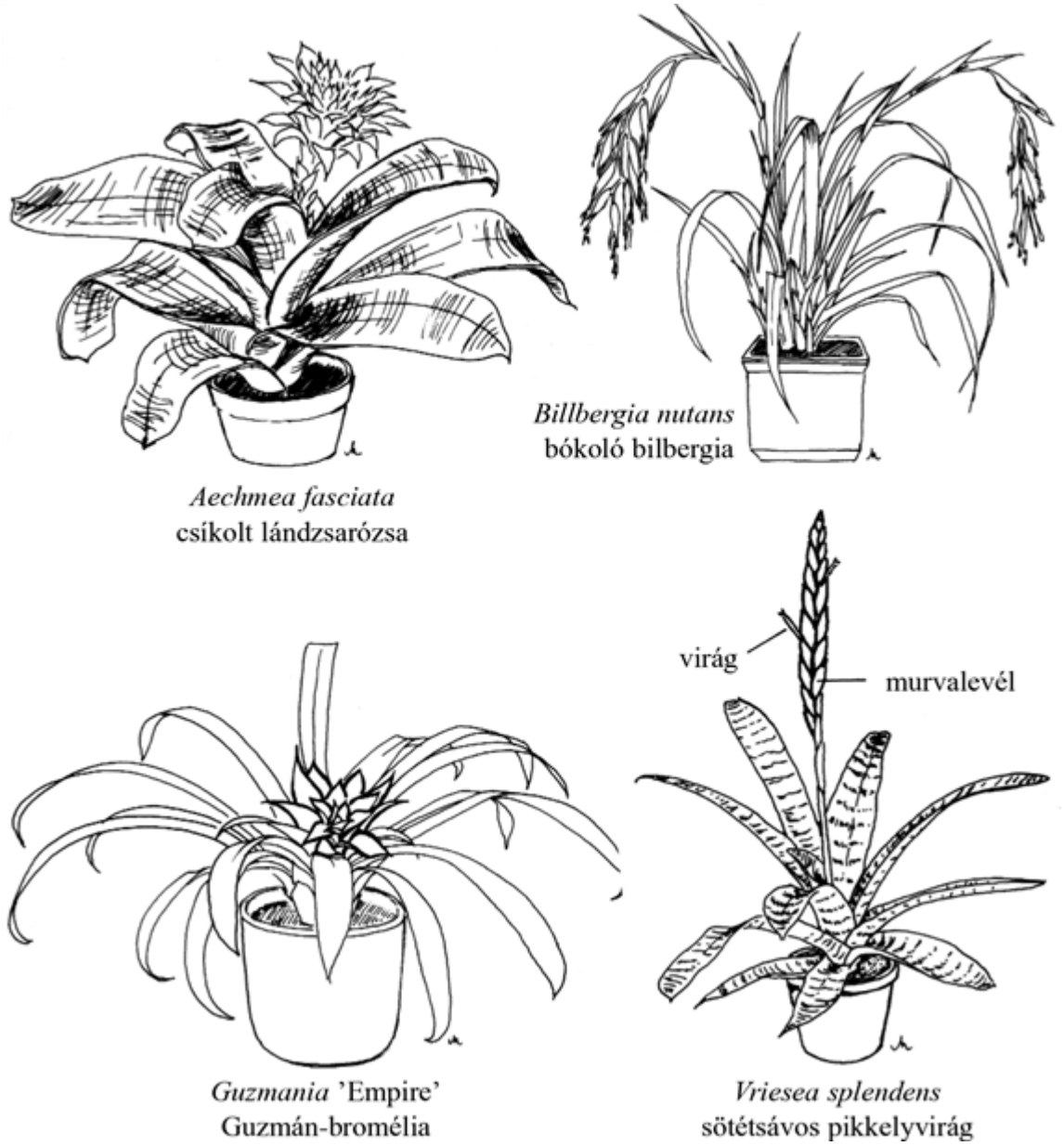
● *G. lingulata* – 30–40 cm hosszú levelei tölcsért alkotnak, kissé antociánosak, fonákjuk pirosas csíkos. A tölcsérből 30–40 cm-re emelkedik ki a virágzat, a fellevelek színe a sötétbordótól a halványsárgáig rendkívül változatos, a fajtától függően. A virágok fehérek. Változata a var. *cardinalis* – fellevelei narancssárgák, visszahajlók.

● *G. minor* – törpe Guzmán-bromélia – kis termetű, gyors fejlődésű faj. 20 cm hosszú, 1–1,5 cm széles, világoszöld levelei néha pirosas árnyalatúak. Kis tölcsérből emelkedik ki kompakt virágzata, amelyet égőpiros fellevelek díszítenek. Meleg-, pára- és árnyékigényes. Az ’Orange’ fajta fellevelei sárgák.

● *G. monostachya* – fáklyabromélia – az előző fajoktól eltérően kevésbé melegigényes, a szárazabb levegőt is jobban tűrő faj. 25 cm hosszú levelei laza levélrózsát alkotnak. A levéltölcsérből 30–40 cm-re emelkedik ki tobozszerű, csúcsos virágzata. A fellevelek zöldek, párhuzamos fekete-barna csíkokkal díszítettek. A toboz felső részén a fellevelek égővörös színűek. A virágok viszonylag nagyok, alulról fölfelé nyílnak, fehérek. A ’Variegata’ fajta levelei fehéren csíkozottak, csak sarjakról szaporítható.

● *G. sanguinea* – középtermetű bromélia. 25–30 cm hosszú, 3–4 cm széles levelei fiatalon csíkosak, virágzáskor vérpirosak, a tövüknél zöldek, visszahajlók. Széles tölcséréből alig emelkedik ki virágzata, sárga virágai ülők. Virágzás után visszazöldül és csak egy sarjat fejleszt. ’Mexico’ fajtája virágzáskor feltűnően szép színkontrasztot ad.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Ismertebb bromeliák

Vriesea – pikkelyvirág, vrízea

Mintegy 150 fajt számláló nemzetség.Az idetartozó fajok levele ép szélű, felületük sima, fényeszöld vagy ezüstös pikkelyszőrökkel fedett. A levelek víztartó tölcsért alkotnak. Virágzatuk lapított füzér, két oldalán fedelékesen álló színes fellevelek közül hosszan kinyúlva egyesével nyílnak a virágok. Az egyes virágok élettartama rövid, színük sárga vagy zöldesfehér, a színes fellevelek hosszan díszítenek. Gyökérzetük gyengén fejlett, a legtöbb faj epifiton életmódot folytat. Meleg- és árnyékigényesek, egyes fajok szárazságtűrők *(V. olmosana)*. Igen változatos méretűek. Virágosan a 1,5–2 m-t is elérő fajok a *V. gigantea* és a *V. fosteriana*. Kevés sarjat fejlesztenek, a sarjak elvirágzás után a tölcsérből nyúlnak ki. Sok fajuk és fajtájuk szerepel a kertészeti termesztésben.

Tarka levelű fajok

● *V. splendens* – sötétsávos pikkelyvirág – Venezuelából származik. A termesztésben ez a legelterjedtebb faj. 30–40 cm magas, 30–35 cm átmérőjű, 10–15 levélből álló, széles levélrózsát képez. Levelei 4–5 cm szélesek, simák, sötétzöldek, széles barna harántcsíkokkal díszítettek. Virágzata lapított kard alakú, piros vagy narancsvörös fellevelekkel. Feltűnő formája és színe miatt kapta a „lángoló kard” nevet. A virágzati szár 30–35

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

cm, a virágzat az 50 cm-t is elérheti. A virág 8 cm hosszú, sárga. A porzószálak a virágból kiemelkednek. Legismertebb fajtái:

- 'Flammendes Schwert' – közepes méretű, a levelek csíkozottsága feltűnő. A virágzat igen hosszú, a fellevelek pirosak, alul narancssárgák.
- 'Mayers Favorite' – keskenyebb levelei világoszöldek, barna csíkokkal, a virágzáskor rózsaszínűre színeződnek. Virágzata karcsú, narancsvörös.
- 'Friere' – gyenge növekedésű, 20–25 cm magas, széles levelei az alapfajhoz hasonlóak. Virágzata rövidebb száron 30–35 cm hosszú.

● *V. guttata* – brazíliai eredetű faj. Virágos állapotban 30 cm nagyságú. A levél 15–20 cm hosszú, 4–5 cm széles, merev, kihegyezett. Fényes olajzöld leveleit szabálytalanul elrendeződött lila, sötétvörös foltok, pontok tarkítják. Gyengén elhajló virágzatán a fellevelek lilás rózsaszínűek, a szélük sárga, a virágok citromsárgák, 4 cm hosszúak. A porzók a virágból kiemelkedők.

● *V. fosteriana* – Brazíliából származik. Nagytermetű növény, virágzattal együtt eléri az 1,5 m-t. 50–60 cm hosszú levelein vörösesbarna keresztvonalak, csíkok húzódnak, amelyek gyakran összefolynak, kötegeket alkotnak. A levél alapszíne világos sárgászöld. A virágzat laza, kard alakú, zöld, vörösbarna pontokkal. Meleg-, pára- és árnyékigényes.

● *V. racinae* – brazíliai faj. Virágos állapotban 15 cm magas, 10–13 cm átmérőjű, 5–6 cm hosszú, 2,5 cm széles levelei visszahajlók, hegyben végződnek. A zöld leveleket szabálytalan vörösbarna foltok tarkítják. A virágzati szár karcsú. A virágzat egyszerű, lapított, kevés virágú, a fellevelek zöldek, barna foltosak, merevek. A virágok 4 cm hosszúak, fehérek.

● *V. gigantea* – Brazíliából származik. Igen nagyméretű. Levelei sötétzöldek, 50 cm hosszúak, rajzolatosak. Virágzata 1,5 m magas, összetett, ívesen elhajló. A virágzati fellevelek vörösek, a virágok zöldessárgák, éjjel nyílnak.

- 'Roseo-picta' – levele rózsaszín foltos.

Zöld levelű fajok

● *V. carinata* – Brazíliából származik. A virágzó növény 30 cm magas, 15–20 cm átmérőjű. A levél 20 cm hosszú, szalag alakú, élénkzöld. A virágzat egyszerű, kard alakú, 4–5 cm széles, 4–5 cm hosszú, majdnem négyszög alakú. A virágok szabadon állnak, a fellevelek az alapnál vörösek, a csúcsnál zöldeslilás árnyalatúak, a virág sárga. Meleg- és páraigényes faj, gyors fejlődésű.

● *V. psittacina* – papagájvirágú pikkelyvirág – Brazíliában és Paraguayban honos. Virágos állapotban 50 cm magas, 50–60 cm átmérőjű, lapos levélrózsát képez. Levelei 40 cm hosszúak, élénkzöldek, fényesek. A virágzat egyszerű, lapos, 30 cm hosszú, 8 cm széles. A fellevelek vörösek zöld csúccsal, a virágok 6 cm hosszúak, vízszintesen állók, sárgák, hegyes csúcsuk zöld színű.

● *V. regina* – brazíliai faj. Óriás termetű, virágos állapotban 2 m magasságot is elérő faj. A virágzatot rózsaszín, felfújt fellevelek díszítik. A virágok 6 cm hosszúak, fehérek, illatosak.

2.10.2. Bromelioideae

Szár nélküli vagy rövid szárat nevelő fajok tartoznak ebbe az alcsaládba. A levelek rozettája gyakran ciszternát alkot. A levélszél általában ritkásan fogazott, néha ép szélű. A fellevelek gyakran élénk színűek. A virágzat feltűnő, nagy. A termésük húsos, színes bogyó, a magvakat állatok terjesztik. Elsősorban epifitonok, de félepifiton, sőt terreszter fajok is tartoznak ide. Legfontosabb termesztett nemzetségek: *Aechmea, Ananas, Cryptanthus, Neoregelia, Nidularium, Billbergia.*

Aechmea – lándzsarózsa, urnavirág

A nemzetségbe 150–180 faj tartozik. Mexikótól Argentináig terjedtek el, a trópusi köd- és esőerdőkben. Többségük epifiton életmódú. Leveleik tölcsért, ciszternát képeznek. Szélesek, merevek, szélük fogazott, felületükön határozott vagy elmosódott keresztcsíkozás vagy feltűnő foltok láthatók. A levélcsúcs széles,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

lekerekített, középen kisebb-nagyobb tüskében elhegyesedik. Virágzatuk a tölcsérből kiemelkedik, tobozszerű vagy laza, elágazó fürt. Színes fellevelek között apró virágok fejlődnek, erősen mézelők. Termésük bogyó.

● *Ae. caudata* – nagy levélrózsát fejlesztő faj. 1–1,2 m hosszú, 8–10 cm széles levelei felállók, zöldek, éles, visszahajló tüskében végződnek. A 'Variegata' fajta hoszszanti irányban sárgán csíkozott. Kúp alakú virágzata felálló, gyapjas, a fellevelek narancssárgák, a virágok sárgák. Félárnyékot kedvel.

● *Ae. chantinii* – ezüstsávos urnavirág v. lándzsarózsa – Brazíliából és Észak-Peruból, az Amazonas mentéről származik. Nagyon dekoratív faj, virágzattal együtt az 1 m-t is elérheti. Levelei 30–40 cm hosszúak, merevek, bőrneműek, élükön erős fekete tüskékkel. A levél alapszíne zöld, a levelek keresztirányban, szabályos távolságban ezüstszürkén csíkozottak. Elágazó virágzata a tölcsér fölé emelkedik, a virágzati szárat nagyméretű, szabadon álló fellevelek díszítik. Virágzata lapos, tobozszerű, vörösessárga. Lassú fejlődésű, meleg- és fényigényes.

● *Ae. fasciata* – csíkolt v. rózsaszínbugájú lándzsarózsa – Brazília déli vidékeiről származik. Virágzó állapotban 50 cm magas. Merev, 30–40 cm hosszú, 4–5 cm széles levelei bőrneműek, szélük tüskés, felszínük pikkelyszőrös, ettől ezüstszürke színűek. Széles tölcsért képeznek, amelyből kiemelkedik a széles, tobozszerű virágzat. Fellevelei szélesek, fogazottak, rózsaszínűek. A virágok világoskékek. Magyarországon az egyik legnagyobb mennyiségben termesztett bromélia.

● *Ae. fosteriana* – brazíliai faj. Virággal együtt 50–70 cm magas. Levelei 40–60 cm hosszúak, 4–6 cm szélesek, lekerekített végűek, zöld alapon barna foltosak, oldalukon szürke pikkelyesek. A virágzati szár ívesen elhajló, a virágzat laza fürt, jelentéktelen.

● *Ae. fulgens* – ragyogó v. fénylő lándzsarózsa – Brazíliából származik. Virágosan 40–50 cm magas. Puha, zöld levelei laza levélrózsát alkotnak. Virágzati szára vörös, virágzata nagy fürt, kék virágokkal. Termesztésben megtalálható az *Aemeafulgens* var. *discolor*: ennek levélfelülete olajzöld, fényes, fonáka bíborpiros. Fajtái: 'Polyantha', 'Rakete'.

● *Ae. miniata* – brazíliai származású. Mintegy 40 cm átmérőjű levélrozettát alkot. Levelei szürkésbarna pöttyökkel tarkítottak. Virágzata 45 cm hosszú. Virágzata nagyméretű, gömbszerű, sötétvörös fürt. Termesztésben a lilásvörös levélfonákú, fehéren pikkelyszőrös változata, az *Aechmeaminiata* var. *discolor* található. Árnyékkedvelő, de erősebb fényen intenzívebben színeződik. Fajtái: 'Compacta', 'Exotica', 'Royalwine'.

Ananas – ananász

A nemzetségbe összesen öt faj tartozik. Nagy termetűek. 80 cm hosszú, keskeny, nagyon kemény, ívesen visszahajló leveleik sűrű rozettában állnak. Szélük fogazott. Virágzatuk a tölcsérből magasan kiemelkedik, gallérozó, tüskés szívlevelek veszik körül. A gyümölcs az elhúsosodó, lédús virágzati tengely.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Ananas comosus 'Variegatus'

● *A. comosus* – az egyetlen, étkezési célra termesztett bromélia. Hazája Brazília. Dísznövényként csak 'Variegatus' fajtáját termesztik, amely az alapfajnál kisebb termetű, levelén sárga és rózsaszín hosszanti csíkok futnak, a virágzati tengely és a virágzat felett kialakuló üstök rózsaszín. Csak vegetatív úton szaporítható, az üstököket a trópusi országokból importáljuk. Nevelési ideje egy év.

Billbergia – bilbergia

A mintegy 60 fajt számláló nemzetség elterjedési területe Mexikótól Argentínáig húzódik, fő élőhelyük Dél-Brazília. Főleg epifiton életmódúak, ritkán terreszterek. Zárt, karcsú levélrózsát nevelnek, a tölcsér hosszú, csőszerű. A levéllemez zöld vagy változatosan tarka, pikkelyes. A virágzati szár hosszú, elhajló, a virágzat laza, gyakran összetett fürt, bókoló. A fellevelek nagyméretűek, élénk színűek, de hamar elhalványodnak. A virágok aprók, rövid életűek. Jellemző az erős sarjképzési hajlam, egyes fajok telepeket alkotnak. A szélsőséges viszonyokat jól tűrő, hálás szobanövények.

● *B. decora* – Brazíliában, Peruban, Bolíviában honos. 50–80 cm magas. Levelei zárt kelyhet alkotnak, keresztben szürkén csíkozottak, visszahajlók. Virágzati szára csüngő, lisztes bevonatú, rózsaszín fellevelek díszítik. A virágokból a porzószálak hosszan kinyúlnak. Fénykedvelő, mérsékeltházi faj, nyáron szabadban is tartható.

● *B. nutans* – bókoló bilbergia – Brazíliától Argentínáig terjedt el. Ellenálló, hidegtűrő, télen virágzó faj. Levelei 30 cm hosszúak, keskenyek, tüskés élűek, bőrneműek, karcsú ciszternát alkotnak. Mindkét oldalukon pikkelyszőrösek. Virágzata bókoló, fürtszerű, karcsú. A fellevelek rózsaszínűek vagy pirosak, 5 cm hosszúak. Virágai csövesek, sárgászöldek, kék cimpával.

● *B. sanderiana* (syn.: *B. amoena*) – brazíliai származású. 60 cm hosszú levelei tüskés élűek, barnán márványozottak, fonákukon fehéren keresztben csíkozottak, visszahajlók. Csüngő virágzati szára lisztes bevonatú, fellevelei rózsaszínek, sárgásfehér virágai bókolók. Kisebb termetű, élénkpiros fellevelű típusait termesztik.

Neoregelia – Regel-bromélia

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Mintegy 40 faj ismert a nemzetségen belül. Brazíliában, főleg hegyvidékeken élnek. Túlnyomórészt epifitonok, kis részük sziklalakó. Leveleik kemények, bőrneműek, párhuzamos élűek, csúcsuk lekerekített, kis hegyben végződik. A levélrózsa a virágzás idején ellaposodik. Fürtvirágzata torzsaszerű, a levélrózsa szintjénél magasabbra nem emelkedik ki. A virágok fehérek vagy kékek, egyenként nyílnak. Díszítőértékét a virágzás idején élénk színűvé váló szívlevelek adják. Fénykedvelők.



Neoregelia carolinae 'Meyerdorfii
'

● *N. carolinae* – pirosló Regel-bromélia – a kifejlett növény 50–60 cm átmérőjű, fényeszöld levelű, a lapos rózsa szívlevelei élénkvörösek. Virágai ibolyaszínűek. Fajtái:

- 'Marechalii' – kisebb méretű, zömökebb, a szívlevelek mélyvörösek.
- 'Tricolor' – levelén hosszanti vajszínű csíkok húzódnak, fonákja enyhén vöröses. Virágzáskor a szívlevelek ibolyaszínűek.

● *N. cruenta* – levelei 30–50 cm hosszúak, meglehetősen szélesek, vérvörös levélcsúccsal és vörös tüskékkel. A szívlevelek kékesek.

● *N concentrica* – levélrózsája 50–60 cm átmérőjű, 30 cm hosszú, 10 cm széles levelei sötétzöld alapon vörösbarna vonalakkal és vörös pontokkal díszítettek. A levélfonák is mintázott, a levélszél fekete tüskés. A szívlevelek ibolyáslilára színeződnek, a virágok vöröseskékek.

● *N. princeps* – 30 cm hosszú, 2–3 cm széles leveleiből 50 cm átmérőjű, laza levélrózsát fejleszt. A levelek fényeszöldek, fonákjuk hamvasszürke, pikkelyes. A szívlevelek élénkpirosak, a virágok fehérek, kék csúcsban végződnek.

Nidularium – fészektőrózsa

Eddig 25 fajuk ismert. Élőhelyük Délkelet-Brazília szárazabb fennsíkjai, túlnyomóan epifitonok. Leveleik merevek, kemények, fogazottak, a rozetta kissé lapított. A levelek vége elkeskenyedő. A fajok többségénél

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

virágzáskor elszíneződnek a szívlevelek. Összetett füzérvirágzata a rozetta közepén, általában mélyen helyezkedik el. A virágok középről kifelé nyílnak, jelentéktelenek.

● *N. billbergioides* – (syn.: *N. citrinum*) – 25 cm hosszú, keskeny, élénkzöld levelei laza rozettát alkotnak, a virágzati szár a rozettából kiemelkedik. Fellevelei citromsárgák (*N. b.* var. *citrinum*) vagy pirosak (*N. b.* var. *purpureum*).

● *N. fulgens* – pompás fészektőrózsa – 30 cm hosszú, 3–4 cm széles levelei erősen fogazottak, sötétzöld alapon világosan márványozottak, fonákjuk világosabb. A szívlevelek élénkpirosra színeződnek, a csúcsuk zöld marad. A virágok kékek, a virágzatból kiemelkedők.

● *N. innocentii* – vörös fészektőrózsa – lapos levélrózsáját 20 cm hosszú, 4–5 cm széles, erősen fogazott levél alkotja. Színük zöld, fonákjuk sötétvörös. Virágzáskor a szívlevelek narancsvörösek, a virágok fehérek, nagyméretűek. Sok változatuk és fajtájuk ismert.

Cryptanthus – levélcsillag, rejtettvirág

Eddig mintegy 20–24 fajt ismerünk a nemzetségből. Kelet-Brazília szárazabb erdeiben talajlakó életmódot folytatnak vagy kidőlt fatörzseken telepszenek meg. Kistermetűek, lapos levélrózsát képeznek, ciszternájuk alig van. A levelek bőrneműek, fokozatosan keskenyedők, hegyes csúcsúak, hullámos, tüskés szélűek. A levelek alapszíne zöldes vagy barnás, lehet tarka, egyes fajokon a pikkelyszőrök szép mintázatot alkotnak. Virágzáskor a szívlevelek nem eltérő színűek, de jóval kisebbek. Virágzatuk ülő, a virágok jelentéktelenek. Elvirágzás után sok sarjat képeznek, a sarjak telepeket alkotnak, vagy az anyanövényről leválva meggyökeresednek. Általában meleg- és árnyékkedvelők, egyes fajok azonban a tűző napon színeződnek a legszebben.



Cryptanthus bivittatus

● *C. acaulis* – szártalan vagy hullámos levélcsillag – 6–10 cm átmérőjű növényke. Levelei 2–2,5 cm szélesek, hullámos szélűek, kihegyezettek, hamvas pikkelyekkel borítottak. Alapszínük zöld, virágzáskor rózsaszínes árnyalatú. A virágok fehérek. Változatai:

• var. *ruber* – barnásvörös lombozat;

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

• var. *purpureus* – rózsaszínes lomb;

• var. *genuinus* – erősen pikkelyes, ezüstös.

● *C. bivittatus* – kétsávos levélcsillag – 6–15 cm átmérőjű levélrózsájában a levelek 2–2,5 cm szélesek, erősen hullámos szélűek, enyhén fogazottak. Alapszínük zöld, két hosszanti, fehéres rózsaszín sávval tarkítottak.

• var. *atropurpureus* – sötétvörös lomb;

• var. *luddemannii* – a tőalaknál jóval nagyobb méretű, erősebben hullámos, fogazottabb levélszélű.

● *C. beuckeri* – márványos levélcsillag – levélrózsája 15 cm átmérőjű. Levelei kehelyszerűen felállók, szélesek, tojásdadok, tövüknél elkeskenyedők, levélnyélszerűek. Hullámos, tüskés szélűek, alig csúcsosak. Színük zöld, halvány rózsaszínes-barnás árnyalattal, a fehér pikkelyszőrök márványos mintázatot alkotnak. Fajtái:

• 'Morgenrot' – vörös;

• 'Pink' – rózsaszín;

• 'Red Star' – bordópiros.

● *C. fosterianus* – tarka levélcsillag – díszkertészetileg az egyik legjelentősebb faj. Levélrózsája 25–30 cm hosszú, 3–4 cm széles levelekből áll. A levelek erősen bőrneműek, merevek, hullámos szélűek, fogazottak. Színük barnásvörös, rajtuk hullámos, szürkésfehér keresztcsíkokkal, amelyeket pikkelyszőrök alkotnak. A levélfonák egyenletesen pikkelyes. Sok, nagyméretű, fehér virágot nyit. Számos fajtája ismert.

● *C. zonatus* – csíkos levélcsillag – levelei 15–20 cm hosszúak, 3–4 cm szélesek, hegyesek, a talajtól elemelkedők. Merevek, szélük erősen hullámos és fogazott. Alapszínük világoszöld, sűrű ezüstfehér cikcakkos, keresztcsíkos rajzolat díszíti. Termesztett változatai:

• – var. *fuscus* – barnásvörös alapszínű;

• 'It' – piros-fehér-zöld csíkozású;

• 'Ti' – a levél két széle zöld, középen hosszanti, széles, fehéres rózsaszín sáv.

2.10.3. Pitcairnioideae

Az alcsalád tagjai szárazságtűrők, talajlakók. Leveleik rozettát alkotnak, ép szélűek vagy fogazottak, vastagok, húsosak, felületük vízfelszívó pikkelyszőrökkel borított. A virágok kicsik és jelentéktelenek vagy nagyok és feltűnőek. Termésük tok, hártyás szárnyalt magvakkal. Származási helyük Közép- és Dél-Amerika félsivatagi sztyeppéi, ahol kaktuszokkal és más szukkulensekkel társulnak. Számos fajuk a száraz évszak alatt gyökerét elveszti, és a sarjak összekapaszkodva, a szél által görgetve terjednek. Ide tartoznak a *Hechtia, Dyckia, Pitcairnia, Puya* nemzetségek.

Dyckia – tőrlevél

A nemzetség több mint 80 fajt számlál. Elsősorban Brazília száraz erdeiben élnek, de megtalálhatók Bolívia, Argentína, Paraguay és Uruguay száraz sztyeppéin is. Talajlakók, testfelépítésük xerofiton életmódjukra utal. Erős gyökérzetük van. Leveleik kemények, pozsgásak, szélükön erősen fogazottak, éles csúcsban végződők. Hosszú virágzati száron nyílnak sárga, narancs vagy piros színű virágai. A tő virágzás után sem pusztul el. Sok sarjat fejlesztenek, a sarjak párnát képeznek. Igényeik és termesztésük a kaktuszokéival megegyező.

● *D. cinerea* – törpe faj, 10 cm átmérőjű. Levelei sötétzöldek, ezüstös bevonattal.

● *D. brevifolia* – levélrózsája 20 cm átmérőjű. Levelei szürkészöldek, fehér pikkelyesek, fonákjuk zöldessárga csíkos. A virágzati szár lisztes bevonatú, sárga virágai egy hónapig díszítenek.

● *D. fosteriana* – a 15–20 cm átmérőjű levélrózsáját sok, fésűsen tüskés levél alkotja. 30 cm hosszú virágzati száron hozza nagy, 1,2 cm hosszú virágait.

Hechtia – polipbromélia

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Mintegy 30 faja Mexikóban és Közép-Amerikában él, talajlakók és sziklalakók vannak közöttük. A levelek merevek, vastagok, fogazott élűek, szúrós hegyben végződők. Színük ezüstszürke. Hosszú virágzati száron füzérben nyílnak többnyire sárga virágai. Kistermetűek, rendkívül sok sarjat képeznek. Szárazság- és fénykedvelők.

● *H. argentea* – rózsaszínes levélrózsa, zöldesfehér virágok.

● *H. desmetiana* – piros virágok.

● *H. glomerata* – csavart, sűrűn tüskés levelek, virágai fehérek.

Pitcairnia – talajbromélia

Körülbelül 180 fajból álló nemzetség. Hazája Mexikó déli részétől Argentína és Peru északi részéig terjedt el. Rendkívül változatos méretű fajok tartoznak ide. Virágzatuk nem tartós, kertészeti jelentőségük másodlagos.

Puya – havasibromélia

A több mint 100 fajból álló nemzetség képviselői az Andok déli gerincein élnek 800–4000 m magasságban. Talajlakók és sziklalakók, szárazság- és hidegtűrők. Változatos méretűek. Merev, íves leveleik keskenyek, erősen fogazott élűek. Virágzatuk sárga, narancs, viola vagy zöldes színű. Telepképzők.

Környezeti igény

▫ *Fényigény.* A broméliák nagy többsége nem fényigényes, inkább árnyékkedvelő. A magoncokat már a márciusi derült napokon árnyékolni kell napégés ellen. A fiatal növények árnyékos körülmények között gyorsabban fejlődnek. Erős fény elsősorban a színes fajták intenzív színesedéséhez szükséges.

▫ *Hőigény.* Kezdeti fejlődésükhöz a fajok egyenletes, 20–22 °C-os meleget kívánnak. A kifejlett növények hőigénye a szerint változik, hogy eredeti élőhelyükön mely klímazónában éltek. A trópusi fajok egyenletes 20 °C-ot, a mérsékelt- és hidegházi fajok a téli fényszegény időszakban 12–16 °C-ot igényelnek.

▫ *Víz- és páraigényük* nagy. Lombozatukhoz képest a gyökérzetük rendkívül gyér, a vízfelvételt a leveleken lévő pikkelyszőrök végzik. Ezért nagyon fontos a gyakori rendszeres öntözés és párásítás, valamint hogy a ciszternás fajok ciszternájában mindig álljon a víz. Az öntözővíz hőmérséklete egyezzen a növényház léghőmérsékletével, keménysége ne haladja meg a 8 német keménységi fokot.

▫ *Talaj- és tápanyagigény.* A broméliák kimondottan laza szerkezetű, jó vízáteresztő, levegős, savanyú közegben termeszthetők eredményesen. Többségük jól termeszthető savanyú tőzeg alapú földkeverékben, amit rostált fakéreggel vagy egyéb lazítóval kevernek. Sóérzékenyek. Alaptrágyaként 2 kg/m^3 tartós hatású műtrágyát adnak a közeghez, a pH-t 5,5 körülire állítják be. A termesztés során 0,5–1‰-es lombtrágyával (Wuxal, Alkrisal, Volldünger) pótolják a tápanyagokat, hetente 1–2 alkalommal. A ciszternás fajoknál a tápoldattal töltik fel a ciszternát, ekkor azonban ügyelni kell, hogy a párolgás következtében nehogy betöményedjen az oldat. Virágzás ideje alatt a foszfor szintjét emelni kell.

▫ *Termesztőedény.* A broméliák gyökérzete a lombozathoz képest rendkívül kicsi, ezért a szokásosnál jóval kisebb méretű cserépben termeszthetők. Különösen a ciszternás fajok lombozata és a vízzel telt ciszterna nehéz, amit a cserépnek és a közegnek meg kell tartania. Ezért egyes fajokat (pl. *Aechmea fasciata*) még napjainkban is agyagcserépbe ültetnek.

Vannak olyan epifiton fajok *(Tillandsiá*k*)*, melyek nem tűrik a cserepet. Ezeket fakéregre felkötözve, a gyökérzethez mohagolyót téve, függesztve termesztik.

Szaporítás

Magvetés

A broméliák legáltalánosabb szaporítási módja. A magot előállíthatja maga a termesztőtelep, és ez számít a legbiztosabb módszernek, mert a csírázási erély a magéréstől rohamosan romlik. Mindazonáltal lehet magforgalmazó cégtől is rendelni, de az előbb említett ok miatt ez kockázatos. Végül vásárolhat a termesztő magonc növényeket, ez a leginkább kockázatmentes és legegyszerűbb út.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Anyanövények kiválasztásánál nagyon fontos követelmény a fajtaazonosság és az egy időben való virágzás. A broméliák virágzása napszakhoz sőt, órához kötött. A biztonság kedvéért a beporzást kétszer-háromszor el kell végezni. A magvak 6–10 hónap alatt érnek be. A tokterméses fajoknál nem szabad megvárni a teljes érést, mert ha a magtok felreped, a repítőszőrös magvak szétszóródnak. A bogyótermésűeket teljes érésben szedik. A terméshúst szétnyomják, a magvakkal teli masszát 6–8 órán át langyos vízben áztatják, majd a magokat a fellazult hústól többszörös átmosással teljesen megtisztítják. A magok maximum 6 hónapig tárolhatók száraz, hűvös helyen, de pl. egyes *Tillandsiá*k magvai sokkal rövidebb ideig csíraképesek.

A magokat szaporítóládába, fertőtlenített, vízzel felszívatott, savanyú tőzegre vetik. A repítőszőröseket csipesszel szétoszlatják a felszínen, mert a filcszerűen összetapadt repítőszőrök könnyen penészednek. A magvetést fertőtlenítőoldattal beöntözik, majd üveglappal takarják, és árnyékolt üvegházban helyezik el. A repítőszőrös magvak fényen csíráznak, a bogyótermésűek magvetését papírlappal is befedik. Öntözni csak felszívatással szabad.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Vriesea magvetés cseréptálcába

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Vriesea első tűzdelés cseréptálcába

A magvak csírázása és a magoncok növekedési erélye a bogyós és a toktermésű (repítőszőrös) magvaknál eltérő:

	toktermésű	bogyós
csírázási hőmérséklet	22–25 °C	20–22 °C
csírázási idő	15–20 nap	5–10 nap
	4–5	6–10

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

	hónapos korban	hetes korban
első tűzdelés		

A lassú csírázású magvak steril körülmények között, táptalajra is vethetők, az orchideák szaporításánál ismertetett módon. A steril magvetés előnye, hogy a csírázás kevésbé vontatottan megy végbe és a magoncok kórokozóktól és algásodástól védetten fejlődhetnek a tűzdelési méretig.

Csírázás után a magoncok levegőigénye gyorsan nő, amit az üveglap fokozatos eltávolításával elégítenek ki. Öntözni, permetezni csak a reggeli órákban szabad, hogy a növények estig leszáradjanak. A magoncok kezdeti fejlődése rendkívül lassú, 3–4 havonta kell újra tűzdelni a növénykéket. Tűzdelésnél vigyázni kell, hogy a növénykék ne kerüljenek túlságosan mélyre, mert ez tőrothadáshoz vezethet.

Mikroszaporítás

A broméliák mikroszaporítása nem könnyű feladat. Mivel rügyeiket nem borítják pikkelylevelek, erősen fertőzöttek. Ezenkívül a szövetek a fertőtlenítőktől erősen roncsolódnak, ezért a steril kultúrába vétel nehéz. Ennek ellenére egyre nagyobb mennyiségben állítanak elő mikroszaporított szaporítóanyagot, mert a vegetatív szaporításnak ez az egyedüli hatékony módja. A kiindulási anyagok lehetnek fiatal hajtások oldalrügyei, kifejlett növény hónaljrügyei, sőt – ahol a virágszár nóduszokra osztott – a buroklevelek alatt nyugvó alvórügyek is. Ez utóbbiak sterilizálása könnyebb, de előtte célszerű ezeket citokinin-aktivitású növekedésserkentővel kezelni. A *Bromelioideae* alcsaládba tartozó fajok többsége csak folyékony táptalajon tenyészthető, mivel a levegőn szöveteik oxidálódnak és elhalnak. A táptalaj összessó-koncentrációja lehet magas, és ki kell egészíteni valamilyen természetes növényi eredetű serkentővel (kókusztej, nyírfa könnyezési nedve stb.). Más broméliák, mint pl. a *Tillandsiá*k, *Vrieseá*k mikroszaporításához alkalmasabb a szilárd táptalaj, a sókoncentráció alacsony legyen, intenzív sarjadzásukhoz magas citokinin- és auxinszint szükséges. A színes levelű fajták egyöntetűsége (pl. *Cryptanthus*ok) mikroszaporítással nem tartható fenn.

Sarjleválasztás

A broméliafélék családjába tartozó fajok túlnyomó többségénél a tő virágzás után elpusztul. Előtte azonban a virágzó egyed több-kevesebb sarjat fejleszt. Ezek az utódnövények az anyató elvirágzása után szétválaszthatók és egyesével tovább nevelhetők virágzásig.

Üzemi szinten csak a színes levelű fajok és fajták szaporítását végzik sarjleválasztással. Ehhez anyatelepet tartanak fenn asztalra kiültetve. A rövidnappalos időszakban a virágzás megakadályozására pótmegvilágítást alkalmaznak, a sarjképzést vegyszeres kezeléssel indukálják. Magyarországon nincs bromélia-anyatelep.

Továbbnevelés

A saját előállítású vagy vásárolt 10–15 cm-es szaporítóanyagot egyenletes, 20–22 °C-os hőmérsékleten nevelik. Nagyon fontos a fiatal növények erős fénytől való védelme: a házakat már márciustól árnyékolni kell. A nevelés történhet asztalra kiültetve vagy 8–10 cm-es cserépben. A kiültetve nevelés elavult. Cserepezéskor a növényeket méret szerint szétválogatják, az azonos méretűeket külön tételként kezelik. A melegházi broméliákat egyenletes, 20 °C körüli hőmérsékleten nevelik, a mérsékelt- és hidegháziak a téli fényszegény időszakban 2 hónapig 16 °C-on teleltethetők. A 2–2,5 éves növények érik el a virágoztatáshoz szükséges fejlettséget és méretet.

Virágoztatás

A broméliák természetes körülmények között 3–5 éves korukban virágoznak, többségük a nyári hónapokban. A virágzás előrehozható és időzíthető érést gyorsító kémiai szerek használatával. Virágoztatni csak kifejlett töveket lehet. A fejletlen egyedek is virágoznak a szerek hatására, de csökkent értékűek, ezáltal értékesíthetetlenek lesznek. A kémiai virágoztatás módszerével a kultúra ideje átlag 6 hónappal rövidíthető le.

Hagyományos termesztésben kalcium-karbidot (CaC_2) használtak. 5 g-ot oldottak fel 1 l vízben, az oldatot a tölcsérekbe öntötték. A reakció során felszabaduló acetiléngáz indukálta a virágzást. A kalcium-karbid hátránya, hogy a növényt szennyezi.

Napjainkban a kezelést acetiléngázzal végzik: a gázt a vízzel feltöltött tölcsérekbe bugyborékoltatják 8–10 másodpercen át. Vigyáznak, hogy a légtérbe minél kevesebb gáz jusson. Kijuttatható az acetilén az öntözővízzel, abban feloldva, vagy a levegőbe juttatva is. Ez utóbbi kezeléseknek nagy hátránya azonban, hogy esetleg a még fejletlen növénytételek is indukálódnak. Acetilén helyett használható az Ethrel nevű érésgyorsító

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

is, 0,2%-os töménységben, lemosásszerű permetezéssel. A kezelést célszerű 2 hét múlva megismételni. Fajtól függően a kezelést követően 1,5–3 hónap alatt kivirágzik az állomány.

A broméliák lassú növekedésű növények, termesztési idejük több évig tart. Ennek ellenére gazdaságosan termeszthetők, aminek két fő oka van: egyrészt nagyon alacsony a kézimunka-igényük, másrészt a szaporítóanyag-termesztés egyre inkább különválik a készárutermesztéstől. A készáru-előállítók félkész növényt vásárolnak, így a kultúraidő jelentősen lerövidül. Keresletük, forgalmazásuk különösen az őszi–téli virágszegény időszakban nő erősen.

A broméliák rendkívül érdekes, különleges megjelenésű növények. Bár a termesztésben igényesek, a szobai körülményekhez jól alkalmazkodnak. Nemcsak növény-együttesekben hatásosak, de különleges, igényes díszítésre, mint pl. epifitafák, növényvitrinek, szukkulens együttesek beültetésére is alkalmasak. Változatosságuk számos hivatásos és hobbikertészt indított gyűjtemények létrehozására.

Növényvédelem

- Palántadőlés. Védekezés: beöntözés propamokarb hatóanyagú növényvédő szer 0,3%-os oldatával.
- Fuzáriumos hervadás. Védekezés: megelőzésként kéthavonta beöntözés benomil hatóanyagú fungicid 0,1%-os v. tiofanát-metil hatóanyagú fungicid 0,05%-os oldatával.
- Pajzstetvek. Védekezés: permetezés diklórfosz, dimetoát, karbaril, malation, triklórfon vagy fention hatóanyagú növényvédő szerrel, többször ismételve.
- Tripsz. Védekezés: dimetoát, formotion, fentoát, diklórfosz vagy metomil hatóanyagú növényvédő szerrel, három-négy ízben megismételve.
- Csiga. Védekezés: csigacsalétekkel és metaldehid hatóanyagú szer kiszórásával.

2.11. Egyéb cserepes virágos dísznövények

2.11.1. *Anthurium scherzerianum* – kis flamingóvirág

A flamingóvirágok korábbi, nagyobb népszerűsége különleges alakú, egzotikus virágaiknak volt köszönhető, amelyek mind cserepes, mind vágott virágként egyaránt tartós díszt biztosítanak. Mára az *Anthurium* nemzetség fajai a hazai termesztésben jelentősen visszaszorultak, amelynek oka egyrészt, hogy az egyéb különleges formájú növényekből megnőtt a választék, másrészt hosszú a nevelési idejük és a termesztésük során – pl. a növényvédelem terén – számos nehézséggel kell szembenézni.

Míg a vágottvirág-termesztés jórészt bevonult a trópusokra, a cserepes anyagból való viszonylag nem nagy, hazai igény kielégítése helyi termesztésből, vagy nyugat-európai importból történik.



Anthurium scherzerianum – kis flamingóvirág

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Botanikai jellemzők

Az *Anthurium scherzerianum* Közép-Amerika esőerdőiből származik. Nagy, megnyúlt, kihegyesedő levelei fényesek, bőrszerűek, élénkzöld színűek. Egy jól fejlett tövön 10–15 ép levél található, amelyeket mintegy 10 cm hosszú levélnyelek emelnek a talajfelszín fölé. Az ilyen egyedek, ha éppen nem virágoznak, levéldísznövényként akkor is igen dekoratívak.

Az *Araceae* (kontyvirágfélék) családra jellemző torzsavirágzatuk (spadix) kissé csavarodott, narancspiros, amelyet viaszos színű, élénkpiros, vagy fajtától függően rózsaszín, esetleg narancssárga fellevél (spatha) vesz körül. A spatha, mielőtt teljesen kiterül, a spadix köré csavarodva védi azt, és alakja a flamingók csőrére emlékeztet. Innen kapta a nemzetség az elnevezését. A virágzatokat vékony, igen erős virágzati szárak emelik a levelek szintje fölé.

Üvegházi viszonyok között is érlel magot, így a szaporításához szükséges vetőmag üzemi körülmények között is előállítható. Kézi beporzás után a magok 10 hónap alatt érnek be, amelyet a húsos bogyótermésekből (5–8 db/termés) érés után azonnal ki kell mosni és elvetni.

A kis flamingóvirág erőteljes gyökérzetet fejleszt, mélyen gyökerezik, ezért célszerű mély cserepekbe ültetni.

Környezeti igény

Meleg- és páraigényes növény, optimális nevelési hőmérséklete 20–22 °C, amely éjszaka sem csökkenhet 20 °C alá. Nyári időszakban megfelelő párásítás mellett a magasabb hőmérsékletet is jól viseli. Optimális csírázási hőmérséklete 25 °C.

Laza szerkezetű, 5,5–6,5 pH-jú talajt kedvel, amelyet rostos tőzeg alapú keverékkel biztosíthatunk számára. Közepes tápanyagigényű, kezdetben nitrogéntúlsúlyos, virágzáskor foszfortúlsúlyos tápoldatozást igényel 0,1%-os töménységben.

Termesztés

Magról történő termesztés esetén érdemes saját magtermő anyanövény-állományt fenntartani. Az anyanövények akár 15–20 évesek is lehetnek. A magvakat érés után megtisztítjuk, majd egy hétig áztatjuk, ezt követi a vetés. A magvetést fekete fóliával takarjuk, a csírázási idő 10–14 nap. Szaporítóközegnek legalkalmasabb a tartós hatású műtrágyával dúsított rostos tőzeg. A kicsírázott magoncokat fényen neveljük tovább, majd 4 hét múlva következik az első tűzdelés. Egy szaporítóládából mintegy 600 db magonc tűzdelhető ki. A tűzdelés és a későbbi nevelés optimális ültetőközege laza szerkezetű, rostos tőzeg alapú vagy speciális *Anthurium*-keverék, ami rostos tőzegből, kókuszrostból és fenyőkéregből áll. Első alkalommal tálcába tűzdeljük, majd a növények megerősödése után, ami legalább 3 hónapig tart, 9-es cserépbe ültetjük a növényeket. Ilyenkor már megjelenhetnek virágkezdemények, de ezeket a tövek jobb fejlődése érdekében ki kell törni. Újabb 3 hónap elteltével a növényeket 13-as cserepekbe ültessük át, amelyekben az értékesítésig neveljük.

Az állomány gondozása során ügyelni kell a rendszeres párásításra, valamint a közvetlen fénytől való védekezésre. Az értékesítésig meghagyásra szánt virágok megfelelő fejlődéséhez a virágzati szárakat célszerű karózni, ami igen kézimunkaerő-igényes tevékenység. A tápanyagot lombtrágyával és talajba juttatva egyaránt pótolhatjuk.

Meglehetősen hosszú, 12–14 hónapos kultúra. A folyamatos értékesítést szakaszos magvetéssel lehet biztosítani.

Növényvédelem

Az állományt folyamatosan óvni kell a kórokozóktól és kártevőktől. Legfontosabbak a talajlakó kórokozók (pl. *Pythium*), de egész évben folyamatos védekezés szükséges levéltetvek, tripszek, atkák és a házatlan csigák ellen.

2.11.2. *Aphelandra squarrosa* – ráncos sárkányfüzér

Az *Acanthaceae* (medvekörömfélék) családba tartozó növény Brazíliából származik, 1855-ben került Európába. Nemesítése F. Prinsler nevéhez fűződik, 1950-ben került forgalomba az első hibrid (*A. s.* var. *leopoldii* × *A. s.* var. *louisae*) 'Fritz Prinsler' néven. Az ebből a fajtából szelektált mutációk a jelentősebbek a termesztésben. Hazánkban a 'Dania' (= 'Diana') fajta terjedt el, az alapfajhoz hasonlóan felfelé törő növekedésű, de rövidebb ízközű. A szára vastag, húsos, vöröses, sima héjú, a levélnyél 1,5–2 cm-es, a levéllemez 6–8 cm széles, 15–18 cm hosszú, ovális, a levélállás keresztben átellenes. A levélen a főerek fehérek, krémszínűek, az erek közötti

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

zóna kiemelkedő, élénkzöld, fénylő. A virágzat végálló fürt, a fellevelek élénksárgák narancsos szegéllyel, a tobozszerű fellevelek közül emelkednek ki halványsárga virágai.



Aphelandra squarrosa

Környezeti igény

Melegigényes, árnyékkedvelő, levéllel és virággal egyaránt díszítő cserepes növény. Nyáron virágzik, virágképzése erősen függ a fény mennyiségétől (intenzitás és napi időtartam). Gyengébb fényintenzitás mellett (borús napok) az alacsonyabb, 8–10 °C körüli hőmérséklet kiválthatja a virágképzést. Nagy fényintenzitás mellett a 25 °C előbbre hozza a virágzást, de 20 °C-on több virág fejlődik a virágzatban. A pótmegvilágítás a vegetatív növekedést is serkenti.

Szaporítás

Fej- és szárdugványokkal decembertől márciusig szaporítható. Az anyanövényeket a virágzó állományból választják ki. A követelmények: szabályos növekedés, élénk levél- és virágszín. Két évig érdemes kultúrában tartani az anyanövényeket, a második évben több hajtásdugványt kapunk és a szárdugványok mennyisége is háromszorosára nő. Az anyanövényeket átültetés után a nyár végén visszavágjuk, majd a hajtásnövekedés érdekében októbertől februárig pótmegvilágítást adunk, 13 órára egészítjük ki a nappalok hosszát (60 W/m^2 teljesítmény). Szaporítás előtt 15 °C-ra csökkentjük a hőmérsékletet, hogy a hajtások növekedése leálljon, és megerősödjenek a hajtások. A háromleveles fejdugványokat és az egy pár, illetve egyrügyes szárdugványokat szaporítóládában 22–24 °C-os talpmelegen fóliaalagút alatt gyökereztetjük. A relatív páratartalom a gyökeresedés ideje alatt 70–75% legyen. A gyökeresedés alatt is folytathatjuk a pótvilágítást. Gyökeresedési idő 4–6 hét. A szaporítóközeg tőzeg (Novobalt) és homok 2:1 arányú keveréke, a hajtásdugványokat tőzeghengerbe, sejttálcába, a szárdugványokat szaporítóládába helyezzük el. A szárdugványokról a nagyméretű leveleket levágjuk, 1 cm-es levélnyelet hagyunk. A kétfelé hasított egyrügyes szárdugványokat fertőtlenítjük (faszénpor, Chinoin Fundazol 50 WP) és ferdén dugványozzunk úgy, hogy a szem a talaj szintje felett maradjon. A szárdugványoknak gyökeresedés után még 2–3 hét szükséges a leveles hajtás kifejlesztéséhez. Kisebb volumenű (500–1000 db-os) termesztés esetén érdemesebb megvásárolni a gyökeres dugványokat, ez egyszerűbb és biztonságosabb.

A növényeket 10–12 cm-es cserepekben neveljük fel, általában egyágasra. Többágú növényeket 2–3 levélpár felett elvégzett visszavágással nyerünk. A levágott hajtáscsúcsokat felhasználhatjuk dugványozásra. Becserepezésre humuszban, tápanyagban gazdag földkeveréket használunk: tőzeg, kéregkomposzt, vegyes lombföld. Üzemi keverék hazánkban: 3 rész Novobalt tőzeg, 2 rész kéregkomposzt + 10% agyag Alginit, (pH =

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

5,6), amelyhez 3 kg/m^3 Plantosan 4D vagy Osmocote Plus tartós alaptrágya adható. A nevelés optimális hőmérséklete 20 °C, éjszaka se csökkenjen 16 °C alá. A végcserépbe ültetett, jól begyökeresedett növények hetenként kapjanak 0,2%-os tápoldatot, ami N- és K-túlsúlyos legyen. A növekedés folyamán legalább egyszer rakjuk szét a növényeket; végleges térállás: egyágas növényeknél 25 db/m^2, visszatört növényeknél 16–20 db/m^2.

Értékesítés

Levéldísznövényként is keresett, virágos áruként anyák napjára, a nyári ünnepekre különböző fejlettségű növényeket hozhatunk forgalomba (a visszavágásból kapott fejdugványok nyár közepére virágoznak). A lakásban elvirágzott növény visszavágva még a nyár folyamán egy második virágzást eredményezve nagyon szépen díszít. A túlöntözést belsőtéri dekorációnál kerüljük.

Növényvédelem

Kártevők: viaszos pajzstetű, atkák, levéltetvek.

Túlöntözés, hirtelen lehűlés kedvez a szürkepenész fellépésének.

Palántaágyi betegségek ellen a fertőtlenített szaporítóközeg, a dugványok fertőtlenítése és az egyenletes, nagy talpmeleg ad védelmet.

2.11.3. *Rhododendron-Simsii-hibridek* – azálea

Az azálea Nyugat-Európában az első 10 cserepes virágos kultúra közé tartozik. Legfontosabb termesztője az atlantikus klímájú Belgium, ahol évi 20–30 milliót állítanak elő belőle a legkülönbözőbb méretekben és minőségben, túlnyomórészt exportra. Fontos termesztő még Hollandia (évi 6 millió tő), valamint Németország (évi 2–2,5 millió tő, főképp Drezda környékén). Az összeurópai termesztés közel 45 millió darab.

Magyarországon évente körülbelül 100 ezer cserép azáleát forgalmaznak. A növényeket félkészen (kifejlett termőrüggyel vagy már csaknem bimbós állapotban) külföldről szerzik be, és csak a legutolsó termesztési fázis, a hajtatás (készre virágoztatás) történik nálunk. Az értékesítési szezon – a növény széles fajtaválasztékának és jó időzíthetőségének köszönhetően – elvileg kora ősztől késő tavaszig tart, a fő értékesítő időpontok azonban továbbra is a jeles napok: karácsony, Valentin-nap, nőnap, húsvét, anyák napja, ősszel pedig Erzsébet- és Katalin-nap.

A II. világháború előtt Szombathely környékén még nálunk is foglalkoztak azáleatermesztéssel, napjainkra ez teljesen visszaszorult a jó minőségben és kedvező áron beszerezhető import alapanyag miatt. Termesztésével potenciálisan alkalmas lenne a délnyugat-dunántúli termesztőkörzet (Zala, Somogy megye), valamint egyes hegyvidéki völgyek, ahol a talaj erősen savanyú, a nyár pedig hűvös, párás.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Rhododendron-Simsii-hibrid

Botanikai jellemzők

Az *Ericaeae* (erikafélék) családhoz tartozó *Rhododendron* nemzetség fajokban és fajtákban a világon a leggazdagabb növénynemzetségek közé tartozik. Fajainak, fajtáinak többségét Nyugat-Európában szabadföldi kiültetésre használják és – a nemesítő, vagy valamelyik szülőfaj neve szerint – különböző csoportokba sorolják. Ezek közül a valódi örökzöld (kemény lombú) fajok mindig is a *Rhododendron* nemzetségbe tartoztak, míg a puha, inkább csak áttelelő lombú, semmint valódi örökzöld fajokat régen elkülönítve az (azóta megszüntetett) *Azalea* nemzetségbe sorolták. Innen származik az ilyen típusúak jelenlegi magyar elnevezése is.

A cserepesen hajtatott azáleák az úgynevezett *Rhododendron-Simsii* csoportba tartoznak. A csoport sokszoros hibrid származású, kialakításában a névadó *Rh. simsii* mellett szerepet játszottak még a *Rh. indicum* (indiai rododendron), *Rh. linearifolium*, *Rh. mucronatum* (hófehér rododendron), *Rh. obtusum* (kurume-rododendron), *Rh. pulchrum* (csinos rododendron). A fajták száma meghaladja a 2000-et, ebből mintegy 100–150 fajta van rendszeres termesztésben.

Fontosabbak a következők:

1. Igen korai fajták, amelyek augusztustól kivirágoztathatók: pl. a ’Helmuth Vogel’- és a ’Luci’ fajtacsoport tagjai.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

2. Korai fajták, amelyek általában karácsonyi virágoztatásra alkalmasak: ilyenek például az ’Ambroziana’ fajtacsoport, valamint a ’Flamenco’ és a ’Janique’.

3. Középkorai fajták, karácsony utáni hajtatásra: például ’Friedhelm Scherer’, ’Rosa Perle’, ’Kirin’, ’Hoberlug’.

4. Középkésői fajták, januári, februári vagy későbbi hajtatásra: ’Dr. P. Köster’, ’Katrin’, ’Rosali’, ’Gloria’ és ’Stelma Maris’.

5. Késői fajták, amelyek legkorábban február–márciusban virágoztathatók: a ’Knut Erwin’ fajtacsoport tagjai, valamint a ’Leonore’, ’Leopold Astrid’ és ’Schnee’.

6. Igen késői, március–áprilistól virágoztathatók: ’Gusztav Hacker’, ’Mem. K. Gaser’, ’White Lady’.

Környezeti igény

A szülőfajok Kelet-Ázsia, elsősorban pedig Japán, Kína és Jáva meleg-mérsékelt égövi és szubtrópusi égövi hegyvidékeiről származnak, ahol erősen savanyú, nyers humuszos talajon élnek, párás, csapadékos nyáron és enyhe télen. Lombjuk puha, örökzöld vagy télizöld. Virágaikat a természetes viszonyok között március–áprilisban vagy májusban hozzák, az előző év őszén kialakult, csaknem bimbóméretű, nagy virágrügyekből. A rügynyugalmi (vernalizációs) időszakuk az enyhe tél miatt rövid, és viszonylag magas hőmérsékleten zajlik le.

Hibridjeik a szülők igényeit örökölték különböző kombinációkban. Közös tulajdonságuk az *Ericaceae* családra általában jellemző, erősen savanyú, „mészmentes” talajigény, 4–4,5 pH-értékkel. Általában nedves talajt és párás, nyáron hűvös klímát kedvelnek. A kert védett fekvésű részein kiültetve, –10–(–15) °C-os hideget is elviselnek. Nálunk többnyire inkább a meszes talajtól, semmint a téli hidegtől pusztulnak el. Virágrügyeik késő nyáron és ősszel, részben a rövidülő nappalok, főként pedig az alacsony (18 °C alatti) hőmérséklet hatására alakulnak ki. A téli rügynyugalom fajtától függően 8–12 °C-on vagy 15–16 °C-on már 3–6 (maximum 10) hét alatt lezajlik.

A virágok kinyílásához szükséges hajtatási hőmérséklet korai hajtatásnál 15–20 °C, késői hajtatásnál 15–18 °C. A hortenziához hasonlóan itt is általános szabály, hogy minél később, azaz a rügynyugalom tökéletesebb lezajlása után hajtatjuk a növényeket, annál alacsonyabb hőmérséklet és kevesebb idő elegendő a kivirágoztatásukhoz.

Fényigény. Az azálea a hajtatás során fényigényes növény. A téli fényszegény hónapokban adott vegetációs pótmegvilágítás sietteti a virágzást és javítja a minőséget. Nyáron a növények a mi klímánkban a tűző napra érzékenyek, ezért árnyékolást igényelnek.

Termesztés

Az azáleafajtákat általában hajtásdugványozással, egyes nehezen gyökeresedő fajtákat pedig oltással szaporítják. A teljes kultúra ideje a szaporítástól a virágzásig:

- a hagyományos, „normál” kultúránál 18–20 hónapot,
- a „rövidített” kultúránál min. 10–12 hónapot,
- az ún. „bébi azáleák” esetében 7–8 hónapot vesz igénybe.

Ebből nálunk általában csak az utolsó fázis, a hajtatás vagy esetleg az azt megelőző teleltetés zajlik, ami 2, maximum 6 hónapig tart.

A legtöbb időt a szaporítás és nevelés igényli. Ez a termesztési fázis nem nálunk, hanem a félkész árut előállító üzemben zajlik, ezért csak vázlatosan tekintjük át.

A normál kultúra növényeit április–májusban dugványozzák, augusztusban egyesével becserepezik, majd fagymentes növényházi teleltetés után a következő nyár folyamán a szabadban nevelik, cserepesen kisüllyesztve vagy ágyrendszerben közvetlenül a talajba kiültetve. A növények a következő nyár végére vagy őszére kerülnek félkész áruként értékesítésre vagy növényházi hajtatásra.

A rövidített kultúra növényeit októberben, novemberben vagy decemberben szaporítják, és a gyökeresedés után 2–3 dugványt ültetnek belőlük egy cserépbe, hogy a következő nyári szabadbani nevelés után őszre többé-kevésbé hasonló méretű növényeket kapjanak, mint a normál kultúrából.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A bébi azáleákat az értékesítés évének tavaszán dugványozzák (tulajdonképpen az ekkor becserepezett „normál” növények visszavágott hajtáscsúcsaiból). Gyökeresedés, majd cserepezés után csak egyszer vágják vissza őket, így a nyári nevelés után őszig 2–3 rövid oldalágas bimbós növényeket nevelnek belőlük, amelyek 5,5 cm-es vagy 5 cm-es cserépben hajtathatók.

A normál és a rövidített kultúrák növényeit a nevelés során többször is visszavágják (a nyesedéket újra eldugványozzák), és 1–3 alkalommal törpítőszerekkel is kezelik a sűrű bokrosodás és a gazdag bimbóképződés érdekében.

A magyar termesztők mindhárom méretet általában ősszel vásárolják meg. A félkész anyag cserepesen vagy földlabdásan „ömlesztve” érkezik. A korai fajták elvileg azonnal készek a virágzásra, a középkoraiak és a későiek december–januártól: előtte hűvösen teleltetjük őket, hogy rügyeik átessenek a nyugalmi perióduson.

A nyugalmi periódus az igen korai és korai fajták esetében 16–18 °C-ot igényel és 2–6 hét alatt (többnyire még a félkész árut előállító üzemben) lezajlik. A középkorai fajták 12–15 °C-os nyugalmi periódust igényelnek 6–8 héten át, a késői és igen késői fajták pedig 12 °C-ot 8–12 héten át. A teleltetés során a növények ennél lényegesen alacsonyabb (2–3 °C-os) hőmérsékletet is elviselnek, de akkor a rügynyugalmi időszakuk lassabban zajlik le.

A nyugalom lezajlása után maga a hajtatás 4–6 hétig tart.

A legfontosabb lehetséges technológiai sorokat az alábbi táblázat tartalmazza.

18. táblázat - *Rhododendron Simsii-hibridek* előhajtatási menetei

Fajtacsoport	A nyugalmi időszak (hidegperiódus) hossza hetekben	A hidegperiódus optimális hőmérséklete °C	Virágoztatható:
l. csoport: igen korai fajták	2–4 hét	16–18 °C	augusztus-szeptembertől
2. csoport: korai fajták	4–6 hét	15–18 °C	október-novembertől
3. csoport: közép-korai fajták	6 hét	12–15 °C	decembertől
4. csoport: közép-késői fajták	6–8 hét	12–15 °C	januártól
5. csoport: késői fajták	8–10 hét	12 °C	februártól
6. csoport: igen késői fajták	10–12 hét	12 °C	márciustól

A megérkezett növényeket többnyire üvegházban helyezzük el olyan sűrűn, hogy levélzetük épphogy összeérjen. A cserepezés lazán történjen, a gyökerek ne nyomódjanak meg. A cserepezésre használt termesztőközeggel szemben alapkövetelmény az alacsony pH-érték (4–4,5), a magas humusztartalom, a porózusság, a jó víz- és levegőtartó képesség, valamint az alacsony sótartalom, mivel az azálea gyökerei a magas sókoncentrációra rendkívül érzékenyek. Napjainkban legtöbbször rostos tőzeg alapanyagú közeggel dolgoznak az üzemek, amit m^3-enként 2–3 kg mésszel állítanak be a szükséges kémhatásra. A tápanyag-utánpótlásról 10–20% érett marhatrágya, komposzt vagy 1,5–2 kg/m^3 tartós hatású műtrágya (Osmocote, Buviplant stb.) bekeverésével gondoskodnak. Lazítóanyagként a tőzeg helyettesítésére felhasználható még az érett kéregföld (maximum 50%-ig), valamint a nagy szemcsejű perlit vagy a polisztirol golyócskák. A későbbiekben fontos, hogy az öntözővíz ne legyen túl kemény (10–12 német keménységi fok alatt), a tápoldatozásnál pedig az oldat koncentrációja ne haladja meg az 1‰-et. Az öntözésre az esővíz a legideálisabb, a kemény vizek kénsavval, oxálsavval savanyíthatók.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A frissen cserepezett növényeket nálunk 12 °C körüli hőmérsékleten igyekezzünk tartani. A talajt öntözzük, a lombot tartsuk szárazon. Az állományt tisztogassuk meg a sárguló levelektől. Ha a gyökerek jól fejlődnek, de a lomb alulról felfelé sárgul, az tápanyaghiányt jelent, ilyenkor 1‰-es komplex tápanyagot adjunk.

A hidegperiódus alatt (a rügynyugalom lezajlásához) a korábban említett hőmérsékleten vagy annál alacsonyabban, 10 °C körüli hőmérsékleten tarthatjuk a növényházat, majd a kívánt virágzás idejéből 4–6 hetet visszaszámolva, a hajtatást 18 °C hőmérsékleten indítjuk. Ezt a hőmérsékletet tartjuk a teljes kivirágzásig. A hajtatás során a cserepek földjét öntözzük, a lombot lehetőleg szárazon tartjuk. A páratartalomról az utak és a tőzeggel vagy filccel takart növényasztalok öntözésével gondoskodjunk.

Amennyiben a normálisnál későbbi virágzást kívánunk, a növényeket a hidegperiódus megkezdése előtt, vagy akár a hajtatás végén (már színes-bimbós vagy virágos állapotban) 2–4 °C-on tartjuk (hűtőtároljuk). Ezen a hőmérsékleten kartondobozba csomagolva sötétben is tárolhatók. 5 °C-os tárolási hőmérséklet felett már minimum 30–40 lux fényerősségű megvilágításra van szükség, hogy a lombjuk le ne hulljon. (Növényházban ezt a fényerősséget a növények természetes úton is megkapják, a hűtőházban viszont gyenge pótmegvilágítást adunk napi 12 órán át.)

A hajtatás során rendszeresen el kell távolítani az esetleg elsárguló leveleket, valamint a bimbók (virágrügyek) alól induló ún. kacshajtásokat (vegetatív hajtásokat). A túlzott kacshajtásképződés azt jelzi, hogy a növény még nem esett át teljesen a nyugalmi perióduson, az ilyen növényeket vigyük vissza hűvösebb növényházba 1–2 hétig.

A kivirágzott növényeket azonnal értékesítjük, vagy a növényházban 10–12 °C-on (esetleg hűtőben 2–4 °C-on) tartjuk az értékesítésig.

Növényvédelem

Élettani károsodások

- Levélhullás. A növények levelei sárgulnak, sodródnak, lehullanak. Oka lehet a túl meszes talaj, a hirtelen hőmérséklet- és páratartalom-változás, a fényhiány, a gyökérlabda kiszáradása vagy túlöntözése.

- Sárgásfehér levélszíneződés. Általában hideghatás okozza, a *Rh. ambrosianus* hibridjein gyakori.

- Kék levélelszíneződés. A levél csúcsrésze kékesre színeződik a túlzott antociánképződéstől. Túlságosan savanyú talajt és időjárási rendellenességeket jelez.

- Virágbimbó-elhalás. A bimbók ülve maradnak és elbarnulnak, lehullanak. Ez akkor következik be, ha meleg nappalok után hirtelen hűvös éjszakák érik a szabadban elhelyezett növényeket, de a tápanyaghiány, nitrogén-túladagolás és a hibás cserepezés következtében is bekövetkezhet.

Fertőző betegségek

- Szürkepenész *(Botrytis).*

- Exobazidiumos betegség *(Exobasidium japonicum)* – Ez a betegség általában a nevelés során fordul elő. Tünetei: a hajtások fiatal levelein található 1–2 cm-es, kidomborodó, félgömb alakú gubacsok. Néha nem képződik gubacs, hanem az egész levéllemez megvastagszik, és üvegszerűen pattan, törik. Hasonlóképpen vastagodhat a levélnyél, vagy a hajtások is eltorzulnak. A betegség sebeken át fertőz. Hozzánk elvileg csak egészséges növények érkeznek, ha mégis fertőzöttek jelentkeznek közöttük, azokat gombaölő szerrel permetezzük.

Kártevők

- Barázdáshátú vincellérbogár *(Otiorrhynchus sulcatus).* Ez a kártevő az utóbbi években jelent meg Nyugat-Európában és újabban nálunk is. 8–10 mm hosszú, fekete, szürkésbarnás szőrökkel borított ormányosbogár. Az imágó a növény föld feletti részén károsít, megrágja a bimbókat, virágokat és a levéllemezt. A sárgásfehér színű, fekete-fehér, 10–12 mm-es lárvák a gyökereken és a törzs föld alatti részén rágcsálnak.

A bogarak ellen karbaril vagy cipermetrin hatóanyagú (pl. Ravion 85 WP, Chinmix 5 EC) szerekkel permetezünk, a lárvák ellen diazinon vagy oxamil hatóanyagú szereket juttatunk a talajba.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ Tripsz, üvegházi molytetű, levéltetű, viaszos pajzstetű, kétfoltos takácsatka károsítása is előfordulhat, az ellenük való védekezést lásd az általános résznél.

2.11.4. *Calceolaria* – papucsvirág

A *Scrophulariaceae* (tátogatófélék) család Dél-Amerikában honos nemzetsége mintegy 500 lágy szárú fajt foglal magában. Egyéves vagy évelő és a néhány cserjefaj az Andok (Peru, Chile) területén, erdei tisztásokon él. Valamennyire jellemző a három forrt sziromból kialakult alsó ajkak széles papucsszerű formája.



Calceolaria × *herbeohybrida tarka papucsvirág*

C. × *herbeohybrida* (syn.: *C.* × *speciosa*) – pompás papucsvirág

A több lágy szárú faj keresztezéséből származó dísznövény érdekes virágformájáról kapta magyar nevét. A felső ajkak két sziromlevele apró, teljesen visszahajló, az alsó ajkak három sziromlevele forrt, nagy, felfújt hólyagot képez. A virág színe: sárga, narancs, vörös vagy pöttyös. Rövid fürtökből álló, ernyőszerű, nagyméretű virágzata mintegy 3–4 hétig virágzik. Alsó, nagyobb levelei levélrózsát alkotnak, szárlevelei kissé megnyúlnak, enyhén fogazottak. A levélzet világoszöld, többé-kevésbé szőrözött, molyhos. Napjainkban elsősorban F_1-hibrideket termesztenek. Virágméret és növénymagasság szerint megkülönböztethetjük a különböző fajtacsoportokat:

- ”Grandiflora Nana” fajtacsoport: 30–35 cm magas, 4–4,5 cm-es virágok (pl. ’Clou’ F_1-sorozat);

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- ”Multiflora Nana Compacta” fajtacsoport: 18–20 cm magas, 2–2,5 cm-es virágok (pl. ’Balett’ F_1-sorozat; ’Bikini’ F_1-sorozat);

- Egyes katalógusok *C.* × *hybrida* néven a törpe papucsvirág fajtákat foglalják össze, (pl. ’Sunset’-sorozat): 15 cm magas, a virágok aprók és viszonylag hoszszú száron nyílnak.

A *Calceolaria* hibridek virágzását az alacsony, 10–12 °C-os hőmérséklet segíti elő, ezt követően a hosszú nappalok serkentőleg hatnak (W. Rünger 1977.).

Szaporítás, nevelés

Szaporítása magvetésről történik. A mag fényen csírázó, apró (1 g 30–40 ezer szem, 1000 palánta magszükséglete 1/8 g). A hagyományos termesztésben a magot június– júliusban vetik, irányított termesztésnél szeptember elején, végén. Fertőtlenített „vetőtőzeg”-re vetnek, takarni nem szükséges. 18 °C-on 15–20 nap alatt csírázik. Irányított termesztésnél a kései magvetésből kapott magoncokat, palántákat mintegy négy hétig megvilágítják (60–100 W/m^2). Két héttel a kelés után tűzdelnek szaporítóládába vagy sejttálcába. Másodszor 4–6 hét múlva tűzdelnek, illetve cserepeznek 10–11 cm-es végcserépbe. Nevelési hőmérséklete 12–15 °C, majd 6–8 °C-on teleltetnek. A hideghatás (12–15 °C-on) után 4–5 hét múlva virágzik.

A törpe hibridek november–februárban vetve 12–15 °C-on jól csíráznak, a vetés után 5–6 hét múlva, 9–10 cm-es cserepekbe ültetve, 5–10 °C-on tartva jarovizálódnak, ezt követően 15 °C-on, május elején virágoznak.

Alacsony sótartalmú, 5,8–6,4 pH-értékű közeget igényel. Novobalt tőzeg és pötrétei tőzeg 1:1 arányú keveréke 10% agyaggal vagy alginittel kiegészítve jó közegnek bizonyult. A közegbe 2 kg/m^3 Plantosan 4D-t és 1 kg/m^3 kénsavas kálit kevernek alaptrágyaként. Fejtrágyázás, lombtrágyázás a hidegkezelés után hetente egyszer, 0,1%-os K-túlsúlyos műtrágyával történik. Ha a teleltetés után a levélszín fakó, egyszeri N-hatóanyagú permetezés szükséges.

A ’Balett’-sorozat már február végére, március elejére virágoztatható. A jó időzítés fontos, mert a legmelegebb, napfényben gazdagabb időben gyorsan elvirágzik. Vízigénye a hőmérséklettől függ; teleltetés alatt keveset öntözzünk, virágzás előtt és alatt vízigénye határozottan megnő. A ”Grandiflora Nana” fajtacsoportba tartozó fajtákat a hajtatás kezdetén a megnyúlás veszélye miatt 0,05% Cycocellel érdemes kétszer permetezni.

Alkalmi virágos cserepes dísznövény, elvirágzás után nem érdemes tovább öntözni, nem virágzik újra.

Kártevője: levéltetű, üvegházi molytetű.

2.11.5. *Erica* fajok és -hibridek – erika

Nyugat-Európában az erikák és hibridjeik fontos kiültetési és díszítőanyagok. Virágzásuk fajtól, fajtától függően ősztől egészen késő tavaszig tart. Különösen német nyelvterületeken kedveltek, ahol a sírokra és a hangakertekbe tömegesen ültetik őket. A télálló fajok közül legismertebb a nálunk is vásárolható *Erica carnea* (hússzínű erika), illetve annak hibridjei.

A nemzetség az *Ericaeae* (erikafélék) családba tartozik. A cserepes erikák főleg a nem télálló dél-afrikai fajok leszármazottjai. Előállításukban az augusztus–szeptemberben virágzó dél-afrikai *E. gracilis* (vékony hanga) mellett még számos más faj is részt vett. Az *E. gracilis* virágai apró gömb alakúak, augusztus–szeptemberben nyílnak. Az *E. hiemalis* (téli erika) fajtáinak virágai hosszúkásak (cső alakúak), december–januártól nyílnak, míg a hasonló virágformájú *E. hibernica* (szürke hanga) márciustól. E három „faj” (tulajdonképpen ma már inkább hibridcsoport) így ősztől egész tavaszig virágos árut szolgáltat. A fajták többsége lila színű, de van köztük sötétpiros és fehér is.

Az erikák igényei nagyban hasonlítanak az azáleáéhoz, azzal a különbséggel, hogy a Nyugat-Európában megnevelt anyagot mindig cserépben, színes-bimbós vagy teljesen virágos állapotban importáljuk, amelyek azonnal értékesíthetők.

Nevelési közegük megegyezik az azáleákéval, de azoknál napfényigényesebbek. Hajtatni általában nem kell, mivel a szabadban is az értékesítés idején virágzik. A virágzás lefolyása lassítható a növények hidegházban való tartásával, 10–12 °C-os hőmérsékleten. A vevők által a virágboltban megvásárolt erikák tavasszal a kertbe ugyan kiültethetők (erősen savanyú talajba), de a következő télen általában megfagynak a szubtrópusi-trópusi származásuk miatt. A tartásnál fel kell hívni a vevő figyelmét arra, hogy a tőzeges közeg sohase száradjon ki (kiszáradás után nehezen nedvesíthető át újra). Öntözésére elvileg mészben szegény (lágy) vizet kell használni,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

gyakorlatilag a közönséges csapvíz sem okoz kárt a viszonylag gyors elvirágzási idő miatt, ami után a növényt úgysem használják tovább.

2.11.6. *Fuchsia*-hibridek (syn.: *F. × hybrida*, *F. speciosa*) – fukszia

Kertekbe, parkokba a védett fekvésben nálunk is télálló *Fuchsia magellanica* (télálló fukszia) fajtákat ültetjük. Balkonok, teraszok, védett kertrészek díszítésére a *Fuchsia*-hibrideket használjuk. Díszét a különleges virágforma, változatos virágszín és növekedési típus biztosítja. Hazai termesztése növekvő tendenciát mutat.



Fuchsia-hibrid – fukszia

Botanikai jellemzők

Az *Onagraceae* (ligetszépefélék) családhoz tartozó *Fuchsia* fajok Közép- és Dél-Amerika erdős hegyvidékein egészen a Tűzföldig megtalálhatók. Inkább a nyugati part párában gazdag, ligetes erdőiben élnek mint cserjék, törpefák. Élnek fajok Haitin, Új-Zélandon, Tahitin, a trópusi Csendes-óceán szigetein. Európában 1695-ben Charles Plumier botanikus hozta be Santo Domingo szigetéről és L. Fuchs német botanikusról nevezte el a hármas levélörvöt fejlesztő fajt a *Fuchsia triphylla coccinea*-t (piros virágú). Később több faj került az angol Királyi Kertészeti Társaság botanikus kertjébe, majd 1832-ben bemutatták az első hibrideket. A hibridek színgazdagságát a nemesítésben felhasznált fajok változatos virágszínének köszönhetjük. Pl.:

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● *F. triphylla* – narancspiros;

● F. lycioides, arborescens – lila;

● F. excorticata, perscandens – pirosas zöldesfehér;

● *F. microphylla* – rózsaszín;

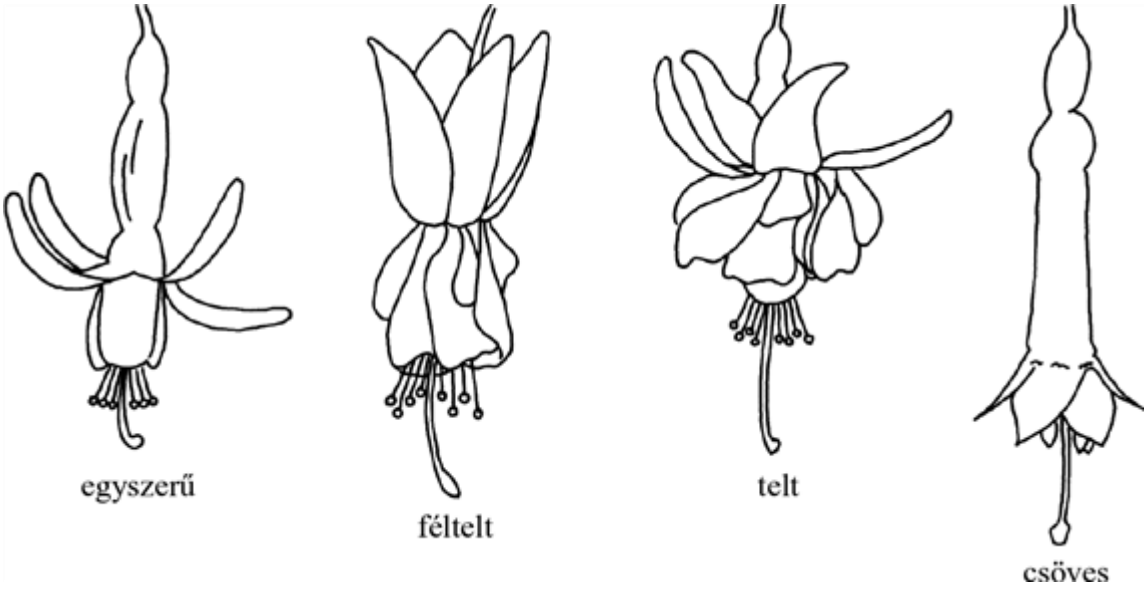
● *F. fulgens* – tűzpiros;

● *F. splendens* – világos narancssárga;

● *F. denticulata* – fehér-zöld és narancsvörös.

A nemesítés során az alapfajok virágformája is kombinálódott a hibridekben. A forrt csészecső (tubus) hossza, színe, a csészecimpák állása színe ugyanúgy fajtabélyeg, mint a párta (corolla) mérete, színe, valamint a porzók és a bibeszál hossza és színe. A felső állású magházat színes (ehető) magköpeny veszi körül, ez lehet piros, bordó, lila. A virágok hosszabb-rövidebb kocsányon a levelek hónaljában képződnek, egyesével vagy csoportosan.

Századunkban 1930-tól lendült fel a nemesítése. Amerikában és Európában újabb fajok és változatok bevonásával (pl. *F. boliviana* var. *luxurians*, *F.bacillaris* ssp. *bacillaris*). Új nagy- és teltvirágú fajták jelentek meg és különleges (pl. padlizsánlila) színek. Napjainkban a bőven elágazó közepes, ill. kisvirágú fajták kezdenek divatossá válni nagyobb tűrőképességük miatt.



Fuchsia virágtípusok

A hibrideket növekedésük szerint két csoportba sorolhatjuk: felfelé törő, bőven elágazó forma és laza, elhajló ágrendszerű, ún. csüngő forma. Levélzetük általában keresztben átellenes, de lehet örvös állású is. A levelek hosszúkás tojásdadok, kihegyezettek, enyhén fogazottak. A levél színe világosabb, sötétebb zöld, egyes fajtáknál bordó, lehet fényes, matt, illetve bársonyos.

Termesztés

A vegetatív szaporításhoz anyanövényekre van szükség. Hazai termesztésben nem tartunk fenn anyanövényeket. A sima vagy gyökeres hajtásdugványokat november–januárban vásárolják az üzemek speciális szaporítóanyag-termesztő cégektől (Fischer, Kinzler, Novartis stb.). A sejttálcában érkező dugványokat 8–9 cm-es cserepekbe ültetik, a sima dugványokat sejttálcában (3,5–4 cm lyukbőség) gyökereztetik steril szaporítóközegben, 20–22 °C-on, árnyékolt növényházban, fátyolfólia-takarással. A 4 levélpárral rendelkező csúcshajtások három hét alatt jól gyökeresednek, ezt követően a hőmérsékletet 16–18 °C-ra kell csökkenteni. A gyenge hajtásdugványok érzékenyek a *Botrytis* fertőzésre, az anyanövények permetezése ajánlott Ronilan DF 0,1%-os, Rovral 50 WP 0,01%-os oldatával a dugványszedés előtt. Az erősebb, fejlettebb hajtások gyökeresedése biztonságosabb. Télen

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

4–5 órás asszimilációs pótmegvilágítást alkalmaznak az anyanövények kezelésére, a hajtásfejlődés elősegítésére. Később, március–áprilisban a jól fejlett hajtásokat végcserépbe is dugványozhatjuk, 9 cm-es cserépbe 2–3 dugványt.

Cserépbe ültetés január végén; a gyökeres dugványokat, illetve a korábban 8–9 cm-es cserepekbe ültetett növényeket 11–12–(14) cm-es cserepekbe ültetjük, laza, 5,6–6 pH-értékű, tőzeg alapú közegbe, 2–2,5 kg/m^3 alaptrágya (Plantosan 4D, Osmocote Plus 3–4 hónapos stb.) és 15% agyagadalék szükséges. A fiatal növények sóérzékenyek, kezdetben 0,05–0,1%-os tápoldatot használjunk hetente egy alkalommal, később, ahogy a napfényes órák száma nő, emelhetjük a koncentrációt 0,2–0,3%-ra, és adhatunk lombtrágyát is. A nevelés során N- és K-igényes. Hőmérsékletigénye a beültetés után 15–16 °C, majd 14 °C-ot tartsunk, az edzés idejére éjszaka 12 °C-ot. A növényházat enyhén árnyékoljuk. A bokrosodást visszacsípéssel segíthetjük elő. Ha a levágott hajtást dugványozni szeretnénk, várjuk meg, amíg a növény 5–6 levélpárt fejleszt. A korai visszacsípés szebb növényt eredményez, ilyenkor csak a hajtáscsúcsot törjük vissza. Sokágú növényt többszöri visszacsípéssel kapunk. Magas törzs neveléséhez csak a kívánt törzsmagasság elérése után (40–60–80 cm) csípjük vissza a tövet, és a nem kívánt alsó hajtásokat távolítsuk el.

A nevelés során a fajták növekedésének megfelelően gondoskodjunk a rendszeres szétrakásról. Vízigényes növény. Világos növényházban rendszeres öntözést és levegőztetést kapjon. A megnyúlás elkerülésére használjunk növekedésszabályozó kezeléseket. Kertészeti CCC 0,2–0,3%-os oldatával permetezzünk a visszacsípés után 2–3 héttel, a kezelést az erős növekedésű fajtáknál 2–3 alkalommal ismételjük. Az Alar 85 használata is jó eredményt ad. Hosszúnappalos növény, virágképződése 12,5 órás naphossz felett indul meg. A fás szárú, idősebb növények virágzásához rövidebb, a fiatalabbaknak hosszabb reakcióidőre van szükségük a virágzásig. Korai – március végi – virágzást mesterséges megvilágítással érhetünk el. A kívánt virágzási időpont előtt 9 héttel kezdjük a megvilágítást, 80–100 lux fényerőre van szükség a növény magasságában. Januárban 5, februárban 4, márciusban 3 óra éjszakai pótmegvilágítás szükséges. Az oldalelágazások a megvilágítás kezdetén minimum a 3–5 cm-t érjék el. A megvilágítás 4–5 hétig folytatódjék, ez idő alatt a hőmérséklet ne legyen 16 °C-nál alacsonyabb. Március 25-e után a pótmegvilágítás szükségtelen. A korai fajták jobban reagálnak a mesterséges megvilágításra.

Áprilisi virágoztatáshoz: szaporítás szeptember–november (import: november–január).

Májusi virágoztatáshoz: szaporítás december-január (import: január-február).

Februári szaporításból közepes méretű, március-áprilisi szaporításból kisméretű növényeket tudunk felnevelni májusi virágoztatásra.

Virágos cserepes növényeket értékesítünk. A szállításra érzékeny, a csüngőket trapéztasakba húzva, kartondobozokban különös óvatossággal szállítsuk a virágüzletekbe, a felvásárlókhoz.

Felhasználása: védett fekvésben, félárnyékban, viszonylag magas páratartalom mellett kiültethető virágágyba. Gyakoribb azonban a nagyméretű, 24–28 cm-es cserepekbe, dézsákba való ültetés. Az edényes növényeket helyezzük szélvédett teraszokra, erkélyekre és védjük a tűző naptól. Az edényekbe jó szerkezetű, tápanyagban gazdag, kissé kötöttebb közeget használjunk (pl. 4 kg/m^3 Plantosan 4D). A beültetés után 3–4 héttel már adhatunk tápoldatot, nagyobb koncentrációval 3 g/l hetente, vagy 1 g/l koncentrációval hetente háromszor. Az időjárásnak megfelelően rendszeresen öntözzünk. A fukszia átteleltethető fagymentes helyen.

A teleltetésre szánt növényeket ősszel a fagyok előtt vágjuk vissza és vigyük hidegházba, világos pincébe, előszobába. 6–10 °C-on mérsékelt öntözéssel tartsuk a növényeket március közepéig, ekkor csípjük vissza a télen fejlődött gyenge hajtásokat, majd ültessük friss közegbe és szoktassuk levegőhöz, fényhez.

Fajták

Csoportosításuk növekedési típus szerint, virágforma, -szín, -méret és teltség alapján lehetséges. A főbb csoportok a következők:

- Felálló fajták: virágágyba, edénybe valók;
- Csüngő szárú fajták: balkonládába, ámpolnába, cserépbe alkalmasak.

Mindkét csoportban egyszerű, féltelt és teltvirágú fajtákat is találunk. A virágszín a fehértől a rózsaszín és narancs árnyalatokon keresztül a pirosig és a liláig terjed. Gyakori, hogy a csésze és a szirom különböző színű: ez különleges színhatást eredményez. Változó a virágforma is.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Növényvédelem

A fukszia fő kártevője a levéltetű és az üvegházi molytetű.

2.11.7. *Impatiens* – Új-Guinea-hibridek

Az Új-Guinea nebáncsvirág-hibridek új virágos cserepes dísznövénynek számítanak. Jó növekedésük, szép levélformájuk, bő virágzásuk, változatos virágszínük hamar közkedveltté tette őket. A kultúra óriási előnye a többi virágos cserepes növénnyel szemben, hogy egész évben virágoztatható, így egész évben a piacon van. Gyors növekedésű, egyszerű szaporítású faj, termesztése gazdaságos még a mai emelkedő energiaárak mellett is. Felhasználása hazánkban elsősorban szobai dekorációként szokásos, szabadföldi (balkonláda, virágtál) kiültetésre alkalmas fajtákat nálunk még nem termesztenek. Egyes üzemekben folyamatosan, egész évben szaporítják és termesztik, más üzemekben kiegészítő kultúra a szabadon lévő felületek hasznosítására.

A *Balsaminaceae* (nebáncsvirágfélék) családba tartozó növény 20–30 cm magas, szára szögletes, lédús, levelei keresztben átellenes állásúak, rövid nyelűek, lándzsás lemezűek, enyhén fogazott szélűek. A levél a zöld különböző árnyalataiban díszlik, zöld alapú, sárga foltos vagy barna színű. A virágok rövid száron a lomb fölött helyezkednek el, enyhén zigomorfak, sarkantyúsak. A virágszín – fehértől a bíborliláig – a kék és sárga kivételével, változatos; halványabb-erősebb foltokkal tarkázott. A termés húsos tok, a termesztett fajták többsége magot nem érlel.

A faj nemesítésénél az 1970-ben Pápua Új-Guineában felfedezett *I. hawkeri* és az *I. linearifolia* fajokat használták fel. A hetvenes évek első felében az amerikai Ball cég kezdte a nemesítést. Az első fajták kis virágúak és színes levelűek voltak. A szabadföldi fajták nemesítésében a Nikkelsen cég (USA) ért el szép eredményeket (’Sonnenschein’-sorozat). Hamarosan Európában is elkezdték a nemesítését, nagyvirágú, változatos levél- és virágszínű fajtákat hoztak forgalomba. A kompakt növekedés nemesítési célkitűzés, de a gyors növekedésű, megnyúlásra hajlamos fajtáknál is elérhető törpítőszerek használatával.

A legtöbb fajtát a német Kientzler cég állította elő. A nagy, kerek virágú fajták mellett napjainkban a sok, viszonylag kisebb virágú fajtákat is ajánlják a termesztőknek. Ez utóbbiak zömök növekedésűek, a szállítást is jobban bírják, mint a nagyvirágú fajták.

Szaporítás

Hajtásdugványozás. A viszonylag rövid, 2 pár lomblevéllel rendelkező fejdugványokat szedhetjük külön e célra tartott anyanövényekről, de a nevelés alatt álló állomány (félkész növények) visszavágásából kapott hajtások is jól gyökeresednek. A dugványokat 4–5 cm lyukbőségű műanyag tálcában és/vagy tőzeghengerben gyökereztetik. A jó szaporítóközeg 75%-ban fehér tőzeg, 15% perlit és 10% poliuretánhab golyó. A fejlődő gyökerek sóérzékenyek, a szaporítóközegbe 3 kg/m^3 szénsavas meszet és 0,5 kg/m^3 Plantosan 4D-t adnak. A gyökeresedés ideje 18 °C-on két hét, újabb két hét múlva viszszavágják az állományt, majd újabb egy-két hét múlva ültetik a gyökeres kis növényeket értékesítési cserépbe. A szaporítótálcába begyökeresedett dugványoknak adhatunk 0,05–0,1%-os Wuxal vagy Polyfertisal tápoldatot.

Néhány fajta magvetéssel is szaporítható (pl. ’Tangó’, ’Spectra’ F_1). December közepén, január elején vetve, május közepére lesznek értékesíthető növények. A magról szaporított fajtáknál a növekedésgátló szerek használata a bokrosodás miatt ajánlott.

Nevelés

▫ *Talaj- és tápanyagigény.* A gyökeres, már egyszer visszavágott dugványokat ültetik 10–11 cm-es cserepekbe. A nevelőközeg lehet fehér tőzeg (Novobalt) és perlit 3:1 vagy 4:1 arányú keveréke, de adhatunk a keverékbe fertőtlenített komposztot is. Az egységföldek közül a Florasca B típus használható. A tőzeg alapú keverékekbe 10% agyagot vagy alginit agyagásványt keverünk. Ha tiszta tőzegkultúrát állítunk be, adjunk 4 kg szénsavas meszet és 2–2,5 kg Plantosan 4D tartós alaptrágyát (Buviplant A vagy Osmocote Plus 4–6 hónapos is megfelelő). Az optimális pH-érték 5,5–6. A tőzeget más lazítóanyagokkal is keverhetjük: kéreg, kéreghumusz, kókuszhéj, rizshántalék is felhasználható, a víz- és tápanyag-utánpótlásra nagy figyelmet kell fordítani. A túlzott tápanyagellátás is nagy gondot okoz, hiszen a növény sóérzékeny. A cserépbe ültetés utáni első hetekben elegendő a hetenként egyszer adagolt 0,1%-os tápoldat (Volldünger, Alkrisal), a vegetatív növekedés idejére adható 0,2%-os, majd a virágbimbók megjelenésétől adhatunk 0,3%-os tápoldatot. Optimális növekedést biztosít 400–500 mg/l N-hatóanyag jelenléte a közegben, amit az alaptrágyába keverhetünk bele. Újabb kísérletek

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

igazolták, hogy a gyakori híg (0,05%) tápoldatozás jobb eredményt ad, mint a hetenként egyszer adott magasabb koncentráció.

▫ *Hőigény.* A vegetatív növekedés 18–20 °C-on a legintenzívebb. A virágbimbók megjelenése után 15–16 °C-ra lehet csökkenteni a ház hőmérsékletét, és az edzés érdekében lehetőség szerint gyakran szellőztessünk. Napsütéses időben 24 °C-ig emelkedhet a hőmérséklet, ha a házban 85%-os relatív páratartalom van. Egyes megfigyelések szerint az éjszakai magasabb (20 °C) és a nappali alacsonyabb (18 °C) hőmérséklet kompaktabb növényeket eredményez.

▫ *Fényigény.* A növekedési szakaszban nyáron a házakat árnyékoljuk. A téli, fényszegény időszakban a jó elágazódás, kompakt növekedés, a megfelelő számú, élénk színű virág fejlődése érdekében érdemes asszimilációs megvilágítást alkalmazni. A Valentin-napra, nőnapra virágoztatott árut 14–16 napig megvilágítják a hajtásnövekedés idején. A megvilágítással a kultúraidő 2–3 héttel rövidíthető meg. A kívánt cél elérésére erős pótmegvilágítás szükséges (3–4000 lux). A fajták viselkedését ismerni kell, a kompakt növekedésű fajták például intenzív fényen túl alacsonyak maradnak.

▫ *Vízigény.* Vízigényes növény, a hőmérsékleti és fényviszonyoknak megfelelően rendszeres öntözésről gondoskodni kell. A víz minőségével szemben nem érzékeny, de párásításnál a kemény víztől a levélen mészfoltok keletkeznek, ami rontja az áru minőségét. A felszívató öntözés ezt a problémát megoldja.

Időzítés. A hibridek nappalhossz-közömbösek, rövidnappalos körülmények között is képeznek virágot. A fajták egy része rövid nappalon (télen) kevesebb, gyengébb minőségű virágot képez, más fajtáknál az elágazódása és a növekedési erélye lesz gyengébb télen. A gyakorlatban február közepétől november közepéig időzítik a virágoztatást. A virágzás idejét a szaporítás idejével és a visszavágások számával lehet szabályozni. Cserépbe ültetéstől a virágzásig fajtától függően 10–12 hét szükséges. A fajták többsége visszavágás nélkül is jól elágazódik, a visszavágás további négy héttel hosszabbítja meg a termesztési időt. Növekedésszabályzó, törpítő anyagok használatával elkerülhetjük a visszavágásból adódó időeltolódást. A kezelt növények bőven elágazó, kompakt növekedésű, gazdagon virágzó árut adnak. A kezelésre használhatunk 0,2%-os CCC-t, vagy 0,25%-os Alar 85 oldatot. A kezelést akkor végezzük el, amikor a cserépbe ültetett növény eléri a 4–7 cm-t. Természetesen a visszavágott növények is kezelhetők, amikor az oldalhajtások az 1–2 cm-t elérték. Újabb szerek közül ajánlják a Bonzit: 0,5–0,1%-os töménységben, három alkalommal megismételve korábbi virágzást, élénkebb színeket eredményez.

Szállítás közben gyakori a virághullás, ez ellen javasolt a Chrysal 0,2%-os permetezése szállítás előtt 8–10 nappal. Vegyszerek helyett jó módszernek tűnik, ha a kompakt növekedés miatt a hajnali hőmérsékletet 15 °C-ra csökkentjük 3–4 órára.

Fajták

Kientzler két fajtatípust ajánl katalógusában:

- ’Paradise’-sorozat fajtái, erőteljes növekedésűek, teljes színskálában kaphatók;
- ’Classic’-sorozat fajtái, kompakt, nagyvirágú fajták, teljes színskálával.

Mindkét csoportban találhatunk zöld és színes lombú, korai és középkorai fajtákat.

A ’Classic’-sorozatból a pirosvirágú ’Seline’, a lazac-rózsaszín ’Delias’ és a lila ’Octavia’ kedvelt a piacon. Az újabb ’Paradise’-sorozat két éve került a magyar termesztésbe, a piros ’Antigua’, a rózsaszín ’Tahiti’, a bíbor ’Papeete’ és a fehér ’Samoa’ már nagy sikert aratott a hazai vásárlók körében.

Belsőtéri dekorációban, szobában 2–3 hétig képvisel nagy díszítőértéket, ezt követően folyamatosan, de kevesebbet virágzik. Az alkalmi cserepes virágos dísznövények közé soroljuk, ezért a keresleti időszakokban kell nagy mennyiségű áruval jelentkezni a piacon. Termesztett, értékesített mennyiség mintegy 500 ezer darab; növekvő kereslettel számolhatunk.

Növényvédelem

A betegségek közül *Pythium,* a *Rhizoctonia* és a *Botrytis* kedvezőtlen termesztési feltételek mellett lépnek fel. Steril szaporítóközeg, optimális hőmérséklet és szellőztetés, időben elvégzett szétrakás esetén gombás fertőzés nem fordul elő.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az állati kártevők közül a takácsatka és a levéltetű csak nyáron okozhat gondot, amikor a nyitott szellőzőablakokon, más növényekről kerülnek az állományba. A nyugati virágtripsz elleni védekezés képezi a növényvédelem gerincét. A fertőzés korai felismeréséhez Dipner (1991) kék lapok kihelyezését ajánlja. A virágtripsz a virágok torzulását okozza, e mellett vírushordozó is. Ismételten elvégzett permetezés a fertőzést leállíthatja (pl. Lannate 20 L 0,1–0,2%). Csak megbízható helyről vásároljunk szaporítóanyagot.

A termesztési költségekben a szaporítóanyag ára jelentős, mert valamennyi termesztett fajta védett, a szaporítással foglalkozó üzemek licencdíj fizetésére kötelezettek, ami a dugvány árában is megjelenik.

2.11.8. *Pericallis cruenta* (syn.: *Senecio cruentus*) – kerti cinerária

Az *Asteraceae* (fészkesek) családba tartozó, a Kanári-szigetekről származó lágy szárú, humuszlakó növény, a párás hegyvidéki erdők tisztásain virágzik. Rövid szártagú növény, nagyméretű levelei levélrózsát képeznek, középzöldek, enyhén fogazottak, fonákuk szőrözött. A 2–4 cm-es, fészkes virágzatok nagy, 18–25 cm-es bogernyőkben nyílnak. A virágszín igen változatos (fehértől a sötétkékig). A színes virágok közepén fehér gyűrű húzódik, a kögvirágok rendszerint a nyelves virágoktól eltérő színűek.



Pericallis cruenta – cinerária

A fajtákat növényméret, levélméret, virágnagyság szerint csoportosítjuk:

- ’Grandiflora Maxima’: 40 cm magas, 3–4 cm-es virágú;
- ’Grandiflora Compacta Nana’: 25–30 cm magas, 4 cm-es virágú;
- ’Multiflora Nana’: 25 cm magas, sok 2–3 cm-es virággal.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Magvetésről szaporítjuk, 1000 növény előállításához 0,5–1 g mag szükséges. Július elejétől szeptember végéig szakaszosan vethető, 14–18 °C-on 10–12 nap alatt csírázik. A magoncokat szaporítóládába vagy sejttálcába tűzdeljük, majd szeptember– novemberben 10–12 cm-es cserepekbe ültetjük. A 3–5 leveles, jól begyökeresedett növényeket 5–8 °C-on teleltetjük. A virágképződés szempontjából 6–7 hétig hideghatás szükséges. A hajtást a kívánt virágzási időpont szerint kezdjük, 10–14 °C-on 6–8 hét szükséges a virágzáshoz.

Vetéséhez steril vetőközeget használjunk, tűzdeléshez adhatunk a tőzeghez 10% homokot és 10% kéregkomposztot. Cserépbe ültetéshez tápanyaggal jól ellátott keveréket használjunk: tőzeg, érett istállótrágyaföld és homok vagy tőzeg, homok és agyag 7:2:1 arányú keveréke, 3 kg/m^3 Plantosan 4D-vel vagy Buviplant A-val kiegészítve. A pH-t 6,5–7 értékre állítsuk be szénsavas mésszel vagy dolomitporral. Tápanyagot 0,1% tápoldattal (N-túlsúlyos) biztosítsunk a hajtatás kezdetén. A bimbók megjelenésétől hetenként 0,2%-os K-túlsúlyos lombtrágyát használjunk. Vízigényes növény, a növekedés és a virágoztatás alatt bőségesen öntözzünk. Palántanevelés, növekedés idejére enyhén árnyékoljunk, hajtatás, virágoztatás világos növényházban eredményes.

A virágzás kezdete függ a fajtától (pl. a rövid tenyészidejű 'Venezia' F_1-sorozat cserépbe ültetéstől 12–15 hét múlva, a 'Merlin'-sorozat december–márciusban, a 'Miranda'-sorozat március–áprilisban virágzik.)

Értékesítésre 50%-os nyílottsági állapotban szállítják. Általában 3×3 vagy 3×4 növény kerül egy kartondobozba, soronként váltakozó színnel. Egyszer virágzó dísznövény, elnyílás után tovább nevelni nem érdemes. Hűvös, világos szobában virágzása 3–4 hétig tart. Tavasszal (március 15.) virágágyakba, virágtartó edényekbe, szabadba kiültethető.

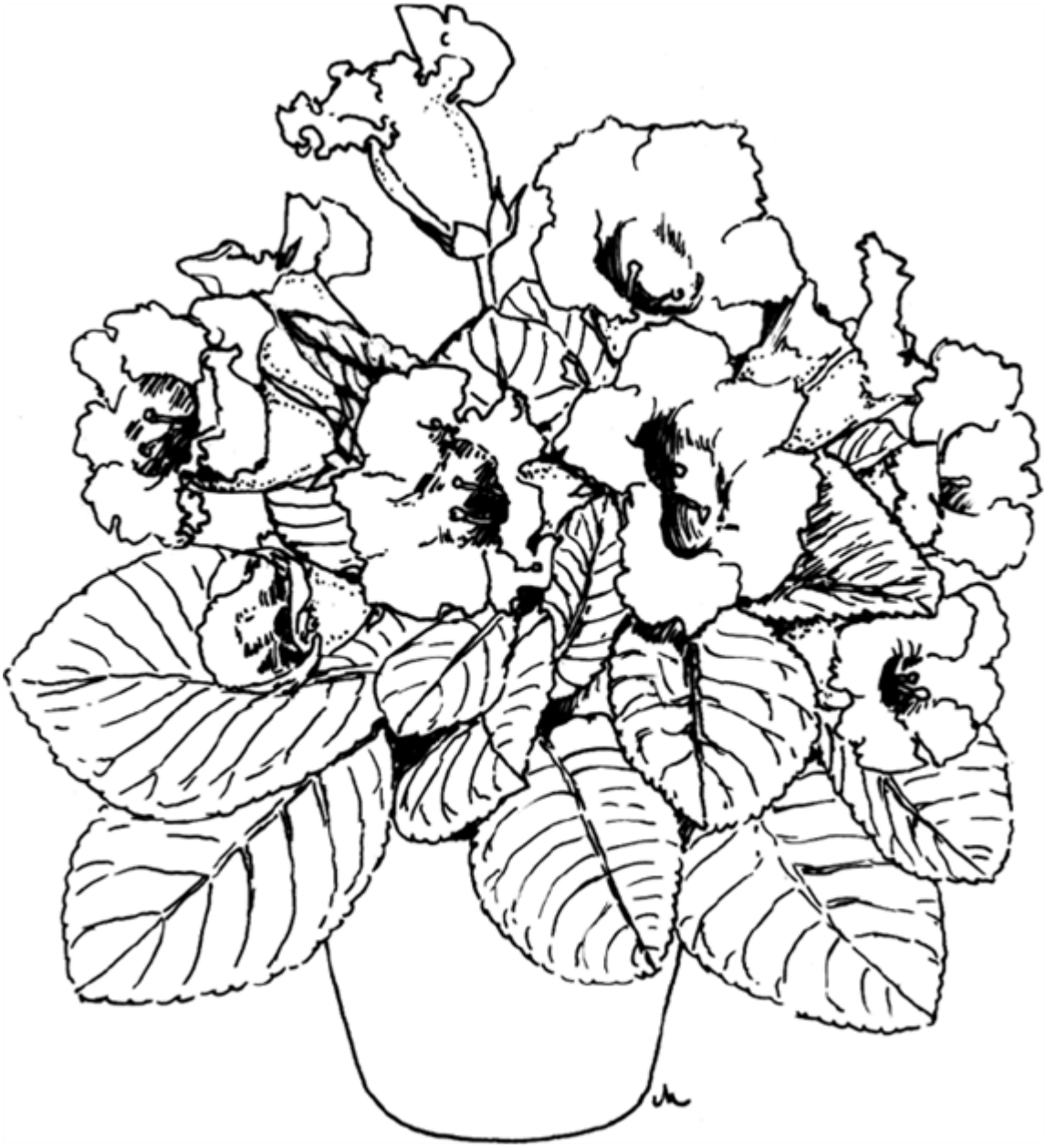
Kártevői: levéltetű, tripsz, levélfonálféreg.

Kórokozók: az *Alternaria senecioides* fertőzésére a csíranövények elpusztulnak, a nagyobb növényeken, a leveleken barnás foltok láthatók, a levél beszárad. A lisztharmat fertőzése nyomán fehér színű, lisztszerű bevonat keletkezik a levélen, száron, ritkán a virágon.

2.11.9. *Sinningia* × *hybrida* – gloxínia, csuporka

A *Gesneriaceae* (bársonylevélfélék) családba tartozó nemzetség legismertebb, hibrid eredetű faja világszerte kedvelt dísznövény. A még jelentősebb elterjedésének gátat szab viszonylag nagy mérete, magas hő- és tápanyagigénye, hosszúnappalos volta, továbbá a virágzó cserepes dísznövényként könnyebben és olcsóbban termeszthető egyéb nemzetségek – afrikaiibolya, primulák, begóniák – népszerűsége. Különlegesen szép, nagy virágai és viszonylag rövid tenyészideje (5–5,5 hónap) azonban továbbra is versenyképessé, termesztésre érdemessé teszik e növényt.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Sinningia × hybrida – gloxínia

Botanikai jellemzők

A nemzetség első faját 1817-ben, a brazíliai esőerdők aljnövényzetében találták meg és írták le *Gloxinia speciosa* néven, amelyről világszerte használatos kereskedelmi nevét kapta. Kezdetben csak ezt a fajt termesztették – helyenként még ma is termesztik –, később más fajokkal való keresztezéséből alakult ki a ma ismeretes faj.

Alacsony, rövid szártagú, gumós növény. Laza levélrozettát alkotó nagy, nyújtott ellipszis alakú levelei az erek mentén erősen bordázottak, molyhosak, bársonyos tapintásúak. A levélnyél rövid. Az eredetileg mereven oldalt álló, sérülékeny levelek nehézzé tették a csomagolást, szállítást, de a nemesítési munka eredményeképpen a mai fajták levele puhább, kevésbé törik és kisebbek, ami a kereskedelem igényeinek jobban megfelel. Nagy, tölcséres virágai a felső levelek hónaljában 5–6 cm-es kocsányon egyesével fejlődnek. Színük korábban szinte kizárólag bíborpiros volt, ma már – bár többségében e színt keresik – ismeretesek lila, fehér, rózsaszín és tarka virágú fajták is, különböző árnyalatokban. Magja igen apró, 1 g-ban 30–35 ezer szem van. Magról jól szaporítható.

Környezeti igény

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *Hőigény*. Melegigényes növény, 20–22 °C-os hőmérsékleten fejlődik egyenletesen. Magvetését 25–26 °C-on kell tartani a gyors és egyöntetű csírázás érdekében. Ha a végcserépbe ültettük és begyökeresedett, 15–16 °C-on is tartható néhány hétig a fejlődés visszafogása és az oldalhajtások jobb kialakulása céljából. Jól tűri a nyári magas hőmérsékletet, 30 °C felett is megfelelően fejlődik.

▫ *Fényigénye* az afrikaiibolyáénál nagyobb, 15 000 lux körüli, de közvetlen napfényben károsodik, árnyékolni kell. A magvetést és az egyszer, illetve kétszer tűzdelt palánták fejlődését a téli fényszegény időszakban célszerű asszimilációs célú pótmegvilágítással gyorsítani. Hosszúnappalos, ezért a tavaszi és nyári időszakban virágzik.

▫ *Talaj- és tápanyagigény*. Jó vízáteresztő képességű, laza szerkezetű, szerves anyagban gazdag talajt igényel. Ennek leginkább a rostos tőzeg alapú termesztőközeg felel meg. A pH 5,5–6 között legyen. Tápanyagigényes, a termesztése során leginkább nitrogéntúlsúlyos tápoldatot igényel. Sótűrése nagy, 0,4%-os tápoldattal öntözzük. Vigyázzunk azonban, hogy ne trágyázzuk túl, mert a növények szükségtelenül nagyméretűek lesznek, így egységnyi területen kevesebb fér el.

▫ *Víz- és páraigénye* nagy, amelyet rendszeres, nagy adagú öntözéssel elégítsük ki. A termesztőközeg nem száradhat ki. A felszívatásos öntözés mellett felülről is öntözhetjük, de ebben az esetben ügyelnünk kell arra, hogy a levélzetről az öntözővíz minél hamarabb felszáradjon.

Termesztés

Általánosan elterjedt a magvetéssel történő szaporítás. Szövettenyésztéssel is szaporítható, de az így kapott palánták ára jelenleg még túl magas. A magvetést az átlagosan 5,5 hónap tenyészidőt figyelembe véve a tervezett értékesítési időponthoz igazítva októbertől végezhetjük. Korábbi magvetés esetén (pl. nőnapi értékesítésre) indukciós megvilágítást kell alkalmaznunk a sikeres virágoztatás érdekében. A szükséges magvakat beszerezhetjük import útján is, de saját magunk is előállíthatunk vetőmagot. Ehhez az értékesítésre szánt virágzó állományból kiválasztjuk a legszebbeket és kézi beporzás után, viszonylag könnyen, nagy mennyiségű maghoz jutunk. A termesztett fajták többsége homozigóta, így a színek hasadása minimális.

Tartós hatású műtrágyával dúsított, rostos közegbe vessük a magvakat. Fényen csírázó növény, a magvetést a 100%-os relatív páratartalom tartása miatt üveglappal takarjuk. Gyorsan – 6–10 nap alatt – csírázik. Általános megfigyelés, hogy minél gyorsabban csírázik a magvetés, annál ellenállóbb palántákat kapunk. A jól kezelt állomány gyorsan fejlődik, 4 hét után tűzdelhetjük.

Az első tűzdelésnél 1100 db/m^2 sűrűségre (200 db/szaporítóláda) kerülnek a növények. Termesztőközegnek a továbbiakban megfelelő a rostos tőzeg és mintegy 10%-nyi agyagásvány keveréke. A második tűzdelés az elsőt követően 4 héttel történhet, 130 db/m^2 térállásra (30 db/szaporítóláda). Újabb 4–5 hét elteltével a palánták olyan méretűek lesznek, hogy már az értékesítési cserepekbe (12 cm) ültethetők. A cserepeket kezdetben egymás mellé helyezzük el. Ilyenkor még, ha gyorsítani akarjuk az állomány fejlődését, gazdaságos lehet az asszimilációs megvilágítás alkalmazása. 4–6 hét elteltével az állományt ritkítni kell a végső térállásra, mely 15 cserép/m^2 sűrűséget jelent. A magvetés széttűzdelésétől a folyamatos tápanyag-utánpótlás érdekében hetente tápoldatozzunk.

A növények ápolásához tartozik a folyamatos öntözés és párásítás mellett a rendszeres szellőztetés.

A hazai termesztésben a sok éve szaporított fajtákat részesítik előnyben, ezek itthoni magtermesztése, hazai szaporítása is gyakori. A fajta kiválasztásánál fontos szempont, hogy a növény mérete lehetőleg kisebb, levelei hasonlóképpen kisebbek, vékonyak és puhák legyenek, mert a húsos, merev levelek könnyen lepattannak vagy megsérülnek. A szelekciónál törekedni kell azon egyedek továbbszaporítására, amelyeknél a fő- és oldalhajtások virágai egyszerre nyílnak ki. Teltvirágú fajták is ismertek, ezek azonban inkább újdonságukkal hatnak, mert az egyes virágok súlyától a hajtások szétdőlnek, elhajlanak, nem lesznek szép habitusúak.

A gloxínia az üvegházak nyári kihasználására alkalmas növény. Kora tavaszi (nőnapi) előállításánál nehézséget okozhat, hogy a kevés fény miatt nem virágzik időben az állomány. Az Erzsébet-napra történő virágoztatás már kockázatos, mert sötétebb, borongósabb októberi időjárás esetén jelentős lehet a virághullás. Mindkét esetben pótmegvilágítás indokolt, ami viszont a kultúra jövedelmezőségét teszi kérdésessé. Kora tavaszra korábban gumóhajtatással állítottak elő virágzó növényeket, ez a módszer azonban nagy munkaerőigénye és a kultúra hosszú ideje miatt már idejét múlta.

Növényvédelem

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Kórokozói, kártevői és az ellenük való védekezés hasonló az afrikaiibolyánál leírtakkal, azonban lisztharmat-kártétel a gloxíniánál nincs. Legfőbb ellenségei a talajlakó kórokozók és a *Botrytis*.

2.11.10. *Spathiphyllum wallisii* – illatos vitorlavirág

Az utóbbi években egyre népszerűbb, virágzó cserepes dísznövény, amely az *Anthurium*nál könnyebben termeszthető, kevésbé igényes, rövidebb tenyészidejű, virág nélkül állapotban levéldísznövényként is igen dekoratív. Népszerűségéhez hozzájárul, hogy a termesztőberendezésekből kikerülve a vásárlók otthonában is hálás szobanövénynek bizonyul.



Spathiphyllum wallisii – illatos vitorlavirág

Botanikai jellemzők

Az *Araceae* (kontyvirágfélék) családba tartozó, 36 fajból álló nemzetség kertészeti szempontból legjelentősebb faja a *S. wallisii*. Dél-Amerika (Kolumbia, Venezuela) trópusi erdeiből származó humuszlakó növény. Wallis nevű botanikus fedezte fel 1876-ban, róla nevezték el. A mai formák már hibrid eredetűek. Középerős növekedésű. Levelei fényes sötétzöldek, puhák, kissé bőrneműek, mintegy 15–25 cm hosszúak, 4–6 cm szélesek, megnyúlt ellipszis alakúak, csúcsuk kihegyesedő, válluk a levélnyélre keskenyedő. Az egész levéllemez az erek mentén bordázott. A talajban lévő gyöktörzs egy tenyészőcsúcsából 3–4 levél fejlődik karcsú, 18–20 cm hosszú levélnyélen. Egy cserépben 3–5 ilyen levélcsomó is lehet. Magassága mintegy 30–40 cm. A virágzatok kissé a levelek fölé emelkednek. A fehér, 12–16 cm hosszú, 4–5 cm széles spatha kissé szétnyílva dagadó vitorlára emlékeztetően egyik oldalról takarja a halvány krémsárga színű, 3–4 cm hosszú spadixot. A virágok hetekig megmaradnak, az öregedéssel kissé zöldülnek (a fajták között sárga vagy piros színű is előfordul). Termése bogyó. A talajban lévő gyöktörzs feldarabolható, de üzemi méretekben csak szövettenyésztéssel szaporítják.

Környezeti igény

- *Fényigény.* A *Spathiphyllum* árnyékkedvelő, sem a tűző napot, sem a túl sok fényt nem viseli el. Maximális fénymennyiség: 15–20 ezer lux, az ennél több fény következtében a levelek fakulnak, sárgulnak. Túl kevés fény hatására a növények elnyúlnak, a virágok száma csökken.

- *Hőigény.* Melegigényes növény. A szaporítóanyag (magonc v. mikroszaporított) hőmérsékleti igénye 22 °C, ami később lecsökkenthető 20–22 °C-ra. A nevelési hőmérséklet télen nappal 18–20 °C, éjszaka 18 °C, ez alatt jelentősen lassul a növények fejlődése. 16 °C alatt károsodnak. Nyáron a nappali hőmérséklet 26–28 °C, a tartósan e fölé emelkedő hőmérséklet esetén a virágzás három hónapot (!) késik. A túlmelegedés ellen kora reggeli hosszas szellőztetéssel lehet védekezni.

- *Víz- és páraigény.* Közepes vízigényű, de az egyenletes vízellátásra érzékeny. Páraigénye magas, optimálisan 80–90%. A pangó vizet nem tűri.

- *Talaj- és tápanyagigény.* Bár a talaj összetételére nem nagyon érzékeny, kedveli a laza szerkezetű, tápanyagban gazdag, savanyú kémhatású közeget, amelynek pH-értéke 5,5–5,8. A kezdeti fejlődésben N-

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

túlsúlyos tápanyagpótlást igényel 0,05–0,1%-os koncentrációban. Később jelentősen megnő a K-igénye. Optimális arány: N:K 1:1,2, amit 0,1–0,1%-os koncentrációjú tápoldattal lehet biztosítani. Sóérzékeny növény. Az őszi, téli és tavaszi időszakban a CO_2-trágyázás kedvező.

Szaporítás

Magvetés

A mag előállítása, vetése, csíráztatása és a magoncok nevelése megegyezik az *Anthurium*nál leírtakkal.

Mikroszaporítás

A növényt a torzsavirágzatból indított kultúrából szaporítják. A zárt, jól fejlett bimbókat vagy az elnyílt virágzatokat lemetszik, sterilizálják, majd egészben vagy darabolva táptalajra helyezik. 6–10 hét elteltével kezdenek növekedni a torzsán az első sarjak, amelyeket kb. 1 cm-es méretük elérésekor leválasztanak, és sokszorozó táptalajra tesznek át. Ezt mindaddig folytatják, amíg a torzsa új hajtásokat hoz. A sokszorozó táptalajon a sarjak intenzív szaporodásnak indulnak, méretük nagyon eltérő lehet. Ezért minden átrakásnál méret szerinti válogatást kell végezni. A kifejlett levelekkel rendelkező sarjak egyből gyökereztető táptalajra tehetők, a kisméretűeket először elongációs táptalajra oltják. A 2,5–3,5 cm-es gyökeres növényeket akklimatizálják, vagyis az *ex vitro* körülményekhez szoktatják. Ehhez perlittel kevert savanyú tőzeget használnak, amelynek a kémhatását 5,7–6 közötti pH-értékűre állítják be szénsavas mész segítségével, az öntözővíz keménységének függvényében. A közeghez tartós hatású műtrágyát kevernek. Az akklimatizáló közeget gőzzel fertőtleníteni kell, a vegyszeres fertőtlenítés káros lehet. Kiválóak az előre csomagolt, gyárilag kevert szaporítóközegek is. Használható még a Jiffy 7 nevű tőzegpogácsa is, ez tökéletesen higiénikus, de drága. A mikroszaporított növény állapotát (mosott gyökerű, tenyészedényes vagy akklimatizált), valamint a szállítás időpontját és a darabszámot a vevő határozza meg.

Tőosztás

Nem üzemi módszer. A nagyméretű, 2 éves vagy idősebb töveket 1–2 hajtásos darabokra vágják szét.

Nevelés

A nagy levelű, lazább lombozatú fajtákból 2–3 db szaporítóanyagot ültetnek cserepenként, a kistermetű, kompakt megjelenésű, dús lombú fajtákból 1 db-ot. Ez utóbbiak sarjképzésre hajlamosak. A kistermetűek cserépmérete: 9–11-es, a középméretűeké 12–14-es, a nagy termetűeké 16–24-es konténer. Folyamatos intenzív tápanyagellátás mellett, a fent említett 20–22 °C-on a magról szaporított növények 8–12 hónappal, a szövettenyésztéssel szaporított növények 7–8 hónappal a cserepezés után válnak piacképes virágos növényekké.

A 20 °C-on tartás és a rendszeres párásítás mellett egész évben védeni kell az állományt a közvetlen napfénytől, mert a leveleken súlyos égési foltok keletkezhetnek, ami a növények kereskedelmi értékét jelentősen csökkenti. Nagy páratartalom mellett jól tűri a nyári magasabb hőmérsékletet is, de a túlmelegedéstől a fent említett okok miatt óvni kell.

Fontosabb fajok és fajták

A *S. wallisii* mellett jóval kisebb mértékben termesztett fajok:

● *S. floribundum* (syn.: *S. multiflorum*)– díszes vitorlavirág – kolumbiai származású. Kistermetű, kompakt megjelenésű. Széles ovális levelei sötétzöldek, a főér halványabb. Spathája fehér, a spadix fehér és zöld.

● *S. patinii* – kolumbiai származású. Kecses növény, papírszerű, keskeny lándzsás, viaszos levelekkel. A hosszú, vékony virágzati szárakon keskeny, zöld csúcsú spadix fejlődik, amit keskeny, zöld és fehér spatha ölel körül.

● S. wallisii legfontosabb fajtái:

- kis termetűek: ’White Lady’, ’Luna’, ’Petite’, ’Alpepper’, ’White Liliput’, ’White Liberty’;
- közepesek: ’Pluto’, ’Brilliant’, ’Queen Amazonica’, ’Manua Loa’, ’White Sympathy’, ’Pallas’;
- nagyok: ’White Success’, ’White Princess’, ’Exklusiv’, ’White Beauty’, ’Klón 8’, ’White Baron’.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Növényvédelem

- Pítiumos gyökér- és szárrothadás.
- Cilindrokládiumos gyökér- és szárrothadás: a gyökér és szár rohad, leveleken kör alakú vagy ovális foltok jelennek meg. A levélnyél üvegesen áttetsző, később feketedik és pusztul. Propamokarb vagy benomil hatóanyagú szerekkel kell védekezni.
- Nyugati virágtripsz: a virágport fogyasztják, ezzel a beporzást, így az elnyílást segítik. Metomil, tiociklán, diklórfosz hatóanyagú szerekkel kell védekezni.
- Levéltetvek.
- Házatlan csigák.

2.12. Karácsonyi- és húsvétikaktusz

A *Cactaceae* (kaktuszfélék) családba tartozó karácsonyikaktusz és a húsvétikaktusz termesztése és felhasználása eltér a „szokványos" kaktuszokétól. E hasonló megjelenésű (ám különböző virágzási idejű) fajok hazájukban jórészt epifita életmódot folytatnak. Fényigényük valamivel kisebb, vízigényük jóval nagyobb a többi (termesztett) kaktuszénál. Virágzásuk jól időzíthető és tömeges, ezért cserepes virágos dísznövénynek kiválóan alkalmasak. Ezért termesztésüket nem a kaktuszféléknél, hanem a cserepes virágos dísznövények között ismertetjük.

A dán, holland és német nemesítés számos kiváló fajtát produkált, amelyeket specializált üzemek termesztésében a legkülönbözőbb méretekben forgalmaznak a téli, illetve a tavaszi szezonban.

2.12.1. *Zygocactus truncatus* (syn.: *Epiphyllum truncatum, Schlumbergera truncata*) – karácsonyikaktusz

Botanikai jellemzők

Kelet-Brazília tengerhez közeli hegyvidékeiről származik, ahol 400-tól 1500 m magasságig hatol, és epifitonként borítja a trópusi esőerdő fáit. Emellett a gyakori ködtől nedves sziklákon is előfordul. Ezen a területen május–júniusban virágzik.

Buckley angol kertész volt az, aki először termesztette 1850-ben. Ebben az időben keletkeztek az első hibridek a *Zygocactus truncatus* és a *Zygocactus russellianus* keresztezéséből. A hibridek az előbbi fajtól örökölték a jellegzetes zigomorf virágokat, utóbbitól a fuzáriummal szembeni ellenálló képességüket.

A növény lapos szártagjai világoszöldek, kihajtáskor pirosasak. Az idős példányok töve elfásodik. A kifejlett szártagok hossza kb. 5 cm, szélességük 2–2,5 cm, szélük enyhén fogazott. A virágok színe leggyakrabban narancsos, rózsaszín, piros, de fehér fajtái is vannak.

Környezeti igény

Időzítése a termesztésben általános, és elsősorban a fénymennyiség, másodsorban a hőmérséklet befolyásolja. (A húsvétikaktusz esetében ez éppen fordított!)

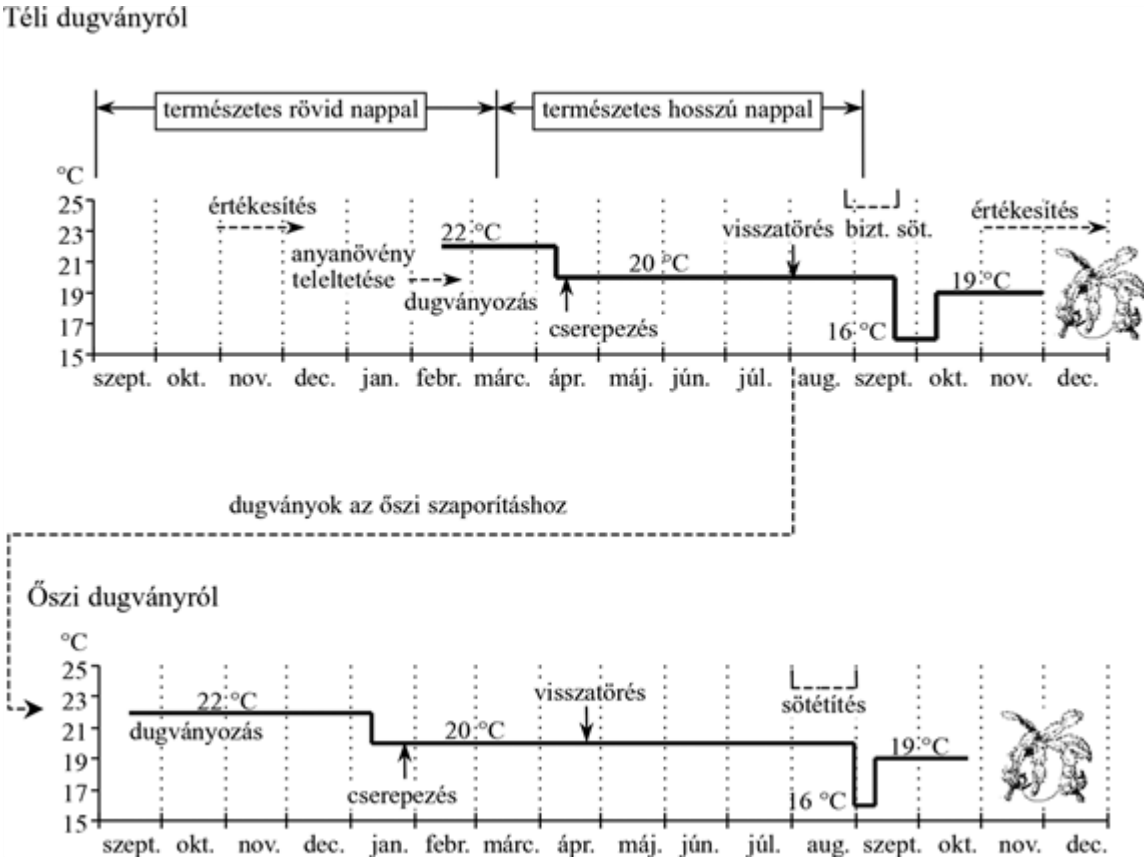
A karácsonyikaktusz gyökerei a pangó vízre rendkívül érzékenyek, ezért termesztéséhez jó vízáteresztő közegre van szükség. Sokféle anyaggal megoldható a talaj megfelelő vízáteresztése, de több szakember a Styromull talajhoz való keverését ajánlja. A legkedvezőbb pH 5,5–6,0, azaz az enyhén savanyú kémhatás.

Tápanyag-utánpótlás céljára kiválóan megfelel az Osmocote, azonban úgy válaszszuk meg a hatástartamot, hogy augusztus közepétől jóval kevesebb nitrogénhez jusson a növény. Ellenkező esetben a túlzott nitrogénellátás a virágképzés rovására megy. (Régebben alaptrágyának a következő keveréket ajánlották 1 m^3 talajhoz: 4 kg szaruforgács + 3 kg csontliszt + 2 kg káliumműtrágya.) Tápoldatozásnál is arra kell ügyelni, hogy a bimbófejlődés időszakában csökkentsük a nitrogén, valamint növeljük a foszfor és a kálium mennyiségét.

A növény egyenletes nedvességet igényel a gyökérzónában és a levegőben is. A fő növekedési időszakban – augusztustól szeptemberig – különösen védeni kell az állományt a kiszáradástól. Ugyanakkor a túlöntözés is káros, erre is az augusztus–szeptemberi időszakban a legérzékenyebb a növény!

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Nem szereti, ha állandóan mozgatják, főként bimbós állapotban. Az ekkor történő áthelyezésre vagy akár elfordításra bimbóledobással reagálhat.



A karácsonyikaktusz szaporítása és termesztése téli és őszi dugványról

A szaporítás őszi vagy téli dugványozással történik. A virágoztatás mindkét esetben október–novemberre esik.

Szaporítás

1. Őszi dugványról. Az eladásra szánt növényeket augusztus–szeptemberben viszszatörik, és az ebből származó dugványokat meggyökereztetik. A dugványszedés csak részben egyenlő a visszatöréssel, mert azokat a – még puha, be nem érett – hajtásokat is le kell szedni, amelyek nem alkalmasak dugványnak, hogy a növények vegetatív fejlődését megállítsuk! Így egységes lesz a növények magassága, csokrosan, egy időben fognak virágozni. Ezzel a módszerrel megoldható az anyatelep nélküli termesztés, hiszen a friss szaporulat mindig az előző évben szaporított és a következő télen eladásra kerülő növényekről származik!

A dugványok egy vagy két szártagból állnak. A szártagok 8 rész savanyú tőzeg (pl. Novobalt) és 2 rész folyami homok keverékében gyökereztethetők a legeredményesebben. A szaporítás történhet 7-es cserepekbe vagy szaporítóládába. A gyökeresedés 3–4 hét alatt megtörténik.

2. Téli dugványról. Tél végén is szedhető dugvány, részben a megmaradó, el nem adott növényekről. Ez utóbbi dugványokat azonban csak egyszer tűzdelik és a kultúraidejük is rövidebb.

Nevelés

A karácsonyikaktusz nevelésének főbb lépései:

	Őszi dugványról	Téli dugványról
A kultúra kezdete	szeptember közepe	február közepe

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A kultúra vége	következő év november	folyó év december
Időtartam (hét)	kb. 57	kb. 41
Szaporítás (7-es cserép) Helyszükséglet (m^2/1000 cs.) Hőmérséklet (nappal/éjjel) (°C)	3 db/cserép 6,2 22/22	3 db/cserép 6,2 22/22
Átcserepezés Helyszükséglet (m^2/1000 cs.) Hőmérséklet (nappal/éjjel)	november közepe, 10-es cserepekbe 10 22/18	április közepe, 9-es cserepekbe 8,4 22/18
Átrakás Helyszükséglet (m^2/1000 cs.)	április közepe 16	szeptember közepe 13
Elsötétítés Hőmérséklet (nappal/éjjel) (°C)	augusztus elejétől 15/15	augusztus végétől szeptember 1–15/15. szeptember 13–20/18.
Forgalomba hozatal kezdete	október vége	november vége

Az egyes technológiai műveletek részletezése:

1. Őszi dugványról. A szeptemberi dugványok első tűzdelésére január–februárban, a másodikra március–áprilisban kerül sor. A cserépbe dugványozott növényeket csak egyszer kell átültetni, de hazánkban a szaporítóládás dugványokat is csak egyszer ültetik át (rögtön a végcserépbe). Az átültetést elvégezhetjük a szaporítást követő tél végén, ami a legkedvezőbb. Hazánkban azonban a növényt leggyakrabban valamely más cserepessel (pl. muskátlival) váltva termesztik, így a tavaszi időszakban ezek foglalják el a helyet, és a kaktuszok gyakran maradnak az asztalok alatt. Ez esetben a cserepezésre csak nyár elején kerülhet sor. Attól függően, hogy hány növény kerül egy cserépbe, a végcserép mérete változik. Lehet 10-es, de 13-as is.

A szaporítóládás dugványok legkívánatosabb kezelésmódja a következő: az első tűzdelésig a gyökeres dugványok a szaporítóládában maradnak, majd a növényeket januárban nagyobb térállásra „tűzdelik”, áprilisban pedig cserépbe ültetik. A hőmérsékletet az első átültetésig kevéssel 20 °C felett tartják. A növényeket júliusban ültetik 12–13 cm átmérőjű végcserepekbe, laza, tőzeg alapú földkeverékbe. Egy cserépbe 3–4(–5) növényke kerül. Gondoskodni kell a levegő állandó magas relatív páratartalmáról, de időnként szellőztetni is kell az állományt, nehogy gombás betegségek lépjenek fel. A begyökeresedés után az éjjeli hőmérséklet 18 °C-ra csökkenthető.

A nyári időszakban az erős fény ellen árnyékolni kell az állományt. Házilagos, de megfelelő megoldás az 50 cm széles fekete fóliacsíkokat vagy raschellhálót a bordákkal megfogatva, a palást belső oldalára tartva, a palástra feszíteni úgy, hogy a rácsmennyiség kb. a felére csökkenjen. Ennél tökéletesebb megoldást a teljes raschellhálós borítás nyújt. A növényeken a fényfelesleg a szártagok sárgulását okozhatja. Ez ugyan csak az éppen növekedésben lévő szártagokat érinti, azonban az egyszer már kisárgult hajtásdarabok később csak a közepükön képesek visszazöldülni.

2. Téli dugványról. A téli dugványokat áprilisban 9–10-es cserépbe ültetjük, de gyakori eset, hogy az őszi és téli dugványok egyszerre kerülnek a végcserépbe nyár elején. A hőmérsékletet télen 14–15, később 20 °C körül, az átültetés után kevéssel 20 °C felett tartják. A legmegfelelőbb éjjeli hőmérséklet nyáron 18 °C.

3. Speciális formák előállítása. Főként régebben koronás fácskákat is készítettek, amelynél a szártagokat januárban vagy júliusban *Pereskia aculeataá*ból (fullánkos lombkaktusz), *Pereskiopsis rotundifoliá*ból (kereklevelű leveleskaktusz) vagy *Epiphyllum (Phyllocactus) ackermanniiból* (levélkaktusz) nevelt, 10–20 cm magas törzsre oltották, többnyire ékoltással. Mindhárom esetben csüngő növénykéket kaptak. (Az oltást az alany tövisével átszúrva rögzítették.) Mára ezek a formák gyakorlatilag kiszorultak a tömegtermesztésből.

Virágoztatás

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A visszavágott növényeken – amelyről a dugványok leszedésre kerültek – közvetlenül a dugványszedés után 3–4 hét elsötétítést (rövid nappalt) alkalmaznak, ami alatt megindul a virágképződés.

Nálunk az elsötétítést leggyakrabban az állomány feketefóliás takarásával oldják meg úgy, hogy a sötét periódus napi 14 órát tegyen ki (pl. este 18 órától reggel 8 óráig). A képződő bimbók érzékenysége miatt a hagyományos vastagságú fólia nem alkalmas a takarásra, e helyett vékonyabb anyagot kell használni.

Gyakorlatilag az elsötétítést akkor hagyják abba, amikor az első bimbók megjelennek.

Az elsötétítés alatt és után is a képződő apró szártagokat egytől egyig le kell csípni (ezek pirosas színükről könnyen elkülöníthetők a bimbóktól).

A megfelelő virágképzéshez fontos a megfelelő K- és P-szint, valamint csökkentett vízellátás is.

Az értékesíthetőséghez a bimbóknak el kell érniük a másfél centiméteres hosszúságot; a kisebb bimbókat a növény a csomagolás, szállítás stresszhatása miatt eldobhatja.

Hazánkban a váltott termesztéssel nehezen biztosítható az állomány egységessége, így szükség van a kész növények méret és bimbószám szerinti egységes tételekre való szétválogatására, illetve osztályozására.

Időzítés

A karácsonyikaktusz a virágképzést tekintve a fényre és a hőmérsékletre reagál a legérzékenyebben. Nem lehet általánosan azt mondani, hogy a nemzetség rövidnappalos, mivel bizonyos hőmérsékletnél hosszúnappalos körülmények között is virágot fejleszt: 20 °C feletti hőmérsékleten csak rövidnappalos körülmények között fejlődnek bimbók, míg alacsonyabb hőmérsékleten (kb. 15 °C-on) a virágok a nappalhossztól függetlenül kifejlődnek.

A maximális hőmérséklet fajtánként különböző. A ’Vésuv’ fajta növekedése például 20 °C-on, hosszúnappalos körülmények között vegetatív, míg a ’Weichnachstfreude’ ezen a hőmérsékleten már virágzik. A ’Vésuv’ esetében, ha a hőmérsékletet 23 °C fölé emeljük, akkor rövid nappalon sem képződik virág, míg a ’Weichnachstfreude’ még bimbót képez. Általában véve a virágindukció akkor a legjobb, ha rövidnappalos körülmények között éjszaka 15 °C-ot tartunk (és 16 órát sötétítünk). Ebben az esetben nem játszik szerepet a nappal hőmérséklete. Ezen feltételek mellett rövid időszak alatt generatív szakaszba lép a növény.

Az indukciót követően a maximális virágzásintenzitás 15–20 napig tartó rövidnappalos kezeléssel, 20 °C-os éjjeli hőmérsékleten érhető el. (A virágképződés 10 és 30 °C között indul meg.) Az időzítés a késő őszi névnapokra (Erzsébet, Katalin) történik, így december közepéig általában be is fejeződik az értékesítés.

Az időzítést befolyásoló legfontosabb szempontok

1. A hajtáscsúcsoknak jól be kell érniük ahhoz, hogy virágozni tudjanak.

2. A mindennapi elsötétítés hossza 14–16 óra.

3. A hőmérsékletet 17–18 °C között kell tartani (nappal) vagy az éjjeli hőmérséklet 15 °C körül legyen. 16 nappal az indukciós viszonyok kezdete után kell a hőmérsékletet 18–20 °C-ra emelni. Ezáltal a bimbóképződés gyorsul. Amikor a bimbók elérték az 5–7 mm-es állapotot, a továbbiakban a 20 °C-os hőmérséklet csak akkor előnyös, ha a jó fényviszonyok biztosítottak. A fényszegény téli hónapokban 15 °C-ot kell tartani, mivel ennél magasabb hőmérsékleten az alacsony fényintenzitás miatt a növény a bimbókat eldobhatja.

4. Az a rövidnappalos kezelés adja a legjobb eredményt, amely június 1. és október 1. között kezdődik.

5. Az átlagos virágképzés időtartama fajtafüggő, általában 8–11 hét. Königer az általa vizsgált fajtákra átlagosan 60 napos (kb. 8–9 hét) időtartamot közöl. A legtöbb fajtának valamivel hosszabb időre van szüksége.

6. A rövidnappalos kezelés után legalább ugyanilyen hosszú időszak következik, amíg a növény jól kifejleszti a bimbókat. Ez rendszerint 4–5 hét.

7. Az idősebb növények rövidebb rövidnappalos kezeléssel is beérik.

Fajták

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A virágzás időzítése a *Zygocactus* esetén akkor lehetséges, ha az adott hőmérsékleti és fényviszonyokhoz megfelelő fajtákat választunk.

A piac legkedveltebb színe jelenleg a piros, utána a rózsaszín, a krémszín és végül a fehér következik.

A Magyarországon jelenleg termesztett fajták közül legmegbízhatóbb a ’Marie’, nevű, liláspiros virágú, korai nyílású német fajta. Ugyanígy korai az élénk rószaszín ’Éva’ és a narancspiros ’Stephanie’, utóbbi elsötétítés nélkül is kifejleszti a virágokat november elejére.

Az óarany-krémszínű ’Jaffa’ erőteljesebb ágrendszerű, nehezebben bokrosodik, takarással sokkal több virágot képez, mint anélkül. Október végére-november elejére virágoztatható.

Végül említésre méltó a ’Winterweiss’, amely fehér virágait közvetlenül karácsony előtt hozza. Előnye, hogy gyorsan bokrosodik; hátránya, hogy laza, kihajló ágrendszert képez és hogy a virágzási idő nem befolyásolható.

A jelenlegi nemesítés a merevebb ágrendszerű, ugyanakkor jó bokrosodási képességű fajták előállítása felé irányul, mert a készáru szállításának fő problémája a szétterülő ágrendszer, végén a törékeny, lecsüngő bimbókkal.

Növényvédelem

- A karácsonyikaktuszon kártevők ritkán lépnek fel, csak a gyökértetű *(Pseudococcus)* érdemel említést. Ellene pl. Vydate 10 G-s vagy Bi 58 EC-s beöntözés alkalmazható. Gombás betegségek (a fuzárium és a botritisz a leggyakoribb) ellen pl. Previcur 607 SL-es permetezés javasolt. A dugványokat a *Rhizoctonia* károsítja időnként.

- Mind az öntözésnél, mind a permetezésnél tekintettel kell lenni arra, hogy a vízkő-, illetve permetszer-maradványok a növényen csúnya foltot hagynak, ezért a permetezéshez lágy vizet használjunk, és a lehető legkevesebb víz jusson a szártagokra!

Az előrejelzés céljából érdemes rovarcsapdát (pl. Csalomon) kihelyezni az állomány fölé, amely tájékoztat arról, ha a kaktuszra veszélyes repülő kártevő (tripsz vagy levéltetű) érkezik.

2.12.2. *Epiphyllopsis gaertneri* (syn.: *Rhipsalidopsis gaertneri, Hatiora gaertneri*) – húsvétikaktusz

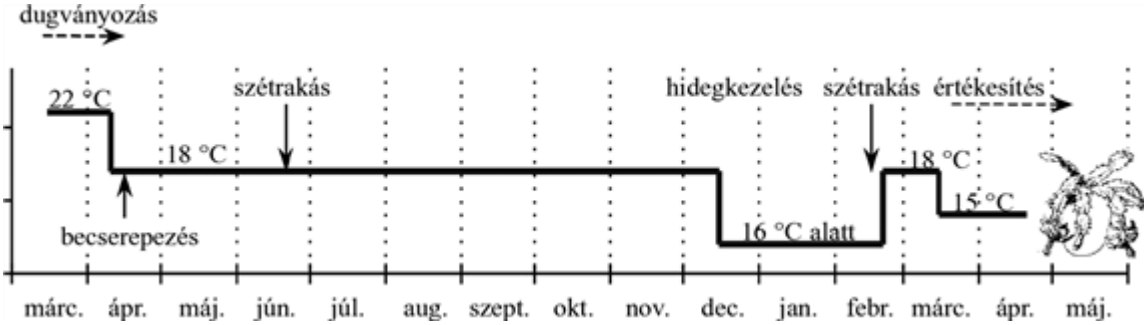
A húsvétikaktusz Brazíliából került a termesztésbe. Erősen elágazó, felálló vagy oldalra hajló hajtású faj. Szártagjai laposak, kissé vastagabbak a karácsonyikaktuszéinál, zöldek vagy kissé vöröslők, az areolán erős serteszőrökkel. A virágok 4–5 cm szélesek, skarlátvörösek.

Igen hasonló az *Epiphyllopsis* × *graeseri (*syn. *Rhipsalidopsis* × *graeseri*, az *Epiphyllopsisgaertneri* és a *Epiphyllopsisrosea* fajok hibridje), melynek gondozása megegyezik az előző fajéval. *Virágai* kívül téglavörösek, belül kármin-rózsaszínűek.

Mindkét faj tavasszal virágzik és a virágképződés elsősorban a hőmérséklettel módosítható.

Környezeti igény és termesztés

Hűtéssel, fénykezeléssel mindkét faj virágzása az év bármely szakára időzíthető, de nálunk a karácsonyra és húsvétra való virágoztatás a leggyakoribb.



Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A húsvétikaktusz termesztésmenete

Az *E. gaertneri* virágképződéséhez 16 °C alatti hőmérséklet szükséges, ideális a 9 °C. Egyesek szerint a nappalhossznak nincs jelentősége, mások úgy vélik, hogy egy előzetes rövidnappalos periódus kedvező hatású. A hőkezelés időtartama 40–50 nap, amelynek végén a magasabb hőmérséklet a virágnyílást elősegíti. Január végétől ez 20 °C is lehet. A hidegkezelés rövidebb, mint a *E.* × *graeseri* esetén, s ez pl. a karácsonyi időzítéskor könnyebbséget jelenthet.

A *E.* × *graeseri* virágképződésének hőoptimuma 10–12 °C. 5 °C alatt és 15 °C felett nem képződik virág. 10 °C-os hőmérsékleten 60–70 nap szükséges a virágképződéshez: A hőmérséklet emelésével a napok száma is nő, egészen 120-ig, amely a 15 °C-nak felel meg. Itt is érvényes, ami a karácsonyikaktusznál, hogy a nagyobb méretű, idősebb növények rövidebb virágképzési indukciót, ez esetben „hűtési" időszakot igényelnek a kisebbeknél. A virágképződésre a hőkezelés előtti rövid nappal jótékony hatású; ezután a vegetatív növekedés akkor is leáll, ha a hőmérséklet emelkedik. Ha a növényeket hosszabb időn át 10 °C-on tartjuk, akkor a nappal jellegének már nincs jelentősége. A növekedés 20 °C-on hosszúnappalos körülmények között, tehát nyáron a legélénkebb.

Szaporításmódja, termesztése megegyezik a karácsonyikaktusznál leírtakkal, azzal a különbséggel, hogy az időzítés és a szaporítás is tavaszra esik. A kultúraidő, hasonlóan az előző fajhoz, 10–14 hónap.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

4. fejezet - IV. Egy- és kétnyári dísznövények

1. Az egy- és kétnyári dísznövényekről általában

A parkok, pihenőkertek, házikertek nyári díszét az egynyári virágok ezernyi színe, változatos virágformája alkotja. Parkokba, közterületi virágágyakba a tartósan virágzó, nagy virágtömeget adó élénk, feltűnő színű fajokat és fajtákat, míg házikertbe, üdülő- és kórházkertbe a finomabb, pasztell árnyalatú, változatosabb virágformájú növényeket ültetjük. A kétnyári dísznövények az intenzív virágágyak kiültetésénél kiegészítő, hézagpótló szerepet játszanak, virágaik a tavaszi és őszi időszakban díszítenek.

Az ország közterületi virágágyaiba mintegy 10–12 millió egy- és 5–6 millió kétnyári palántát ültetünk ki évente. A közelmúltban jelentősen nőtt a kereslet a házikerti, temetőkerti és egyéb magánjellegű felhasználásban. Amióta a divat szárnyaira vette őket, egyre nagyobb mennyiségben használnak fel balkonládák, virágtartó edények díszítésére egynyári és kétnyári dísznövénypalántákat.

A vágott virág jelentősége az 1970-es évektől csökkent, de napjainkban az új hibridek ismét felkeltették a termesztők és a virágkötők figyelmét. A piacokon, virágüzletekben újra találkozhatunk fólia alatt vagy szabad földön termesztett oroszlánszájjal (tátikával), nyári violával, török (szakállas) szegfűvel is.

1.1. Az egy- és kétnyári dísznövények fogalma

Az egynyári dísznövények fogalma gyakorlati és nem botanikai kategória. A botanikai értelemben vett egyéves növények mellett azokat a fajokat is magában foglalja, amelyek más életformájúak, de fagyérzékenységük miatt hazánkban csak „egyévesként”, azaz egynyáriként használhatók. A botanikai értelemben vett egyéves (Th életformájú) növények egy tenyészidőszak alatt magról vetve kicsíráznak, kifejlesztik vegetatív testüket, virágoznak, majd a magvak beérése után elpusztulnak. A mérsékelt éghajlati zónából vagy a mediterrán, ill. félmediterrán területekről származó egynyári dísznövények legtöbbje rövid virágzási idejű, ún. efemer növény, virágzásukat a nyár közepére befejezik, így a magvak nyár végére, ősz elejére beérnek. Ilyenek pl. a búzavirág, egynyári szarkaláb, díszmák, de a szubtrópusi területekről származó néhány faj is hasonlóan viselkedik, pl. az afrikai aranyvirág, a kaliforniaimák, a tündérkürt stb. Ezeket az efemer egynyári dísznövényeket elsősorban házikertek, üdülőkertek díszítésére használjuk, helybe vetve gyors fejlődésűek, olcsón nagy virágpompát adnak.

A hosszú virágzási, díszítési idejű egynyári dísznövények többsége nem tartozik botanikai értelemben vett egynyári növények közé. Ezek trópusi, szubtrópusi, hazájukban évelő vagy félcserjés, de nálunk fagyérzékeny hosszúnappalos, tehát a mi éghajlatunkon nyáron virágzó növények. Felhasználásukat nehezíti (drágítja) a palántanevelésükhöz szükséges viszonylag hosszú idő: 3–5 hónap. Virágzásuk az őszi fagyokig tart, közkedveltségük ezért igen nagy. A nemesítő cégek is ebből a csoportból választották ki a virágágyi kiültetésre jól bevált fajokat, és nemesítették a nagy virágtömeget adó, széles színskálájú heterózis (F_1) fajtákat. Ilyenek pl. a bojtocska, a kerti begónia, a törpe nebáncsvirág és a petúniahibridek.

A kétnyári dísznövények definíciója kissé nehéz. Botanikai értelemben kétévesek (TH életformájúak), a magvetés évében nem virágzó, a következő év tavaszi, nyári időszakában virágzó és magot érlelő fajok. Két jól elkülöníthető csoportot alkotnak:

● A rövid tenyészidejű kétnyáriak virágképzésükhöz nem igényelnek feltétlenül hideghatást. Az árvácska például nyár közepén vetve, október közepére már virágzik. Virágzását a következő év tavaszán folytatja, majd magot érlel.

● A hosszú tenyészidejű kétnyáriak fejlődési szakaszai jól elhatárolhatók. A nyári vetés után egy bokrosodási, fiatalkori fejlődési szakasz, majd az őszi, téli hónapokban egy vernalizációs (jarovizációs) szakasz következik (minimális ideje 6 hét 6 °C-on), tavasszal a virág differenciálódása, fejlődése és tavasz végén, nyár elején a virágzási szakasz következik. Nyáron a növények magot érlelnek. A hosszú tenyészidejű kétnyáriaknak tehát feltétlenül szükségük van nyugalmi szakaszra, míg a rövid tenyészidejűek néhány hétig tartó rövid nappal után kivirágoztathatók.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A hosszú tenyészidejű kétnyáriak elszóródott magról vagy a tő áttelelésével több évig is élhetnek (pl. sárgaviola, piros gyűszűvirág).

2. Egynyári dísznövények

2.1. Magról vethető egynyári dísznövények

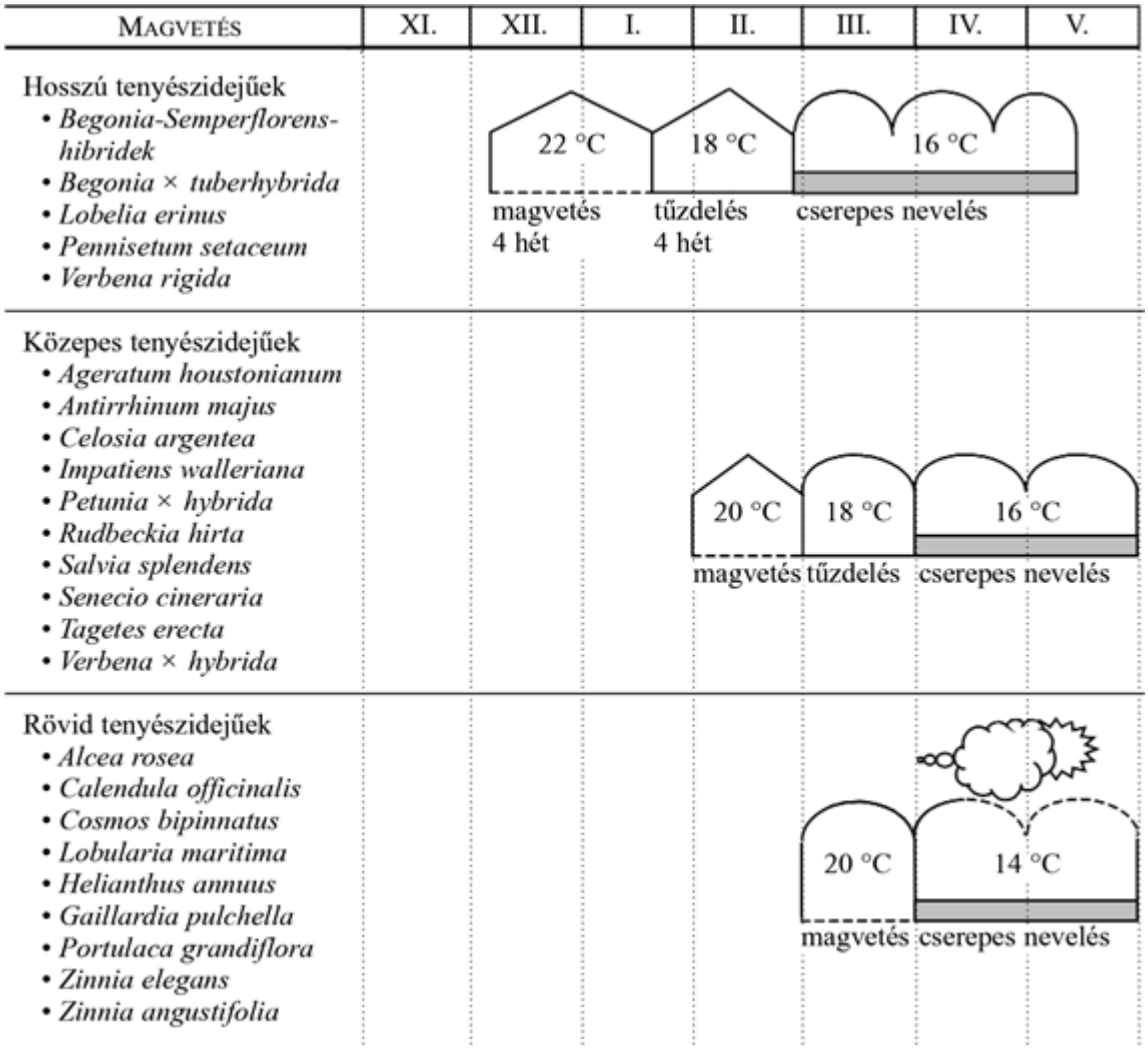
Az egynyári dísznövények zömét, mintegy 90%-át magról, tehát ivaros úton szaporítjuk. Ezért a palántanevelés sikerét a magas biológiai értékű, jó csírázóképességű mag döntő módon befolyásolja. Az 1970-es évek végéig a már akkor is nagyszámú standard fajtát termesztették. A standard fajták gyakorlatilag homozigótának tekinthetők, és a szelektált anyamagból több évig utántermeszthető, jó fajtaazonosságú kiültetési anyagnak bizonyultak.

A ’80-as évektől fokozatosan bővült azoknak a fajoknak a száma, amelyekből heterózisfajtákat állítottak elő. A heterózisfajták az első nemzedékben (F_1) feltétlenül fajtaazonosak, a virágok száma, nagysága, a növény mérete, bokrosodása, folyamatos virágzása felülmúlja a hagyományos, standard fajtákét. A második nemzedékben azonban erősen hasadnak: utódaik többségükben csökkent díszértékűek az eredeti fajtához képest. A róluk szedett mag ezért utótermesztésre nem használható. Ez a tulajdonság nagy előny a nemesítő, magtermesztő szempontjából, mivel külön fajtavédelmet nem igényelnek, hiszen a szülőpárok ismerete és tulajdonlása egyben fajtavédelmet is jelent. A heterózisfajták előállítása, fenntartása sokkal több, szakmailag felkészültebb munkát igényel magtermesztés szempontjából, mint a hagyományos fajtáké. Ezzel magyarázható, hogy a mag ára 10–20-szorosa a standard fajták árának. A palántanevelési technológiát úgy kell kialakítani, hogy az elvetett magból a lehető legtöbb palántát tudjuk értékesíteni. Természetesen ma is termesztünk olyan fajokat, amelyekből nincs heterózisfajta (pl. a kerti celózia, a kisvirágú bársonyvirág stb.). A mag ára nem olyan magas, a jó minőségű paránta előállítása azonban itt is a technológiai fegyelem betartását követeli.

A palántanevelés menete

A magvetés idejét elsősorban a fajok fejlődési üteme határozza meg. A lassú fejlődésűek (ún. *hosszú tenyészidejűek)* palántanevelésével 4–5 (esetleg 6) hónap szükséges. A magvetést december közepén kezdjük a gumós begónia és a mindignyíló begónia vetésével. A legtöbb hosszú tenyészidejű faj magját januárban vetjük, a nagyvirágú petúniát, nagyvirágú bársonyvirágot február elején. A csírázáshoz szükséges feltételek megteremtése a téli időszakban nehéz és költséges. A palántatermesztők közül sokan megvásárolják a már kikelt csíranövényeket, minimálisra csökkentve így a kockázati tényezőket.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Egynyáriak magvetéses palántanevelésének vázlata

A palántagyári nevelés technológiája

Az ún. palántagyárakban a csírázáshoz szükséges hőmérsékletet (22–24 °C) és páratartalmat (70–80%) csíráztatókamrákban állítják elő. A magvakat steril tálcákba, steril közegbe vetik. Az apró magvak méretét drazsírozással (pillírozás) növelik olyan szemcseméretre, hogy a magvetés géppel elvégezhető legyen. Általában olyan poliuretánhab tálcákat vagy sejttálcákat használnak, amelyekben a különböző méretű (henger vagy fordított kúp alakú) sejteket tőzeggel vagy tőzeg-perlit keverékkel töltik meg. Ezekbe a táphengerekbe, illetve sejtekbe szemenként vetik a magvakat, pneumatikus vetőgéppel. Magyarországon a 252 és a 176 sejtszámú tálca terjedt el, de ismerünk 538 és 432-es sejtszámú tálcákat is. A tálcák mozgatása könnyű, szállítása egyszerű és biztonságos.

A repítőszőrös, pálcika alakú vagy más, különleges formájú magvakat továbbra is kézzel vetik, szigorúan ügyelve a vetés sűrűségére (azonos méretű tálcában egy fajból azonos számú csíranövény legyen).

A hagyományos mérettől eltérő (30×40 cm-es), puha falú műanyag szaporítóládákban is forgalomba hoznak tűzdelésre előnevelt magoncokat (pl. Sasad Rt.).

A korai magvetést a termesztőberendezés egy elkülönített részében is elhelyezhetjük, ahol magasabb talphőmérsékletet és páratartalmat tudunk teremteni, mint a ház többi részében.

A hagyományos kézi vetés technológiája

▫ *A hosszú tenyészidejű egynyári dísznövényekből* cserepes palántákat nevelünk. Ebbe a csoportba többségében apró magvú fajok tartoznak. (A mindignyíló begónia például 60–80 ezer szem/g!).

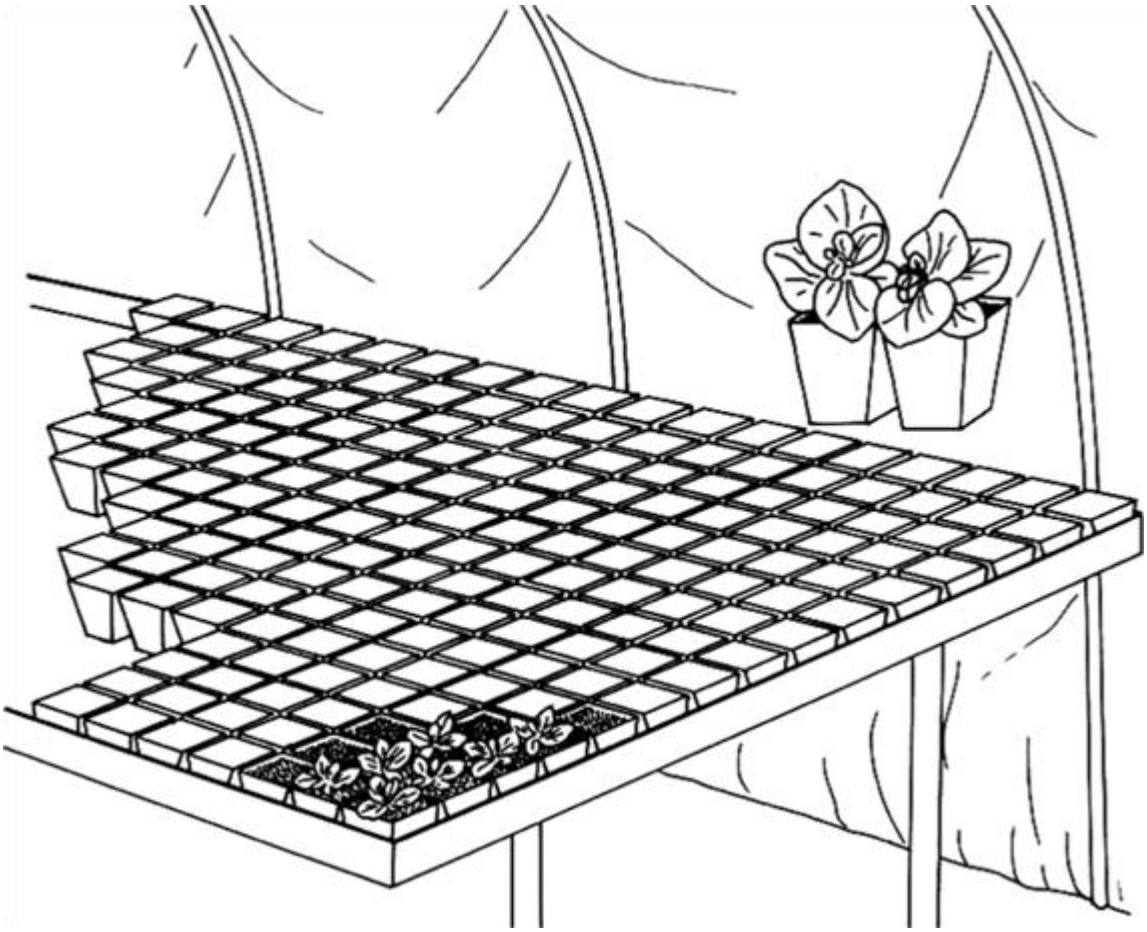
Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az apró magot felszínre vetjük. 1/16–1/8 g magot tudunk egy szaporítóládába egyenletesen elszórni. A steril közeget magvetés előtt vízzel felszívatjuk, hogy a csírázásig ne legyen szükség öntözésre. Vetés után a ládára üveglapot teszünk a pára megőrzésére, és ha szükséges, az üvegre árnyékoló szövetet vagy papírt terítünk. Az üveglapot naponta forgatjuk, a kicsapódott vizet lecsurgatjuk. A magvak fajtól függően 8–12 nap alatt csíráznak. Mivel a magoncoknak fényre van szükségük, az árnyékolót fokozatosan eltávolítjuk. A mohaszerű magoncokat rövid időn belül tűzdeljük. Az első tűzdelés ún. csepptűzdelés: 4–6 növényke marad együtt. Ezt követi kb. 4 hét múlva a második tűzdelés, amikor méret szerint szétválogatjuk a palántákat, ekkor a nagyobbakat 7–8 cm-es cserépbe, a kisebbeket szaporítóládába tűzdeljük. A pillírozott magok vetésével ezt a kétszeres tűzdelést küszöbölik ki, mert a magoncok azonnal cserépbe ültethetők.

Cserepezésre olyan tápanyagtartalmú közeget állítsunk össze, hogy a palántanevelés során tápoldatozásra csak elvétve legyen szükség. A palántanevelő tőzeghez fertőtlenített komposztot, érett istállótrágyát és tartós hatású, komplex műtrágyát keverjünk (Plantosan 4D, Buviplant A, Osmocote Plus 3–4 hónapos).

- *A középkorai vagy közepes palántanevelési időt igénylő egynyári dísznövények* magvetését február végén, március elején végezzük el, az előző csoportnál leírtak szerint. A palántákat tálcásan vagy cserepesen értékesítjük. A tálcás palántanevelés egyszerűbb, de a jó minőség érdekében ezeket a növényeket is érdemes cserépben felnevelni. A cserépbe ültetés, ha „szivarhengeres” magoncokat vásároltunk, történhet géppel; ha szaporítóládából szedjük ki a magoncokat, a gép megtölti földdel a cserepeket és ezekbe tűzdelünk. Növényházban vagy fóliaházban növényasztalra helyezzük el a cserepeket egymás mellé, majd szükség szerint rakjuk szét a növekedés és bokrosodás segítése miatt.

- A *gyors kifejlődésű fajokat* március végén, április elején vetjük cserépbe, szemenként. A házikertekben, ill. a parkfenntartásban (ha jól képzett szakember dolgozik) vethetünk állandó helyre is, közvetlenül a virágágyba. Az állandó helyre vetésnél fontos a gyommentes talaj és a csírázáshoz szükséges talajnedvesség. Állandó helyre általában sorba vetünk, majd a 2–3 cm-es magoncokat ritkítjuk a végleges tőtávolságra. A fészekbe vetés csak nagy magvú növényeknél valósítható meg (pl.: ricinus, dísznapraforgó).



Cserép cserép mellett nevelt begóniapalánták a második (végcserépbe) tűzdelés után

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Kiültetés előtt a cserépben felnevelt palántákat edzeni kell. Fokozatosan szoktatjuk a teljes fényhez és a szabad levegőhöz a növényeket. Régebben e célra a palántákat hollandi ágyba helyezték el április elején, és a melegágyi ablakok emelésével, eltávolításával a növények edzése könnyen megoldható volt. A hollandi ágyak már nem létező termesztőberendezések, a palánták ma már értékesítésig a növényházban, fóliaházban maradnak. A hirtelen felmelegedés, a szükséges öntözések azonban a palánták megnyúlásához vezetnek. A megnyúlás elkerülhető, ha gyökeresedés után a hőmérsékletet lecsökkentjük (12–)14–16 °C-ra és mérsékelten öntözünk, a növekedés azonban így lelassul. Ha korai – április végi – értékesítés a cél, a hőmérsékletet nem szabad nagyon lecsökkenteni, inkább a szellőztetést próbáljuk növelni. A megnyúlás elkerülésének egyik módja a növekedésgátló szerek használata: kertészeti Cycocel, Alar 85, B–9. A felsorolt szerek fajspecifikus hatásúak, használatuknál az irodalom ismerete, a technológiai utasítások betartása szükséges.

Napjainkban a virágos palántákat keresik közterületi kiültetésre, magánfelhasználásra egyaránt. A később virágzó fajok, fajták felhasználása háttérbe szorult, pl. a város- és szárazságtűrő, kékvirágú vasfű csak kiültetés után virágzik, és ezért mint paránta nehezen értékesíthető.

2.1.1. A legfontosabb fajok

Ageratum houstonianum • *Asteraceae* – bojtocska

Vegetatív úton és magról is szaporítják: leírása a Vegetatív úton szaporított egynyári dísznövények – Virágágyba ültethető fajok c. alfejezetben található.

Alcea rosea (syn.: *Althaea rosea annua*) • *Malvaceae* – kerti mályvarózsa

A házikertekben ma is ültetett kétnyári mályvák mellett hosszú évek során nemesítették ki a teltvirágú egynyári kerti mályvarózsát. A nemesítési munkában dr. Kováts Zoltán nemesítő új növekedési formákat és virágformákat állított elő. A hagyományosan 150–200 cm-re növő, jórészt csak egy fő szárat fejlesztő kerti mályvából közepes és törpe növekedésű (40–150 cm-es), jól elágazó típusokat állított elő. Az Anemone virágú fajták mellett a Laciniata típusú fajták előállítása is az ő nevéhez fűződik. Jeleskedett a rezisztencianemesítés területén is: a ”Háros” fajtacsoport rozsdarezisztens, vegetatív szaporítású, fagyálló újdonság. Ezeket az új fajtatípusokat, ill. fajtákat külföldön magyarmályva néven hozzák forgalomba.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magvetés idejemárcius–április; ha jól bokrosodott, bimbós palántát akarunk kiültetni, már februárban vethetjük. 18 °C-on 10–20 nap alatt csírázik, 1000 növényhez 20 g mag szükséges. Karógyökerű, ezért csírázás után rövid időn belül cserepezzük. Cserepezésre humuszban, tápanyagban gazdag talajt használjunk. Nevelési hőmérséklete 12–15 °C. Vethetjük állandó helyre fészekbe is, virágzása így augusztusra várható. Térigénye 30×30–40 cm. Kiültetés: április vége, május eleje.

Virágágyakban a napfényes fekvést, a jó szerkezetű mélyrétegű talajokat kedveli. Közepes vízigényű; aszályos időben nagy vízadaggal (20 mm) öntözzük.

▫ Magyar fajtacsoportok

	magasság	növekedési típus	színskála	vir. típus
”Hungaria”	100–150 cm	bokros	fehértől bordóig	Anemone
”Balaton”	60–80 cm	bokros	fehértől bordóig	Laciniata
”Pannonia”		bokros	fehértől bordóig	Laciniata
”Háros”	40 cm	bokros	rózsaszín–lila	Anemone
”Festőmályvák”	150–200 cm	szálas	sötétbordó (fekete)	Anemone
	150–200 cm			

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *Növényvédelem.* A mályvarozsda ellen 10 naponta már palántakorban is védekezni kell. A kártevők közül a kis és nagy mályvabolha, ormányos bogarak, mályvamoly, levéltetű, közönséges takácsatka okozhatnak gondot.

Amaranthus caudatus; A. cruentus (syn.: *A. paniculatus*, *A. tricolor*) • *Amaranthaceae* – kerti amarántok

A három faj eltérő habitusú, egzotikus díszítő értékű, egynyári dísznövényünk. Az *A. caudatus* (bókoló v. csüngő amaránt, bárányfarok) 100–150 cm magas, bőven elágazó bokrot fejleszt, hosszan lecsüngő, hengeres, vörös virágzatokkal. Az *A. tricolor* (tarka v. tarkalevelű amaránt) levelével díszít, zöld, rózsaszínű, bordó vagy vörös, tarkázott, nagy levelei feltűnő virágágyi díszek. Az *A. cruentus* (bíbor amaránt) 60–100 cm-es, felálló, elágazó szárú bokrokat fejleszt, a virágzatok a hajtásvégeken felállók, elágazó, hengeres, tömött füzérek, zöld vagy vörös színűek. A levelek nagyok, a fajták (pl. ’Oeschberg’) levelei is vörösek.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magokat szemenként vessük szivarcserépbe vagy sejttálcába. 18–20 °C-on 6–14 nap alatt csírázik. A palántákat 9 cm-es cserepekben neveljük fel teljes fényen, tápanyagdús talajban. Az *A. caudatus* helybe is vethető április végén, az elszóródott magok is kikelnek (gyomosít).

Május közepén ültessük ki: 30×30–40 cm-es térállás szükséges. Kiültetés után öntözéséről feltétlenül gondoskodjunk, a gyors növekedés érdekében. Már néhány tő is feltűnően díszít. Kerítések, falak elé ültetve jó takarónövény. Az *A. tricolor* virágágyakban ad tarka színfoltot, meleg-, napfény- és vízigényes.

▫ *Növényvédelem.* Házatlan csiga, araszolóhernyók, levéltetű ellen szükséges.

Antirrhinum majus • *Scrophulariaceae* – kerti oroszlánszáj, tátika

Régi kultúrnövény, a Földközi-tenger partvidékéről terjedt el Európában. Védett fekvésben nálunk is áttelel, az elszóródott magok a következő évben kikelnek. A nemesítésben három növekedési típust állítottak elő:

- Pumilum – 20–30 cm,
- Nanum – 30–40 cm,
- Maximum – 60–80 cm.

Vágottvirág-termesztésben az ún. egyszálas típusok (Unicaule) elérhetik a 100 cm-es magasságot. Az alacsony típusok bőven elágaznak, sokvirágúak. A virág a hagyományos kétajkú vagy nyitott tölcséres, ún. ”Penstemon”-virágú lehet. Nálunk az egyszínű fajták kedveltek, de házikertben érdekes lehet a tarka virág is. A fajták színskálája a kék kivételével a fehértől a sötétbordóig terjed.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magot február–márciusban vetjük sejttálcába, szivarcserépbe vagy szaporítóládába. 1000 növényhez 0,5 g mag szükséges. 16–18 °C-on 10–14 nap alatt csírázik.

A kikelt magoncokat tűzdelésig vigyük hűvös helyre. A tűzdelés 7–8 cm-es, szögletes, műanyag cserepekbe történjék egyesével vagy csoportosan. A földkeverékbe kevesebb tőzeget tegyünk (a tőzeg-komposzt keverék aránya 1:1). A begyökeresedett palántákat teljes fényen neveljük, 12–14 °C-on, mérsékelt öntözéssel. Tartósan borús időben a pótmegvilágítást (70–100 lux, 2–3 órán át) meghálálja.

A palánták április végén, május elején 15×15–20 cm térállásba ültethetők ki. Napfényes fekvést, nem túl kötött talajt igényel. Közepes vízigényű, a pangó vizet nem bírja.

▫ Ismert virágágyi fajták:

- ’Kolibri’ (F_1) – 20 cm magas, igen korai színkeverék;
- ’Little Darling’ (F_1) – 30–35 cm, nyitott torkú, nagyvirágú;
- ’Tűzgömb’, ’Aranygömb’ – 25 cm, korai, igen sok virágú, magyar fajták;
- ’Hópehely’, ’Hófehérke’ – 30 cm, dús elágazású, korai, rozsdarezisztens, magyar fajta;
- ’Tahiti’ (F_1) – 20 cm, igen korai, folyamatosan virágzó, cserépben is jól virágzik, színkeverék.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A felsorolt fajták virágágyi kiültetésre és kőedényekbe is megfelelőek. Az első tömeges virágzás után az elvirágzott fürtöket le kell vágni, az új fürtök fejlődése mintegy 2–3 hetet vesz igénybe. A magas bokros fajták, pl. 'Rocket' F_1-sorozat, virágzása kiegyenlítettebb.

▫ *Növényvédelem.* Lisztharmat, rozsda, levéltetű, takácsatka ellen szükséges.

Begonia-Semperflorens-hibridek • *Begoniaceae* – mindignyíló begónia, kerti begónia

A Brazíliából származó, folyamatosan virágzó fajok keresztezéséből két fajtacsoportot állítottak elő:

a) "Semperflorens" hibridek: kevés számú erős hajtás, nagyméretű, felfelé álló levelek, a lédús hajtások végén kevés, de nagyméretű virág nyílik csoportosan.

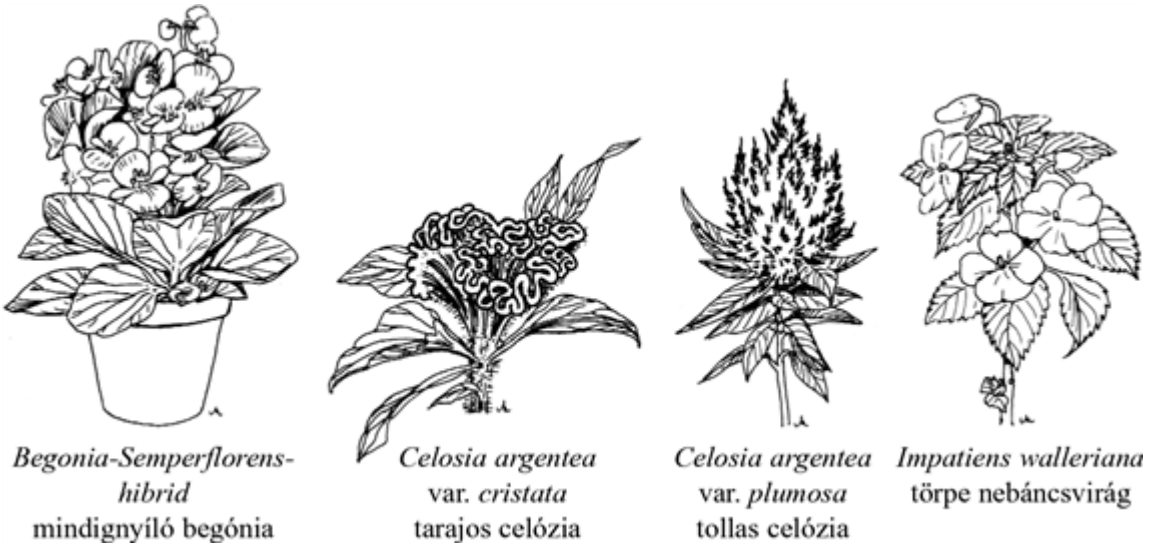
b) "Gracilis" hibridek: bőven elágazó, rövid hajtások, apró, kerekded levelek, sok kisméretű virág, az egész növény alacsonyabb.

Szinte kizárólag heterózisfajtákat ültetünk. A Benary cég 1910-ben hozta forgalomba az első F_1 sorozatát 'Primadonna' néven, akkor, amikor a heterózishatás tudományosan még ismeretlen volt. A nemesítők előállítottak rövid- és hosszúnappalos, egyszerű és teltvirágú, zöld és barna levelű fajtákat. Ma a nemesítés célja az egyöntetű növekedés: bő elágazás, de a hajtások ne legyenek törékenyek; határozott levélszín, amit napfényen és félárnyékban is megtart; viszonylag nagy és sok virág élénk színnel; lisztharmat-ellenálló képesség.

Hazánkban a közepes növekedésű (18–20 cm), bőven virágzó, de nem túl apró virágú fajták váltak be leginkább.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magvetést december közepétől január közepéig végezzük. A növény apró magvú, lassú fejlődésű. 1000 növényt 2000 magból tudunk felnevelni. A decemberi magvetésből április végére, a januáriból május közepére virágzó, cserepes növényeket kapunk. Februárban is vethetünk ezekből a magvakból, a nyári pótlás így megoldható. A palánták nevelése a bevezetőben leírtak szerint, laza, humuszban gazdag, 5,5–6,5 pH-jú, tőzeges földkeverékben történik. Tápanyag-utánpótlás a cserépbeültetés, begyökeresedés után, hetente 0,1%-os Volldünger oldattal a legmegfelelőbb. Törpítés nem szükséges, a palánták jó fényellátás és kellő levegőzés mellett zömökek maradnak.

Kiültetés: május közepén, 15×15–20 cm-es térállásba. Az őszi fagyokig egyenletesen virágzik, az elnyílott virágok leszedése szükségtelen. Szőnyegágyak, színfoltok kiültetésére, virágágyak szegélyezésére, kőedények, balkonládák díszítésére egyaránt alkalmas. Napfényes helyen bővebben, de félárnyékos helyen is jól virágzik. Jó szerkezetű, tápanyaggal közepesen ellátott talajt igényel. Öntözés mellett bírja a városi, szennyezett levegőt is.



Magról szaporított egynyári virágok

A fajtákat levélszín és magasság szerint csoportosíthatjuk. A virágszín a sorozaton belül a fehértől a pirosig terjed, de vannak kétszínű fajták is.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ A legismertebb fajták, ill. sorozatok:

- ’Nubia’ – sötét lombú, rózsaszín virág, 20–25 cm magas;
- ’Othello’ – sötét lombú, piros virág, 20–25 cm magas;
- ’Varsyti’ F_1-sorozat – zöld lombú, nagy virág, 20–25 cm magas;
- ’Swing’ F_1-sorozat – zöld lombú, közepes méretű virág, 20–25 cm magas;
- ’Rio’ F_1-sorozat – sötét lombú, kisméretű virág, 18–20 cm magas;
- ’Eureka’ F_1-sorozat – zöld lombú, közepes méretű virág, 16–18 cm magas;
- ’Danica’ F_1-sorozat – sötét lombú, közepes méretű virág, 35–40 cm magas;
- ’Lotto’ F_1-sorozat – nagy lombú, igen nagy virág, rózsaszín, fehér, piros, 30 cm magas.

▫ *Növényvédelem.* Palántanevelésnél *Pythium, Rhizoctonia* és *Botrytis* léphet fel, a házatlan csiga kártételével is számolni kell. Kiültetésben a taposás (kutya) okozza a legtöbb gondot, levéltetű, levélfonálféreg és lisztharmat ellen is szükség lehet növényvédelmi permetezésre.

Begonia × *tuberhybrida* • *Begoniaceae* – gumós begónia

Nagyon dekoratív, de érzékeny növény. Mészérzékeny, a levelek sárgulása jelzi a talaj magas Ca-tartalmát és a víz keménységét. Szélnek kitett helyen a szár könnyen törik.

Lédús, elágazó szárán nagyméretű, 20–25 cm-es, fogazott élű, sötétzöldes-barnás levelek fejlődnek. A hajtások végén nyílnak a fajtatípusnak megfelelő méretű, különböző színű – fehér, sárga, rózsaszín, piros – virágai. A nőivarú virágok egyszerűek, a hímvirágok teltek.

▫ Típusok:

Virágméret szerint:

- Grandiflora – 8–12 cm-es átmérő;
- Floribunda – 6–8 cm-es átmérő;
- Multiflora – 4–6 cm-es átmérő.

Virágforma szerint:

- Rózsavirágú;
- Kaméliavirágú;
- Szegfűvirágú;
- Rojtosvirágú.

Növekedés szerint:

- Compacta bokros;
- Pendula csüngő.

▫ *Termesztés, felhasználás.* Magvetése november közepén, ill. végén történjen, az apró magvaknál leírtak szerint. Csírázási hőmérséklete: 23–25 °C, 16–20 nap alatt csírázik. Vetésre steril, 5,5 pH-jú tőzeget használjunk. A tűzdelésre és a cserepezésre felhasznált közeg kémhatása se legyen pH 6,5-nél nagyobb. Az öntözővíz német keménységi foka maximum 8–10 lehet. A csíranövények fejlődését pótmegvilágítással segíthetjük. A megvilágítást a sziklevelek kifejlődése után (vetés után 3 héttel) kezdjük, a nappal hosszát 14 órára egészítjük ki, 200–250 lux elegendő (30–40 W/m^2 izzó vagy 15 W/m^2 fénycső). A március közepéig

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

megvilágított növények több oldalelágazást hoznak, bokros kiültetési anyagot adnak. Megvilágítás nélkül a hőmérséklet csökkentésével lehet serkenteni az oldalhajtások fejlődését (15 °C), cserépbe ültetés után.

A második tűzdelésnél az erősebb növényeket már végcserépbe ültetjük (9–11 cm-es műanyag cserépbe). Begyökeresedés után a hőmérsékletet 15–16 °C-ra csökkentjük. Március közepétől hetente adhatunk 0,1–0,2%-os Wuxal lombtrágyát vagy 10 naponta 0,1%-os Volldüngert. Félárnyékos növényházban 60–65% relatív páratartalom szükséges. A nagyvirágú csoportnál 1–2 alkalommal alkalmazott 0,1%-os Cycoceles permetezés a megnyúlást gátolja. Kiültetés előtt több levegőt és kevesebb vizet kapjanak a növények.

Szaporítani az átteleltetett gumókról is lehet. A száraz gumókat február végén fektessük nedves szívópapírra. Néhány nap alatt a gumó megduzzad, a rügyek láthatóak lesznek. A nagyobb méretű gumókat ekkor feldaraboljuk kétrügyes darabokra, a kisebbeket (2,5 cm) ne vágjuk szét. A vágási felületet Chinoin Fundasol 50 WP porba vagy faszénporba mártjuk, majd sekély takarással becserepezzük. 20 °C-on, mérsékelt öntözéssel kezdjük a hajtatást. Langyos, 30 °C-os vízzel öntözzünk. Hajtathatjuk a gumókat ládában is, egy hónapos előnevelés után ültetjük a növényeket cserépbe.

A gumós begóna május közepén kerül a virágágyakba, kőedényekbe, balkonládákba. A félárnyékos, szélvédett helyek kedvezőek. Jó szerkezetű, nem túl meszes, tápanyaggal közepesen ellátott talaj szükséges. Edényes növénynek szívesen alkalmazzák. A tápanyag-utánpótlásról hetente 0,2%-os, vízben jól oldódó lombtrágyákkal gondoskodjunk (PG-Mix). Rendszeresen öntözzük. A gumó nyár végén, ősz elején fejlődik, érdemes a kora őszi fagyoktól megóvni a növényeket, hogy nagyméretű gumót szedjünk fel; ezek a teleltetést fagymentes pincében, fűrészporban jobban tűrik, mint a kisméretűek.

▫ *Növényvédelem.* Palántaágyi betegségek, lisztharmat, baktériumos levélhervadás, levéltetű, tripsz, házatlan csiga ellen szükséges.

Catharanthus roseus (syn.: *Vinca rosea*) • *Apocynaceae* – rózsameténg

Madagaszkár szigetén honos, alacsony bokrot nevelő, pasztell színekben virágzó egynyári növény. Szabályos ovális, fényeszöld, 1,5–2 cm-es leveleivel, a hajtások végén nyíló fehér, rózsaszín, lila virágaival elegáns, finom dísze a nyári kiültetéseknek.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magot január végén, februárban kell vetni, 20 °C-on, 14–20 nap alatt csírázik. 1000 növényhez 3 g mag szükséges. Tűzdelés a vetés után 4 héttel történjék, 7–8 cm-es cserépbe vagy cseréptálcába. Mutatósabb növényeket kapunk, ha egy cserépbe 3 magoncot ültetünk. Laza, jó vízáteresztő, közepes tápanyagtartalmú talajt igényel. Mérsékelten öntözzük, a palánták érzékenyek a túl nedves talajra. Nevelési hőmérséklete 14–16 °C, de ez edzéskor 10 °C-ig süllyedhet. Törpítés 0,15%-os Cycocellel lehetséges.

Kiültetés: májusban 15×15–20 cm-es térállásba, napos, félárnyékos fekvésbe. Nagyobb cserépbe átültetve (11 cm) kiváló cserepes árut biztosít a nyári névnapokra.

▫ Sorozatok:

- 'Tropicana' – 20–25 cm magas, 2,5–3 cm-es virágátmérő, teljes színskála;
- 'Cooler' – 30 cm magas, nagyvirágú, korai virágzású, teljes színskála.

▫ *Növényvédelem.* Palántadőlés, szártőrothadás, gyökérfonálféreg léphet fel, kiültetésben levéltetű, takácsatka fertőzheti.

Celosia argentea var. *cristata;C. argentea* var. *plumosa* • *Amaranthaceae* – tarajos celózia és tollas celózia

A nemzetség fajai Afrika és Amerika trópusi területein honosak. A termesztett fajok Afrika trópusi területéről származnak, 40–80 cm magas, egzotikus virágzatot fejlesztő növények. *A C. argentea* var. *cristata* elszalagosodott szára hullámos, széles taréjban végződik. A magtermő virágok az elszalagosodott száron fejlődnek. A *C. argentea* var. *plumosa* elágazó szárú, a hajtásvégeken többágú, fürtszerű virágzatot hoz. Mindkét fajnál a levelek tojásdadok, ép szélűek, világoszöld vagy bordó színűek. A virág jól szárítható, színe sárga, lila, bordó vagy piros.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magot február közepén, március elején vetjük. Vehetjük szemenként sejttálcába vagy szivarcserépbe vagy szaporítóládába szórva. 18–20 °C-on 7–14 nap alatt csírázik. 1000 növényhez 2 g mag szükséges. A magvetéshez steril tőzeget használjunk, a pH-t szénsavas mésszel 6,5-re emeljük.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Tűzdelésnél, cserépbe ültetésnél is fontos a közeg Ca-tartalma. Fontos továbbá, hogy a palánták egyenletes növekedése tűzdelés, cserepezés után ne álljon le. Hőmérsékletigénye 16–18 °C, sok fényre és levegőre van szüksége. Begyökeresedés után hetente 0,1–0,2%-os tápoldat segíti a fejlődést. A korai vetések április végén már bimbós-virágos palántát adnak. A megnyúlás elkerülésére fokozzuk a szellőztetést, adhatunk törpítőszeres kezelést: 0,3%-os Alar 85 vagy Cycocel megfelelő. A virág megjelenése után ezt a kezelést már ne alkalmazzunk.

Kiültetés: május közepétől, napfényes fekvésbe. Közepes tápanyag-ellátottságú, jó Ca-tartalmú talajt igényel. A sor- és tőtávolság bokrosodástól függően 20×20–30 cm legyen. Öntözésről gondoskodni kell.

▫ Fajták:

C. a. var. plumosa

– ’Savaria’ – zöld lomb, piros virágzat, 30–40 cm-es magyar hibrid;

– ’Bikavér’ – vörös lomb, piros virágzat, 30–40 cm-es magyar hibrid;

– ’Geisha’ – zöld lomb, színkeverék 5 színben, 20–25 cm-es magasság;

– ’Brasilia’ – zöld lomb, sárga, piros vagy vörös virág, 60–80 cm-es magasság;

C. a. var. cristata

– ’Empress’ – sötét lomb, piros virágzat, 30 cm-es magasság;

– ’Olympia’ – sötét lomb, színkeverék, 20 cm-es magasság;

– ’Vulkan’ – sötét lomb, sötétvörös virágzat, 80–100 cm-es magasság (szárazvirágnak).

▫ *Növényvédelem.* Palántadőlés, lisztharmat, levéltetű ellen szükséges.

Cleome speciosa • *Cleomaceae* – kerti kleóme, Kleopátra tűje

Amerika trópusi területéről származó, magas, egynyári növény. Tenyeresen osztott levele 12–16 cm átmérőjű. A főéren, a levélnyélen és a száron tüskéket fejleszt. A virágzat a hajtások végén nyílik, a hajtáscsúcs folyamatosan nő és folyamatosan virágzik. A hajtást körülveszik a 8–10 cm-es, hosszú kocsányon álló, becőszerű toktermések. A tő csak 3–4 hajtást fejleszt, ezek nyár végére elérik a 120–150 cm-t. A virág fehér, rózsaszín vagy lila, a laza szirmok közül a porzók és a bibe hosszan kinyúlik.

▫ *Termesztés, felhasználás.* Lassú fejlődésű; a magot februárban vetjük sejttálcába vagy szaporítóládába. 18– 20 °C-on csírázik, 1000 növényhez 5 g mag szükséges. Cserepezés után a nevelési hőmérséklet 15 °C. Teljes fényen neveljük, kiültetésig többször adjunk 0,3%-os Volldünger tápoldatot. Edzés után (éjjel a hőmérsékletet 10 °C-ig csökkenthetjük), május közepén ültetjük ki 30×30–40 cm-es sor- és tőtávolságra. Középkötött, jó tápanyag-ellátottságú talajt kedvel. Közepes vízigényű.

Nagyobb méretű virágágyakban lehet háttérnövény, vagy csoportokba ültetve súlypontot képez. Egzotikus megjelenése szoliterenként való kiültetésre (5–6 tő egy csoportban) is alkalmassá teszi.

▫ *Növényvédelem.* Levéltetű, lisztharmat ellen szükséges.

Coleus × *hybrida* (syn.: *Coleus-Blumei-hibridek, Solenostemon scutellaroides*) • *Lamiaceae* – virágcsalán

Vegetatív úton és magról is szaporítják: leírása a Vegetatív úton szaporított egynyári dísznövények – Virágágyba ültethető fajok című alfejezetben található.

Cosmos • *Asteraceae* – pillangóvirág

A *Cosmos* nemzetség Közép-Amerikában honos.

● *C. bipinnatus* – kerti v. sallangos pillangóvirág – 1–1,5 m magas, gyors fejlődésű, egynyári növény. Elágazó hajtásokon fejlődő, szálasan osztott levelei lazán állnak. A virágzatok mintegy 30 cm-es száron nyílnak, 6–8 cm

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

átmérőjűek, egyszerűek, színskálájuk a fehértől a sötét bordó (lila) árnyalatig terjed. Június közepétől az őszi fagyokig virágzik.

● *C. sulphureus* – sárga v. kénsárga pillangóvirág – magasabb bokrot fejleszt, kisebb, kevésbé tagolt levelei és apróbb, 3,5–4 cm-es, a sárga különböző árnyalataiban nyíló virágzatai augusztus végéig díszítenek.

A fajták mindkét fajnál alacsonyabbak, a virágzatok nagyobb méretűek. Házikertbe vegyes színű keverékek, parkokba az egy színben nyíló fajták valók.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magot szemenként vessük cserépbe, cseréptálcába március közepén. Házikertben állandó helyre április végén vetjük, 30×30–40 cm-es térállásba, fészekbe vethető. A megnyúlás elkerülésére alacsony (12–16 °C) hőmérsékleten neveljük fel a palántákat. Napfényes helyre, jó szerkezetű, nem túltrágyázott talajba ültessük. Öntözni csak szükség szerint: a kezdeti fejlődéséhez bőségesen, nyáron mérsékelten kell.

▫ Fajták:

C. bipinnatus 'Gloria' – rózsaszín, piros szegély, 100–120 cm magas;

• 'Sonata' – fehér, rózsaszín, 80 cm magas;

C. sulphureus 'Diabolo' – narancssárga, 60 cm magas;

• 'Vénusz' – kénsárga, 40 cm magas.

▫ *Növényvédelem.* A fiatal növényeket a csigák támadják meg.

Dahlia × *hortensis* (syn.: *D. variabilis*) • *Asteraceae* – dália, georgina

Vegetatív úton és magról is szaporítják: leírása a Vegetatív úton szaporított egynyári dísznövények – Virágágyba ültethető fajok című alfejezetben található.

Gaillardia pulchella • *Asteraceae* – egynyári kokárdavirág

Észak- és Közép-Amerikából származik, 40–50 cm magas, jól bokrosodó növény. Alsó levelei enyhén fogazottak, szárlevelei épek. A levélen és száron erősen szőrözött. A virágzatok 20–30 cm-es szárakon nyílnak, a piros, nyelves virágok tövében és csúcsán sárga csík, keret húzódik. A telt virágzat csupa csöves virágból álló gömb. Gyors fejlődésű, napfényigényes, szárazságtűrő.

▫ *Termesztés, felhasználás.* Virágágyi kiültetésben a telt virágú fajtákat használjuk. Ezek magját március közepén vetjük, egy cserépbe 2–3 magot, így szükségtelen a tűzdelés. 15–18 °C-on 14–20 nap alatt csírázik. A csírázáshoz fény kell, ezért csak sekélyen takarjuk.

A palántákat májusban ültetjük ki 20×20–25 cm-re; a jó vízáteresztő, laza talajt kedveli. Kiültetés után virágzásig öntözzük, később csak aszályos időszakban szükséges a víz pótlása. Az elnyílott virágokat lehetőség szerint szedjük le. Az egyszerű virágú fajták szétszórják a magot, gyomosítanak. A telt virágú fajták utánvirágzása gyér lesz, ha a növény magot érlel.

▫ Magyar fajták:

• 'Tűzgömb' – piros, telt virágzat, 40 cm-es magasság;

• 'Aranygömb' – sárga, telt virágzat, 40 cm-es magasság;

• 'Perzsaszőnyeg' – tarka, telt.

▫ *Növényvédelem.* Kártevője nincs, kórokozója esős nyarakon a szürkepenész, száraz időjárásnál a lisztharmat.

Gazania rigens (syn.: *G. splendens*) • *Asteraceae* – pompás záporvirág

Dél-Afrikából származó fajok keresztezésével állították elő a ma ismert hibrideket. A növény 15–25 cm magas, tőlevélrózsás, és a rövid hajtásokból hozza a 10–20 cm-es szárakon nyíló, 7–9 cm-es virágzatokat. A fiatalkori levelek szálasak, a bokrosodás után fejlődő karéjos levelei színükön sötétzöldek, a fonák ezüstös. A

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

sugárvirágok a sárga különböző árnyalataiban nyílnak, középvonalban és a tövüknél sötét (vöröses, barnás) foltok, gyűrűk, csíkok tarkítják az alapszínt. A virágzat csak napfényes időben nyílik, a napfényes fekvés a hely megválasztásánál nagyon fontos.

▫ *Termesztés, felhasználás.* Gyors fejlődésű, a jó bokrosodás elérése érdekében mégis korán, február közepén vetjük. A magvak repítőszőrösek, bóbitásak. A kereskedelemben tisztított mag kapható, 1000 növényhez 3 g szükséges. Az előhűtött mag csírázóképessége jobb. 18 °C-on 7–14 nap alatt csírázik. Tűzdelés a magvetés után 4–6 héttel, 8 cm-es cserepekbe vagy 6×6 cm-es cseréptálcába történjék. Begyökeresedés után a nevelési hőmérséklet 14 °C. Teljes fényen, jó levegőzöttségű helyen kapunk szép bokros palántákat. Házikertben április közepén helybe is vethető, a ritkításról gondoskodni kell.

Szaporíthatjuk dugványról is. Az ősszel becserepezett anyanövényeket visszavágjuk, a levelek 90%-át eltávolítjuk, a begyökeresedett növényeket 5–7° C-on teleltetjük. Februárban 15–16 °C-on hajtatjuk a töveket, és a fejlődő rövid hajtásokat használjuk fel szaporításra. Így a magpopulációból színazonos klónfajtákat állíthatunk elő. A klónfajták, önbeporzással tovább szaporítva, magvetésről is megtartják egységes színüket.

A virágzó, kész palántákat májusban ültetjük ki 20×15–20 cm-es térállásba. Meleg, napfényes fekvést, közepes tápanyag-ellátottságú talajt kedvel. A túlöntözést kerüljük. Vegyes virágágyba, műkő edényekbe ültetve érdekes színfolt. Önálló kiültetésre ne használjuk, mert hosszan tartó borús időben nem virágzik. Alkonyatkor becsukódik, és csak másnap 10 óra felé nyílik ki újra. Az őszi fagyokig virágzik.

▫ Fajták:

- ’Czardas’ – nagy virágzat, a sugárvirágokon befutó sötét csík;
- ’Ministar’ – a virágzatok közvetlenül a lomb felett nyílnak, edényes kiültetésre is alkalmas;
- ’Talent’ – színkeverék, a ’Talent Gelb’ tiszta sárga, erős növekedésű; közepes méretű, sok virággal; a levél ezüstösen szürke;
- ’Golden Margarita’ F_1 – aranysárga, barna szegéllyel;
- ’Daybreak’ – tiszta sárga árnyalatok, közepes méret, sok virág.

▫ *Növényvédelem.* Levéltetű, üvegházi molytetű, bagolylepke hernyója, esős nyarakon szürkepenész léphet fel.

Heliotropium arborescens (syn.: H. *peruvianum*) • *Boraginaceae* – kerti vaníliavirág

Hazájában (Ecuador, Peru) fásodó szárú évelő, nálunk fagyérzékeny. Gyéren elágazó, 30–60 cm magas. Sötétzöld levelei széles lándzsásak, sűrűn molyhosak. Az elágazások végén június közepétől nyílik 15–18 cm átmérőjű virágzata. Az apró virágok színe sötétkék vagy sötétlila, a virágzatok illatosak. Jól mutat sárga vagy rózsaszín növények társaságában. A napfényes fekvést kedveli, de jól nyílik az enyhén árnyékolt virágágyakban is. A fajták növekedése magvetésről nem teljesen kiegyenlített.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magot január–februárban vetjük steril közegre. Fényen csírázó, 18 °C-on 14–20 nap alatt kel ki. A tűzdelés 3–4 hét múlva 8 cm-es cserepekbe, vagy 6×6 cm-es cseréptálcába történjék, esetleg átültethetjük 9–10 cm-es cserepekbe, így virágos kiültetési anyagot kapunk. A palánták felneveléséhez tápanyagdús, jó vízáteresztő földkeveréket használjunk. Nevelési hőmérséklete: 12–14 °C, edzésnél 10 °C. Teljes fényen, jól levegőztethető növényházban vagy fóliaházban erőteljes palánták lesznek, szükséges szerint 2–3 alkalommal használhatunk Cycocelt 0,2%-os töménységben, vagy 0,3%-os koncentrációjú Alart 85-öt permetezésre. Tápoldatozása 0,2%-os Wuxal- és/vagy 0,1%-os Volldünger-oldattal szükséges, a begyökeresedés után hetente egyszer. Ha teljesen kiegyenlített növekedésű kiültetési anyagot szeretnénk felnevelni, szaporíthatjuk hajtásdugványról is, a bevezetőben leírt módon.

Kiültetés: május közepén 20×20–30 cm-es térállásba, virágágyakban színfoltok képzésére vagy választószín kialakítására használjuk. Speciális vegyes kiültetésben (milflőrágyban) is jól mutat. Az őszi fagyokig virágzik.

▫ Fajták:

- ’Marine’ – 45–50 cm magas, sötét, mélykék;
- ’Blaues Wunder’ F_1 – korai, jól elágazó, erős növekedésű, sötétkék.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *Növényvédelem.* Palántaágyi betegségek, üvegházi molytetű, levéltetű, fonallábú atkák ellen szükséges.

Impatiens • *Balsaminaceae* – kerti nebáncsvirág

Az *Impatiens* nemzetség magyar nevét az érintésre felpattanó toktermésről kapta. A trópusi-szubtrópusi származású, lágy szárú, ázsiai, afrikai, amerikai fajok nálunk fagyérzékenyek, már az első őszi fagyoktól elpusztulnak. Európában 8 faj honos, ezek áttelelő tövű vagy elszórt magról szaporodó, lágy szárú növények. Nyáron azonban folyamatosan és bőségesen hozzák fehér, rózsaszín, piros vagy lilás árnyalatú virágaikat.

● *I. balsamina* – kerti nebáncsvirág – bokros, felfelé törő hajtásain világoszöld, fogazott élű lándzsás leveleket hajt. A levelek hónaljából fejlődnek a 3–5 cm-es csomóban nyíló, egyszerű vagy telt virágai. Az átültetést rosszul tűri, ezért jobb a helybe vetés április végén, május elején, 20 cm sor- és 15–20 cm tőtávolságra. 3–4 szem magot vessünk fészkenként, amelyekből csírázás után egy növényt hagyjunk meg.

● *I. walleriana* – törpe nebáncsvirág, vízifukszia, pistikevirág – napjaink divatnövénye. Kizárólag heterózis-(F_1)fajtákat használunk. Közkedveltségét bő virágzásán és csodálatos színárnyalatain túl annak köszönheti, hogy félárnyékos, árnyékos és napfényes fekvésben egyaránt jól fejlődik és az őszi fagyokig egyenletesen virágzik. A növény bőven elágazó, lédús, törékeny hajtásain a sötétzöld levél a talajt teljesen elborítja, egyszerű virágai a lombozat felett nyílnak. A 3–4 cm átmérőjű, sarkantyús virágok változatos virágszínűek, lehetnek csíkozottak, csillagmintásak is.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magot december közepétől március közepéig vethetjük. A korai vetésből virágzó ámpolnanövényeket, a középkorai, kései vetésből különböző méretű, virágzó cserepes palántákat nevelhetünk. A sikeres csírázás érdekében fertőtlenített közegre vetünk szemenként vagy szórva. 1000 növényhez 1 g mag szükséges. Fényen csírázik, a kései vetést sekélyen takarjuk, a korai vetéseket csak üveglappal védjük a kiszáradástól. 20–22 °C-on 14–20 nap alatt csírázik. Ha szórva vetettünk, a korai vetéseket tűzdeljük először 4×4 cm-es lyukbőségű sejttálcába vagy szaporítóládába, majd ültessük a palántákat 8–9 cm-es cserepekbe. A kései vetéseket 6–7 cm-es cseréptálcákba vagy 7 cm-es puhafalú cserépbe tűzdeljük és ezzel értékesítjük. Megvásárolhatjuk a magoncokat magtálcában is (215–400 db/ tálca). Nevelési hőmérséklete 16 °C, edzésnél az éjszakai hőmérséklet 10 °C-ig süllyedhet. Begyökeresedésig enyhén árnyékoljuk, majd fokozatosan szoktassuk fényhez. Cserepezésre jó szerkezetű, közepes tápanyagtartalmú keveréket használjunk, a kis növények sóérzékenyek. Tápanyag-utánpótlás hetente 0,1% tápoldattal. A megnyúlás elkerülésére a tűzdelés, cserepezés után 2 héttel adjunk 0,2–0,3%-os Alar 85, vagy 0,25%-os Cycocel-oldatot permetezés formájában. Korai vetésből visszatöréssel nagy növényeket kapunk. A palántákat időben rakjuk szét.

Kiültetés: május közepén 20×20–25 cm-es térállásba. A színárnyalatokat egymás mellé kiültetve látványos virágszőnyeget kapunk. Gondoskodjunk vízigényes, rendszeres öntözéséről. Ültethetjük balkonládákba (szélvédett helyre), működő edényekbe, tálakba is, de így fokozott gondozást, tápanyag-utánpótlást igényel. Ámpolnacserepekben is jól mutat, nagyméretű (25 cm-es) cserepekbe 3–5 növényt ültessünk.

▫ *Fajtái.* A nemesítő cégek szinte évente dobnak piacra újdonságokat. A nemesítés szempontjai: a bő elágazás, a sok és tartós virág, az erős, kevésbé törékeny szár. Általában sorozatokat állítanak elő a fehértől az ibolya, ill. lila színekig.

Sorozatok:

- 'Impuls' F_1 – 5–6 cm virágátmérőjű, korai virágzású, kompakt növekedésű, jó időjárástűrő képességű, teljes színskála;
- 'Blitz' F_1 – nagyvirágú, igen korai, tűző napfényen is bőven virágzó, kissé erőteljesebb növekedésű, a szélsőséges időjárást is elviseli, teljes színskála;
- 'Super Elfin' F_1 – erőteljesebb növekedésű, sok és nagy virágot hoz, teljes színskála;
- 'Expo' F_1 – alacsony, nagyon bő elágazású, sok, egyszerre nyíló, kisebb virág, teljes színskála;
- 'Accent' F_1-sorozat – korai, nagyvirágú, teljes színskála.

▫ *Növényvédelem.* A palántaágyi betegségek, a hőmérsékletingadozás, a túlöntözés és a kiszáradás egyaránt lombhullást okoz. Sűrű növényállásban *Botrytis* lép fel. A házatlan csiga jelentős kárt okozhat. Levéltetű, üvegházi molytetű, takácsatka ellen permetezzük.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Lobelia erinus • *Lobeliaceae* – törpe lobélia

Dél-Afrikából származó, apró termetű, lágy szárú növény. A hajtások lehetnek csüngők vagy felállók, rajtuk a keskeny, lándzsás, csipkézett élű levélkék élénkzöldek vagy barnák. Apró, sarkantyús virágai a hajtásvégeken nyílnak, fehérek vagy kékek, lilák, szempettyesek.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magot január–februárban vetjük, 18–20 °C-on 14–20 nap alatt csírázik. 1000 kiültetett növényhez 0,5 g mag szükséges. Fényen csírázik. A tűzdelés magvetés után 4–5 héttel esedékes, csoportosan, szaporítóládába. Cserépbe ültetésnél a kis növényeket együtt hagyjuk, és így kerülnek kiültetésre. A pillírozott magban is 4–5 szem van, ami jó csírázást és szép palántát adhat. Nevelési hőmérséklet 14 °C. A magvetéshez 5,5, a tűzdeléshez maximum 6,5 pH-jú közeget használjunk, a növény sóérzékeny. Az edzés ideje alatt szoktassuk teljes fényhez és mérsékelten öntözzünk. Törpítésre Alar 85-öt használjunk, egy-két alkalommal 0,3%-os töménységben.

Kiültetés: május közepén, 15×15–20 cm-es térállásba, ilyenkor már virágzik. Gyakran ültetik a kis növényeket túl sűrűn, ettől megnyúlnak és egy erősebb zápor, szél hatására eldőlnek. A gyenge szár miatt nem tud regenerálódni, az elfekvő növény elveszíti díszítőértékét. A napfényes, félárnyékos fekvést kedveli, a párásabb éghajlatú területeken bővebben, hosszabban virágzik. A talaj ne legyen N-ban gazdag és túl kötött. Felülről lehetőleg ne öntözzük. Virágágyakba, színfoltok kiültetésére a kompakt, balkonládákba, virágtartó edényekbe a csüngő fajtákat használjuk.

▫ Fajták:

- ’Moon’-sorozat – fehér, rózsaszín, lila vagy kék virágok, zöld, ill. a rózsaszín virágúnál barna lomb, korai virágzás;
- ’Kristallpalast’ – sötétkék virág, sötét lomb;
- ’Pendula Saphir’ – csüngő, kék virág fehér szemfolttal.

▫ *Növényvédelem.* Palántaágyi betegségek, szürkepenész, gyászlégy lárvái ellen szükséges.

Lobularia maritima (syn.: *Alyssum maritimum*) • *Brassicaceae* – tengerparti fülesternye

A Földközi-tenger partvidékéről származó nemzetség. Alacsony párnát alkotó növény, vékony, apró levelekkel. A virágzat a hajtásvégeken 1,5–2 cm-es ernyőben nyílik. Apró virágai fehér, viola vagy lila színűek. A beért magvak szétszóródnak, és még a nyár folyamán vagy a következő tavaszon kicsíráznak.

▫ *Termesztés, felhasználás.* Gyors fejlődésű; a magot március–áprilisban vetjük cserépbe (6–7 cm-es cserépbe 3–4 mag). 16–18 °C-on 8–14 nap alatt kicsírázik. Nevelési hőmérséklete 12 °C. Vethetjük állandó helyre sorba, csírázás után 15 cm-re ritkítjuk, 3–4 növényt hagyva egy csomóban. Félárnyékos és napfényes helyen egyaránt jól virágzik, a tápanyagban szegény talajokon is díszít. Öntözni csak szükség szerint kell.

▫ Fajták:

- ’Alice’-sorozat – 10 cm magas fehér, rózsaszín és ibolya színekben;
- ’Schneeteppich’ – 12 cm magas, hófehér;
- ’Snow Crystals’ – 9 cm magas, viszonylag nagy virágú, hófehér;

▫ *Növényvédelem.* Lisztharmat és rozsda ellen szükséges.

Mirabilis jalapa • *Nyctaginaceae* – csodatölcsér, kosárkavirág

Mexikóból származó, 80–100 cm magas, villás elágazású növény. Levelei kihegyezett tojásdadok. A hajtásvégeken csoportosan nyílnak forrt tölcsérű virágai, fehér, sárga, rózsaszín, lila, ill. piros színben, a tölcsér lehet csillagfoltos is. A virágok alkonyatkor nyílnak ki és reggel 10 óráig becsukódnak, illatosak.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A nagy, kézigránát alakú magokat szemenként vetjük állandó helyre április közepén, végén. Vethetjük cserépbe is. A magot a félig töltött cserépbe tegyük és csírázás után fokozatosan töltsük fel. Napfényes, félárnyékos helyre, kerítések, falak mellé ültetve érdekes, kedves díszt ad.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A Pumila típus 40 cm magas, de ismerünk 25 cm-es fajtákat is.

A színkeverékek kedveltek.

▫ *Növényvédelem* nem szükséges.

Nicotiana alata • *Solanaceae* – szárnyalt díszdohány

A trópusi Amerikából származik. A kompakt növekedésű, sötétzöld lombú, sokvirágú fajtáit használjuk virágágyak kiültetésére. A hosszú pártacső miatt a forrt szirmú virág sokszor bókoló. A virág 2,5–3 cm átmérőjű, fehér, krémsárga, rózsaszín, lila vagy piros színű, illatos. A szár és a levél szőrözött.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magot március elején vetik szaporítóládába. Csírázási hőmérséklete 18–22 °C, 14–20 nap alatt csírázik. 1000 növényhez 0,25 g mag szükséges. Tűzdelés 8 cm-es cserépbe vagy 6×6 cm-es műanyag cseréptálcába. A földkeverék tápanyaggal jól ellátott, laza szerkezetű legyen. Nevelési hőmérséklete 16°C.

▫ Fajták:

• ’Crimson Bedder’ – 40–50 cm magas, piros virágú;

• ’Hópehely’ – 30 cm magas magyar fajta, krémfehér virágokkal;

● Gyakran ültetik a *N.* × *sanderae* – Sander-díszdohány – hibrideket is: pl. ’Grom’ F_1-sorozat – 25 cm magas, gazdagon virágzó, sötétzöld lombú fajták. Fehér, rózsaszín vagy lila virágai már a kiültetéskor díszítenek.

● Különleges virágágyi dísz a *N. sylvestris* – hegyi, vad- v. erdei dohány – 1–1,5 m magas, gyér elágazású, a száron nagyméretű, puha, világoszöld, molyhos-szőrös leveleket viselő, a hajtásvégeken laza virágfürtöt fejlesztő növény. A virág hosszú, karcsú, forrt tölcsérével és hófehér pártacimpáival díszít. Szoliter foltképzésre alkalmas; 5–6 növényt ültessünk a pázsitba vagy alacsony egynyáriak közé; igen dekoratív. Vízigényes, szélérzékeny.

▫ *Növényvédelem.* A petúniáéval megegyező.

Petunia × *hybrida* • *Solanaceae* – kerti petúnia

A nemzetségbe 25 lágy szárú faj tartozik, melyek Brazíliában, Argentínában honosak. Európába a XIX. század elején került be két faj, a *P. violacea* (syn.: *P. integrifolia* – ibolyás petúnia) és az önsteril *P. axillaris* (syn.: *P. nyctaginiflora*– fehér petúnia). Valószínűleg e két faj kereszteződéséből jött létre a kerti petúnia, amit azóta is nemesítenek, újabb formákat és színeket hoznak létre. A nemesítés során két növekedési típust állítottak elő:

• Compacta Nana – bokros petúniák;

• Pendula – csüngő petúniák.

Az első csoportra jellemző a dús elágazás, az alacsony, bokros növekedés és a hajtásokon egyszerre nyíló virágok. A második csoportnál a hajtások 40–60 cm-re elnyúlnak, balkonládába ültetve lecsüngenek, szokás ezt a csoportot balkonpetúniának is nevezni. A hajtásokon mindig a csúcson fejlődnek az újabb virágok, de természetesen az oldalhajtások is kifejlődnek és virágot hoznak. (Egy további csoportot jelentenének az ún. ”Surfinia” petúniák, amelyekkel az ivartalan szaporítású egynyáriak csoportjában, a balkonnövényeknél foglalkozunk.)

A nemesítés a növekedési csoportokon belül a virágméret és -forma szerint a következő fajtacsoportokat állította elő:

• ”Grandiflora” – nagyvirágú – a virág átmérője 10 cm vagy nagyobb;

• ”Multiflora” – sokvirágú – a virág átmérője 6–8 cm, bőven virágzó;

• ”Superbissima” – fodros virágú – igen nagy, 12 cm átmérőjű virág, erősen hullámos szirom, nyitott, sötéten rajzolt torok;

• ”Fimbriata” – rojtos virágú – a virág 8–10 cm átmérőjű, a szirom hullámos és mélyen bemetszett;

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- ”Plena” – telt virágú – a virág elveszítette tölcséres formáját, a szirmok sokszorozódtak, a virág mérete 8 cm-es.

A felsorolt virágformák gazdag színpompában nyílnak, a fehértől a sötétkékig változó színekben, ma már a halványsárga is megtalálható a színskálában. Növeli a változatosságot az egyes fajtákra jellemző fehér csíkozottság vagy a szirmok fehér szegélyezettsége. A tölcsér torka is különböző színű lehet: azonos a virág színével, fehér szemfoltos vagy sötét, az erezet is lehet sötét, hálószerű. Változatossága, tartós, az őszi fagyokig tartó virágzása miatt nagyon kedvelt, a legnagyobb mennyiségű palántát belőle értékesítenek hazánkban.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magvetést január közepén, február elején kezdik a nagyvirágú csoporttal, március közepéig a kisvirágú csoportot is elvetik. Steril közegre szórva vetnek, a pillírozott magokat szemenként sejttálcába. A magvetést nem takarják, mert fényen csírázik, 20–21 °C-on 8–14 nap alatt, utána 18 °C-os nappali és 16 °C-os éjszakai hőmérsékletet biztosítanak. 1000 növényhez 1/4 g mag szükséges. A magvetés után 3–4 hét múlva tűzdelik, a magoncokat szaporítóládába vagy cseréptálcába ültetik át. Újabb 3–4 hét múlva ültetik 8–9 cm-es cserépbe vagy 7 cm-es műanyag cseréptálcába. Cserepezésre laza szerkezetű, tápanyaggal közepesen ellátott, N-szegény keveréket használnak, a pH 5,5–6,5 között legyen. A nevelési hőmérséklet 16–18 °C, amit a bokrosodás után 12–14 °C-ra csökkenthetünk. A palántákat időben rakjuk szét, teljes fényen sok levegővel neveljük, mérsékelt öntözéssel. A bimbók megjelenéséig adhatunk törpítőszeres permetezést: Alar 85 0,2–0,4%-os töménységben. A kezelést többször megismételhetjük, főleg a világos színű fajtáknál. A fólia alatt termesztett palánták jobban hozzászoknak az UV-sugárzáshoz, erősebbek, edzettebbek lesznek, mint az üvegháziak, és gyakran korábban is virágoznak. A gyors felmelegedés miatt a megnyúlás mindkét helyen veszélyes lehet.

A palánták értékesítése már április végén elkezdődik, balkonládákba, védett udvarokra korán kiültethető. Közterületi virágágyakba májusban ültetik. Virágágyi kiültetésre a *Compacta Nana* típusok valók a *Grandiflora* és a *Multiflora* virágúból egyaránt. Gyommentes, közepes tápanyagtartalmú talaj, napos fekvés szükséges. 20×15–20 cm-es térállásba, nagy színfoltok képzésére alkalmas.

▫ Ismert heterózisfajták:

”Grandiflora” fajtacsoport:

- ’Flash’ F_1-sorozat – igen nagy virág, teljes színskála, folyamatos virágzás, korai;
- ’Electra’ F_1-sorozat – erősen erezett virág, korai nyílás, erős szöveti felépítés, rózsaszín, lila és kék színben;
- ’Drems’ F_1-sorozat – nagy virág, teljes színskála (a fehértől a sötétbordóig);
- ’Supercascade’ F_1-sorozat – nagyvirágú balkonpetúniák, rózsaszín, lila, vörös és bordó színben.

”Multiflora” fajtacsoport:

- ’Polo’ F_1-sorozat – erős, zömök felépítés, korai és tartós virágzás, teljes színskála;
- ’Carpet’-sorozat – sárga, vörös vagy kék virágok, korán nyílik;
- ’Mirage’-sorozat – fehér, rózsaszín, lila vagy kék, nagyon sok virág.

Magyar fajták:

- ’Hungaria’ – piros, zömök, tartós virágú;
- ’Venus’ – krémfehér, kissé csüngő, tartós virágzású.

”Plena” fajtacsoport:

- ’Dublette’ F_1-sorozat – erős, kompakt száron kisebb (6–7 cm), tömve telt virágok;
- ’Duble Cascade’-sorozat – elfekvő szár, viszonylag nagy méretű, több színben nyíló virágok.

▫ *Növényvédelem.* Palántaágyi betegségek, fitoftórás tőrothadás, levéltetvek ellen szükséges.

Phlox drummondii • *Polemoniaceae* – kerti lángvirág

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Észak-Amerikában, Északkelet-Ázsiában fordul elő a nemzetség. Alacsony, kissé elterülő növekedésű, a levelek szürkészöldek, molyhos-szőrösek, lándzsásak. A hajtásvégeken ernyős virágzatok nyílnak június közepétől augusztus végéig. A virágok 1–1,5 cm-esek, rózsaszín, lila vagy piros színűek, enyhén illatosak.

Két csoportját termesztjük:

- ”Grandiflora” fajtacsoport – 20–40 cm magas, 8–10 cm-es virágzati és 1–1,5 cm-es virágátmérő;
- Nana Compacta típus – 15–20 cm magas, kisebb, de sok virágzattal.

▫ *Termesztés, felhasználás.* Gyors fejlődésű egynyári, a magját márciusban vetik. Előnyös, ha cserépbe, cseréptálcába vetjük, 3 magot cserepenként. 16–18 °C-on 7–14 nap alatt csírázik, utána 13–14 °C-ra csökkentik a hőmérsékletet. Teljes fényen, jó levegős körülmények között nevelik fel a palántákat. Mérsékelt öntözést és tápanyag-utánpótlást igényel.

Kiültetés: májusban 15×15–20 cm-es térállásba. Általában a színkeverékeket kedvelik, de tiszta színű fajtái is jól mutatnak. Az elgyomosodást előzzük meg.

▫ Sorozatok:

- ’Beauty’-sorozat – 18–20 cm magas, a ”Grandiflora” fajtacsoport tagja, tiszta színű fajták és színkeverék;
- ’Paloma’-sorozat – 10 cm magas, korai és hosszan tartó virágzás, teljes színskála, a Nana Compacta típusba tartozik;
- ’Sternenzauber’ – csillag alakú virágjai a lombot eltakarják.

▫ *Növényvédelem.* Lisztharmat, szeptoriás levélfoltosság ellen szükséges.

Portulaca grandiflora • *Portulacaceae* – porcsinrózsa (kerti vagy nagyvirágú porcsin, Kossuth-csillag, kukacvirág, porcsinka)

Népies neve kukacvirág, ami hengeres, viaszos levelére utal. Brazíliából származik. A növény 6–18 cm magasságban takarja a talajt. Elfekvő szárain fejlődnek 4–5 cm átmérőjű, egyszerű vagy telt, selymes fényű, változatos színű virágai. A virágok csak napfényes időben nyílnak; délelőtt 10 órától délután 15–16 óráig.

▫ *Termesztés, felhasználás.* Gyors fejlődésű, a magot március végén vetjük. Legjobb, ha 6–7 cm-es műanyag cseréptálcába vetünk 3–5 szem magot. Csírázás után hordjuk a tálcákat a szabadba, ahol mérsékelt öntözéssel, teljes fényen neveljük fel.

Kiültetésre a laza, jó vízáteresztő, tápanyagban szegény talajok a megfelelők. Szárazságtűrő növény. Kerítések, falak mellé, kőlapok közé, sziklakertekbe ültethető. Kúp alakú toktermése érés után felpattan, a magok szétszóródnak, a következő év tavaszán helyben kicsíráznak.

▫ Fajták:

- Egyszerű virágú színkeverék: helybe vetésre is megfelel
- ’Cupido’ F_1-sorozat – telt virágú, bő elágazású, ámpolnanövénynek is megfelel, teljes színskála, lila, rózsaszín.
- Magyar fajták:
- ’Otello’, ’Aurora’ – igen nagy, telt virágú.

▫ *Növényvédelem.* Sűrű ültetésben a csigák támadják.

Rudbeckia hirta • *Asteraceae* – borzas kúpvirág

Amerikából származó, nálunk is áttelelő, 60–100 cm magas, erős szárú, jól bokrosodó növény. Az elágazó hajtások végén hosszú száron nyílnak nagyméretű, 10–12 cm virágzatai. A tőlevelek nagyok, nyújtott tojásdad alakúak. A szár, a levél erősen érdes-szőrös. A sugárvirágok sárgák, piros-barnák, a kögvirágok kúp alakú,

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

kiemelkedő vacokban ülnek, aprók, barna, zöld vagy sárga színűek. Közterületi virágágyakba tömegesen ültetett növény, magas termetével, óriás virágzataival már messziről felhívja magára a szemlélő figyelmét.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magot február végén, március elején vetik szaporítóládába vagy 7–8 cm-es műanyag cseréptálcába (2–3 szem cserepenként). 16–18 °C-on 14–18 nap alatt csírázik. 1000 növényhez 2 g mag szükséges. A palánták jól bokrosodnak, nagy levéltömeget fejlesztenek, ezért a cserépbeültetéshez nagy tápanyagtartalmú közeget használjunk. A palánták napfényes, levegős helyet kívánnak, az edzés alatt az éjszakai hőmérséklet 8 °C-ig csökkenhet.

Kiültetés: májusban 30×30 cm-re. Napfénykedvelő, közepesen vízigényes.

▫ Fajták:

- 'Meine Freude' – sugárvirágai aranysárgák, a szár felé hajlók, a kúp sötétbarna, 80–100 cm magas, bőven virágzik;
- 'Goldilock' – 80 cm magas, bokros, telt virágzatú;
- 'Marmelade' – 50 cm magas, bokros növekedésű, 80 cm-es narancssárga virágzata van;
- 'Toto' – 20–25 cm magas, tömör bokor, 5 cm-es aranysárga virágzat sötét középpel, korai.

Magyar fajták:

- 'Napfény' – tetraploid, óriás virágzata élénksárga, 60 cm magas, jó szélálló;
- 'Őszi fény' – 80 cm magas, óriás, barna virágzattal;
- 'Glória' – a sárga sugárvirágok széle világosabb, a kögvirágok zöldessárgák, 60 cm magas.

▫ *Növényvédelem.* Levéltetvek, levélfonálféreg, lisztharmat ellen szükséges.

Salvia • *Lamiaceae* – zsálya

A nemzetség Eurázsiában, Amerikában, Afrikában honos, lágy szárú, egynyári és évelő fajokat foglal magába. Többé-kevésbé szőrös levelei illatosak, az Európában élő fajok közül a *S. officinalis* – orvosi v. kerti zsálya – gyógynövény, évelő, fásodó szárú. Jellemző a keresztben átellenes levélállás, a hajtásvégeken nyíló fürtvirágzat, a virágokat körülölelő színes, forrt csésze. Egynyári virágágyakba a dúsan virágzó, fagyérzékeny fajokat ültetik leginkább.

● *S. farinacea* – lisztes zsálya – Texasból származó félcserje. 60–80 cm magas, bokros növekedésű. Lándzsás levelei enyhén fogazottak. A szár, a levél fonáka, a csészelevelek szürke molyhos szőrűek. Fürtvirágzata világosabb vagy sötétebb kék, ill. fehér.

▫ *Termesztés, felhasználás.* Március elején-közepén vetjük a magot szaporítóládába vagy sejttálcába. 18 °C-on 10–18 nap alatt kicsírázik. 1000 növényhez 5 g mag szükséges. A palántákat közepes tápanyagtartalmú közegben, cserépben neveljük fel 14 °C-on, mérsékelt öntözéssel.

Kiültetés: április végén, május elején, 25×25–30 cm-es térállásba. Napfényes fekvést, középkötött vagy laza talajt kedvel, közepes vízigényű. Középmagas termete miatt nagy színfoltok képzésére vagy border virágágyakba háttérnövénynek alkalmas, és nagyméretű virágtálakba is ültethető.

▫ Fajták:

- 'Victoria' – 60 cm magas, élénkkék virágú;
- 'Renaissance' – 60 cm magas, sötétkék virágú;
- 'Bianca' – 50 cm magas, fehér virágú.

Kártevője, kórokozója nincs.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

● *S. splendens* – paprikavirág – Brazíliából származó, ott 0,5–1 m magas, fásodó szárú növény. Az alapfaj tűzpiros virágú. Elágazó szára szögletes, szív alakú levelei csipkézett szélűek. Fürtvirágzata a hajtások végén nyílik. A csészelevelek is színesek, a kiültetéstől az őszi fagyokig folyamatosan virágzik.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A fajták egy része palántakori stádiumban rövid nappalt igényel, ezeket korán, január elején-közepén vetik. Az újabb fajták napszakkal szemben közömbösek, elegendő a magot február közepén-végén vetni. Csírázási hőoptimuma 22 °C, 7–14 nap alatt kicsírázik. 1000 növényhez 10 g mag szükséges. A viszonylag nagy magvakat szemenként vetjük; vetősablon segítségével szaporítóládába, vagy pneumatikus vetőgéppel a pillírozott magokhoz hasonlóan sejttálcába, szivarcserépbe. A palántákat 7–9 cm-es cserepekben neveljük fel, gazdag tápanyagtartalmú, laza szerkezetű közegben. Begyökeresedésig 20 °C-on, majd 15–16 °C-on tartjuk. Napfényes, jól levegőztethető házban neveljük, időben rakjuk szét. A visszacsípést az új fajtáknál elhagyjuk; az első fürt növeli a palánták értékét. Virágos állapotban kerül kiültetésre. Tápanyag-utánpótlásról 0,1%-os Wuxal permetezéssel hetente egyszer gondoskodjunk.

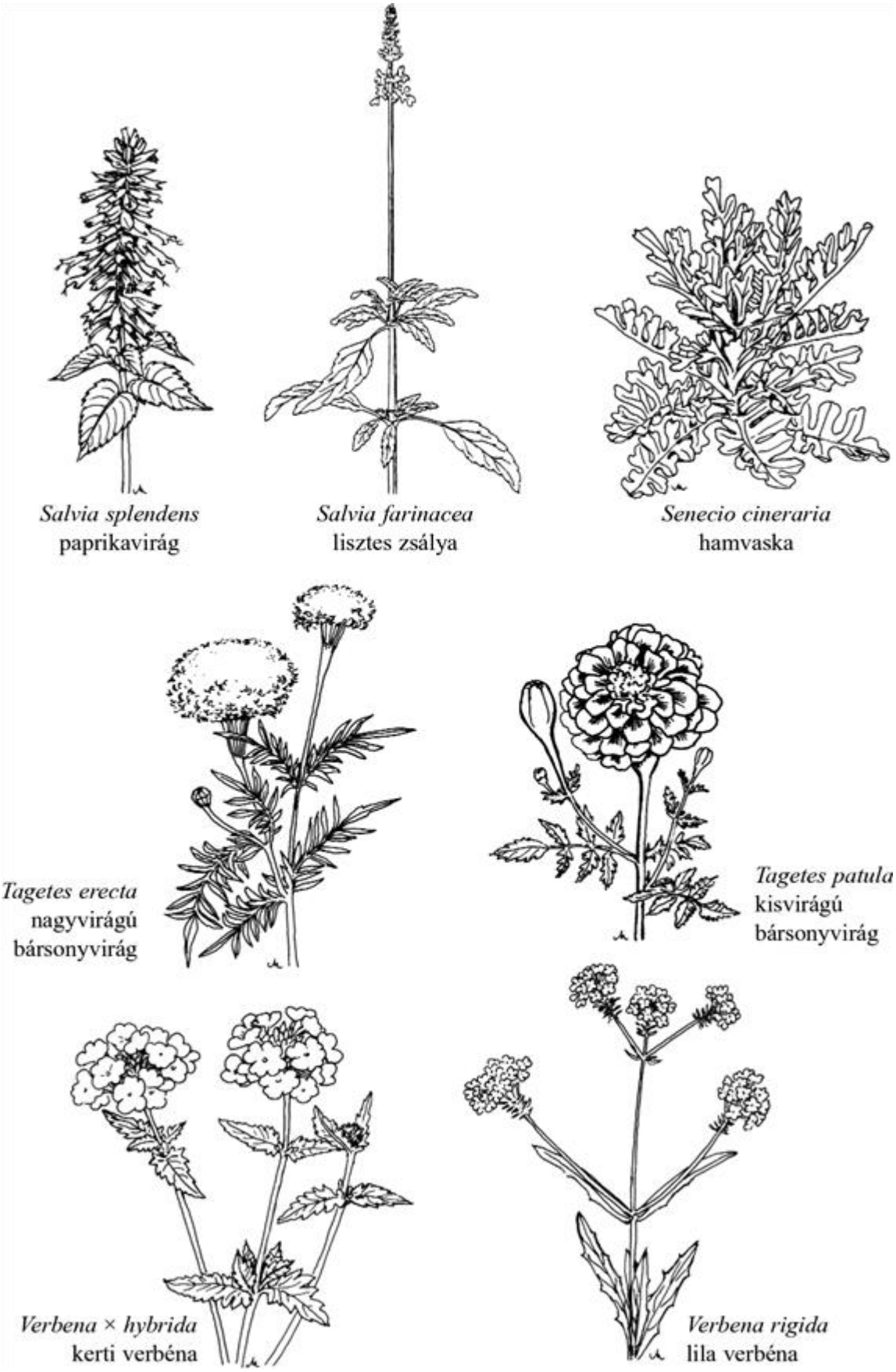
Kiültetése május közepétől lehetséges, 20×15–25 cm-es térállásba. Jó szerkezetű, közepes tápanyagtartalmú talajt igényel. Napos, meleg fekvésbe ültessük, rendszeres öntözéséről gondoskodjunk. Élénk színfoltot ad; az elnyílott fürtöket távolítsuk el a folyamatos virágzás érdekében.

▫ Fajták:

- ’Scarlet King’ – 25–28 cm magas, skarlátpiros virágú, korai;
- ’Scarlet Queen’ – 20–25 cm magas, kárminpiros virágú, korai;
- ’Cleopatra’ – 25 cm magas, fehér, rózsaszín, piros és sötétlila színekben, korai;
- ’Fuego’ – 20 cm magas, égővörös, korai és gazdagon virágzó;
- ’Flamex-2000’ – 25–30 cm magas, erős elágazású, sötét lombú, nagy, kárminpiros virágzatú.

▫ *Növényvédelem.* Levéltetű, levélfonálféreg, takácsatka ellen szükséges, a fuzárium a kiültetett növényeket fertőzheti.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Magról szaporított egynyári virágok

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Tagetes • *Asteraceae* – bársonyvirág

A nemzetség Közép- és Dél-Amerikában honos. Lágy szárú növények, szórt állású vagy keresztben átellenes levelekkel. A levéllemez szárnyasan szeldelt, az egyes szeletek fogazottak. A levelek, csészelevelek mirigyszőrösek, jellegzetes illatúak. A fészekvirágzatok a hajtások felső harmadában rövid száron egyesével vagy kisebb csoportokban nyílnak, különböző sárga színárnyalatokban.

A 20 ismert fajból díszkertészeti szempontból jelentősek:

● *Tagetes erecta* – nagyvirágú bársonyvirág;

● *Tagetes patula* – kisvirágú bársonyvirág;

● *Tagetes tenuifolia* – apró bársonyvirág.

A ma érvényes nómenklatura a kertészeti hibrideket – itt és másutt is – kötőjeles, nagy kezdőbetűs fajnevekkel és a hozzá kötőjellel csatlakozó „hibridek” szóval jelöli.

● *T. erecta* – nagyvirágú bársonyvirág – elsőként – már az 1600-as években – bekerült Európába Közép-Amerikából, valószínűleg magas termete és feltűnően nagy virágzata miatt. A fölfelé álló, elágazó, erős szárú növényen 7–8 cm-es, szárnyasan szeldelt, fogazott szélű leveleket látunk. A magasság 60–90 cm, a telt virágzatok mérete 4–8(10) cm lehet. Népi elnevezése – büdöske – jellegzetes szagára utal. Virágzatában a sugár- és a kögvirágok egyaránt fejlettek.

A *T.-Erecta-hibrideket* a virágzat alapján az alábbiak szerint csoportosítjuk:

- Szegfűvirágú fajtacsoport – a telt virágzat csupa nyelves virágból áll, ezek tövénél találjuk a kicsiny csöves virágokat. A csoportban sok F_1-heterózisfajtát állították elő.
- Krizantémvirágú fajtacsoport – a telt virágzat megnyúlt csöves virágokból áll, a pártacimpa visszahajló.
- Labda- vagy Paeonia-virágú fajtacsoport – a telt virágzat csöves virágból áll, a pártacimpa széthajló.
- Korona-virágú fajtacsoport – kisebb virágzat, a nyelves virágok gallérszerűen veszik körül az ecsetszerűen felnyúló csöves virágokat.

Növekedés szerint: alacsony (20–40 cm), középmagas (40–60 cm) és magas (60–100 cm) fajtákat különböztetünk meg.

A virágzat színe a halvány krémsárgától a narancssárgáig terjed.

● *T. patula* – kisvirágú bársonyvirág – levélzete, virágzata kisebb, termete alacsony vagy középmagas, a virágzat színe sárga, pirosasbarna, vegyes. Több virágot hoz, a nyár folyamán képződő új virágzatok eltakarják az elnyílott, magot érlelő virágzatokat.

● *T. tenuifolia* – apró bársonyvirág – levélzete finom szálas, kellemes citrom illatú. Vékony hajtásain apró, 1–1,5 cm-es, egyszerű virágzatok nyílnak, az egyszerre nyíló virágzatok száma eléri vagy meghaladja az 50 db-ot. Színe a sárga árnyalataiban változik.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magvetést a *T.-Erecta-F_1-hibridek*kel kezdjük január végén, majd február elején, február végén vetjük a standard fajtákat. A *T. patula* és *tenuifolia* magját márciusban vetjük, szakaszosan. A pálcika alakú, könnyű magokat nem lehet szemenként vetni. Szaporítóládába, a közeg felszínére szórjuk és nem, vagy csak sekélyen takarjuk. 18 °C-on 7–10 nap alatt csírázik. Csírázás után azonnal vigyük hűvösebb, levegős helyre, mert a magoncok könnyen megnyúlnak. Cserepezésre műanyag cserepeket vagy cseréptálcát használjunk, 7–8 cm-es méretben. Laza, közepes tápanyagtartalmú talaj szükséges, viszonylag magas Ca-tartalommal. Napfényes, levegős helyen, mérsékelt öntözéssel neveljük. A *T. erecta* palánták kaphatnak törpítőszert (0,3%-os töménységben Alar 85-öt, 4–5 héttel a magvetés után) permetezve.

Kiültetés: májusban, a növekedésnek megfelelő 20×15–20 vagy 25×25–30 cm-es térállásba. Napfényes fekvést, jó vízáteresztő, közepes tápanyagtartalmú talajt igényel. Mérsékelten öntözzük; a nagyvirágúaknál csak a talajra jusson a víz. Az elnyílott virágzatokat szedjük le. Nagyon tartós virágzású, a *T. patula* az enyhe őszi fagyokat is elviseli, még októberben is virágzik, a félárnyékos helyeket is tűri.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *Sorozatok, fajták*:

Tagetes-Erecta-hibridek:

- ’Lady’ F_1-sorozat – 30 cm magas, 7–9 cm-es virágzat, középkorai citrom-, kén-, ill. narancssárga virágokkal;
- ’Marvel’ F_1-sorozat – 30 cm magas, nagyméretű virágzat, korai;
- ’Inka’ F_1-sorozat – 40 cm magas, 10 cm-es virágzat, korai, három színárnyalatban;
- ’Vanilla’ – 40 cm magas, krémfehér virágzatú;
- ’Discovery’ F_1 – 20 cm magas, nagyvirágú, korai;
- ’Goldmünzen’ F_1 – 90 cm magas, vágott virágnak is alkalmas.

Magyar fajták:

- ’Pollux’ – homozigóta, krizantémvirágú, 40 cm magas;
- ’Holdfény’, ’Napfény’ – homozigóta, 40 cm magas, korai, krizantémvirágú;
- ’Pannonia’ *(T. erecta* × *T. patula)* – 60 cm magas, krizantémvirágú, igen korai fajta.

Tagetes-Patula-hibridek:

- ’Bonanza’-sorozat – 20–25 cm magas, vegyes virágzatú forma, teljes színskála;
- ’Boy’-sorozat – 18 cm magas, vegyes virágzatú forma, teljes színskála;
- ’Royal King Bicolor’ – 30 cm magas, vörös + sárga nagy virágzat;
- ’Espana Granada’, ’Espana Marietta’ – 15–18 cm magas, egyszerű virágú fajták.

Magyar fajták:

- ’Orion’ – 25 cm magas, korona virágforma, narancs + vörös;
- ’Vénus’, ’Uranus’ – 20 cm magas, korona virágforma, citromsárga, narancssárga;
- ’Robusta’ – 40 cm magas, finom levélzet, nagy, kénsárga virágzat.

▫ *Növényvédelem.* Fuzáriumérzékeny, önmaga után ne ültessük. Száraz nyarakon takácsatka lép fel, esős nyarakon szürkepenész.

Tanacetum parthenium (syn.: *Chrysanthemum parthenium*) • *Asteraceae* – apró margitvirág, dalmátvirág

25–40 cm magas, bokros növekedésű, illatos, csipkézett levelei 2–3 cm-esek, világoszöldek. 1–1,5 cm-es, egyszerű vagy telt virágzatai fehérek vagy sárgák. Június közepétől augusztus végéig virágzik. Virágágyak szegélyezésére, virágtálak beültetésére jól felhasználható. Anyák napjára cserepes növényként is értékesíthető. A folyamatos virágzás érdekében az elnyílott virágokat szedjük le.

▫ *Termesztés, felhasználás.* Magvetés február vége–március. Csírázás 15–16 °C-on, 1000 növényhez 1 g mag szükséges. Házikertekben állandó helyre is vethető. Magvetés után 4 héttel 7–8 cm-es cserépbe vagy cseréptálcába tűzdeljük. Nevelés teljes fényen, 12–14 °C-on.

Virágos palántákat ültetünk ki május elejétől, 15×15–20 cm-re. Jó vízáteresztő, közepes tápanyagtartalmú talajt igényel. Közepes vízigényű.

▫ *Fajták:*

- ’Goldball’ – aranysárga virágzat;
- ’Schneeball’ – hófehér virágzat, 25–30 cm-es magasság;

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- ’Santana’ – fehér virágzat, 15 cm-es magasság, korai virágzás;
- ’Gigantea Tetra’ – fehér virágzat, 60 cm magas.

Tithonia rotundifolia • *Asteraceae* – pompás titónia

Mexikóból származik. 100–150 cm magas, terebélyes bokrot fejleszt. Sötétzöld, nagyméretű levelei karéjosak, molyhosak. A szár üreges. A hajtások végén nyílik narancssárga, 7–8 cm átmérőjű virágzata. A vacok alatti szárrész üreges, erős szél, nagyobb zápor a szárakat megtöri.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magot általában cserépbe vagy cseréptálcába vetjük március közepén. Ha ládába vetettünk, a csírázás után hamarosan ültessük cserépbe a növényeket. Április végén szabadba, állandó helyre is vethetjük a magokat. 18–20 °C-on 7–14 nap alatt csírázik, 1000 növényhez 25 g mag szükséges. Nevelési hőmérséklete 12–14 °C. Humuszos, agyagos közeget igényel. Teljes napfényen közepes öntözéssel neveljük a palántákat.

Kiültetés: májusban, 40×40–60 cm-re. Kerítések mellé határoló növénynek is felhasználható. Virágágyakba az alacsonyabb fajtáit ültessük. Szoliter növénynek is alkalmas; ilyen célra 4–5 db-ot ültessünk egy csoportba. Napfényes fekvést, jó vízáteresztő, mély rétegű, közepes tápanyagtartalmú talajt igényel. A vegetatív növekedés idején rendszeresen, később szükség szerint öntözzük.

▫ *Magyar fajták:*

- ’Pásztortűz’ – 80 cm magas, felső harmadában virágzik;
- ’Narancsszőnyeg’ – 40 cm, nagyvirágú.

▫ *Növényvédelem.* A palántadőlésre különösen érzékeny.

Verbena • *Verbenaceae* – verbéna, vasfű

Lágy szárú vagy félfás növények tartoznak a nemzetségbe. Általában trópusi fajok, kemény elterülő vagy felálló szárral. Leveleik keresztben átellenes állásúak, lándzsásak, fűrészes vagy csipkézett szélűek, szőrözöttek. A virágok álernyőben, a hajtások végén nyílnak.

● *V.* × *hybrida* – kerti verbéna – Amerikából származó fajok keresztezésével állították elő a színes virágú kerti verbénát. Erős elfekvő szárain csipkézett szélű, enyhén molyhos, lándzsás levelek fejlődnek. A virágok ernyős virágzatokat alkotnak 4–6 cm-es átmérővel, és az elágazások végén nyílnak. A növény fajtától függően 20–40 cm magasságú, szőnyegszerű virágdíszt ad. A virág a fehértől a sötétkékig, a sárga kivételével szinte valamennyi színárnyalatban nyílik.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magot szaporítóládába február végén, március elején vetik; 16–20 °C-on 20–24 nap alatt csírázik. 1000 növényhez 5–8 g mag szükséges. 7 cm-es cserepekbe vagy műanyag cseréptálcába tűzdelik. Világos helyen 15 °C-on neveljük, az edzés idején a hőmérsékletet éjszaka 10–12 °C-ra csökkentjük. Mérsékelt öntözést és tápanyagellátást kíván.

Kiültetés: május hóban, 20×15–20 cm-es térállásba, napfényes fekvésbe. Kerüljük a vízállásos, hideg talajokat, a terület gyommentes legyen.

▫ *Sorozatok, fajták:*

- ’Romance’-sorozat – 20 cm magas, változatos színekben nyíló, korán virágzó, lisztharmattoleráns.
- ’Hófehérke’, ’Hungaria’ – fehér és piros színű, 30 cm magas, lisztharmat-ellenálló magyar fajták.

▫ *Növényvédelem.* üvegházi molytetű, levéltetű, tripsz, lisztharmat ellen szükséges.

● *V. bonariensis* – óriás verbéna, [1] *V. rigida* – lila verbéna.

Erős drótszárú növények, kemény, érdes levelekkel. A *V. bonariensis* 80–120 cm magas, lazán, keresztben átellenes hajtásokkal, a szálas levelek ritkásan állnak. A hajtás és a levél durván szőrözött. A virágzatok a hajtások végén nyílnak, az apró virágok fakólila színűek. Meleg és napfényigényes, szárazságtűrő. A *V. rigida* 40–60 cm magasra nő, a föld alatt pedig tarackoló szárat fejleszt. Levelei széles-lándzsásak, kemények, durván

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

szőrösek. A hajtások végén nyílnak lila vagy rózsaszín virágai. A virágzat folyamatosan újabb virágokat fejleszt, az őszi fagyokig virágzik. A magok beérése érdekében augusztus 20. után a virágzat csúcsát a magtermesztők levágják.

▫ *Termesztés, felhasználás.* Mindkét fajt korán, január elején-közepén vetik. A mag elfekszik, 4–6 hét szükséges a csírázáshoz. A csírázási eredmény gyakran nem éri el a 40%-ot. Javul a csírázási százalék, ha vetés előtt a magot néhány napra fagyasztószekrénybe teszik, a magvetést homokkal és üveglappal takarják.

A *V. rigida* tarackoló szárát fagymentes helyen, fűrészporban lehet átteleltetni, tavasszal (március) 3–4 cm-es darabokra vágni, a szaporítóláda felszínére szórni, homokkal takarni, nedvesen tartani. A hajtások megjelenése után szedik fel és ültetik cserepekbe a növényeket. Enyhe télen a tarackok a szabadban is áttelelnek.

Kiültetés: májusban, 20×20×30 cm távolságra. A *Verbena rigida* kiváló virágágyi növény, jó város- és szárazságtűrő, összefüggő virágszőnyeget alkot. A *V. bonariensis* fátyolszerű hátteret ad.

▫ *Növényvédelem.* Kártevője, kórokozója nálunk nincs. Kerüljük a túlöntözést.

Zinnia • *Asteraceae* – legényvirág, rézvirág

Amerikai fajok, nemesítésük ma is Amerikában intenzívebb.

● *Z. elegans* – pompás rézvirág – fajtától függően 20–60 cm magas. Keresztben átellenes állású, szárölelő, tojásdad levelei gyéren szőrözöttek. A virágzat általában telt, külső és belső nyelves virágok alkotják a teltséget. A virágzat mérete 4–10 cm, színe a krémfehértől a mélybordóig terjed.

▫ *Sorozatok:*

- ’Cupido’ – 30 cm-es, bokros, kisvirágú;
- ’Liliput’ – 40–50 cm-es, erősen telt virágzattal;
- ’Ruffles’ F_1 – 30–50 cm-es, nagyvirágú;
- ’Mondo’ F_1 – 30–40 cm magas, bő elágazású, 9 cm-es virágzattal.

● *Z. angustifolia* – keskenylevelű rézvirág – 30–40 cm magas, sűrűn elágazó növény. Levelei szálas-lándzsásak, szürkészöldek, szőrözöttek. A virágzatok 4–5 cm átmérőjűek, egyszerűek, félteltek, a fehér és a sárga különböző árnyalataiban nyílnak. Jó talajtakaró, szárazságtűrő, várostűrő.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magot március közepén 8 cm-es cserépbe, vagy április közepén szabadba, állandó helyre vetik. Csírázási hőmérséklete 20 °C, 7–10 nap alatt kicsírázik. A palánta könnyen megnyúlik, ezért csírázás után 12–14 °C-ra csökkentik a hőmérsékletet. Laza, vízáteresztő, mérsékelt N-tartalmú közeget igényel. Közepes vízadagokkal öntözzük.

Kiültetés: májusban, növekedéstől függően 20×20 vagy 30×30 cm-es térállásba. Napfényes fekvésbe, mély rétegű, közepes tápanyagtartalmú talajba kerüljön. Kiültetés, ill. ritkítás után rendszeresen öntözzük, később szükség szerint.

▫ *Növényvédelem. Alternaria*, *Verticillium*, *Botrytis*, lisztharmat, takácsatka, levélfonálféreg léphet fel.

2.2. Vegetatív úton szaporított egynyári dísznövények

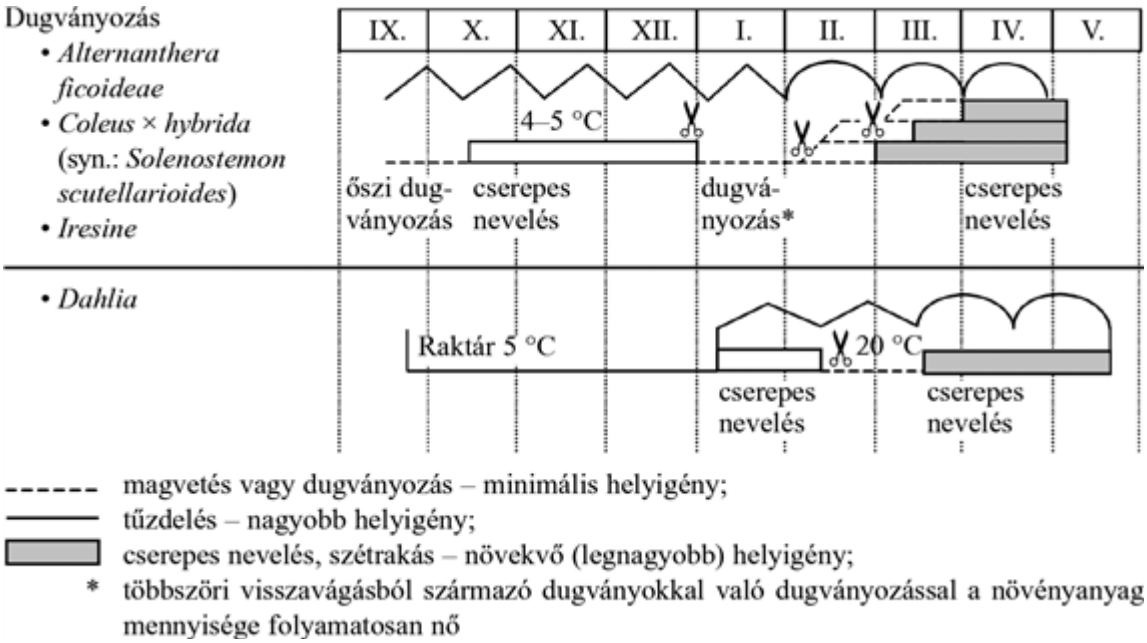
Ivartalanul, hajtásdugványozással azokat az egynyári dísznövényeket szaporítjuk, amelyek nem érlelnek csírázóképes magot, vagy magról vetve nem adnak fajtaazonos utódokat. Az ivartalan szaporításhoz anyanövényeket kell fenntartani, átteleltetni, ami többletköltséget jelent a magvetéssel szemben, ezért ezek a fajok kisebb mennyiségben szerepelnek a tömegesen felhasznált egynyári dísznövények között. A dugványozással szaporított fajták lehetnek klónfajták (egy kiváló növény felszaporításából) vagy klónkeverékek (több hasonló tulajdonságú növény felszaporítása). Ez utóbbi fajtanév nélkül kerül a forgalomba, míg a klónfajták megfelelő bejelentés és bírálat után fajtanevet kapnak, és így válnak ismertté (pl. az *Ageratum houstonianum* – bojtocska magyar klónfajtái: ’Tihany’, ’Balaton’, ’Kékduna’, ’Velence’).

A vegetatív úton szaporított egynyári dísznövényeket két csoportra osztjuk:

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

a) csak dugványról szaporíthatók: nem érlelnek magot (obligát csoport);

b) magról is vethető heterozigóta fajok klónfajtái (fakultatív csoport).

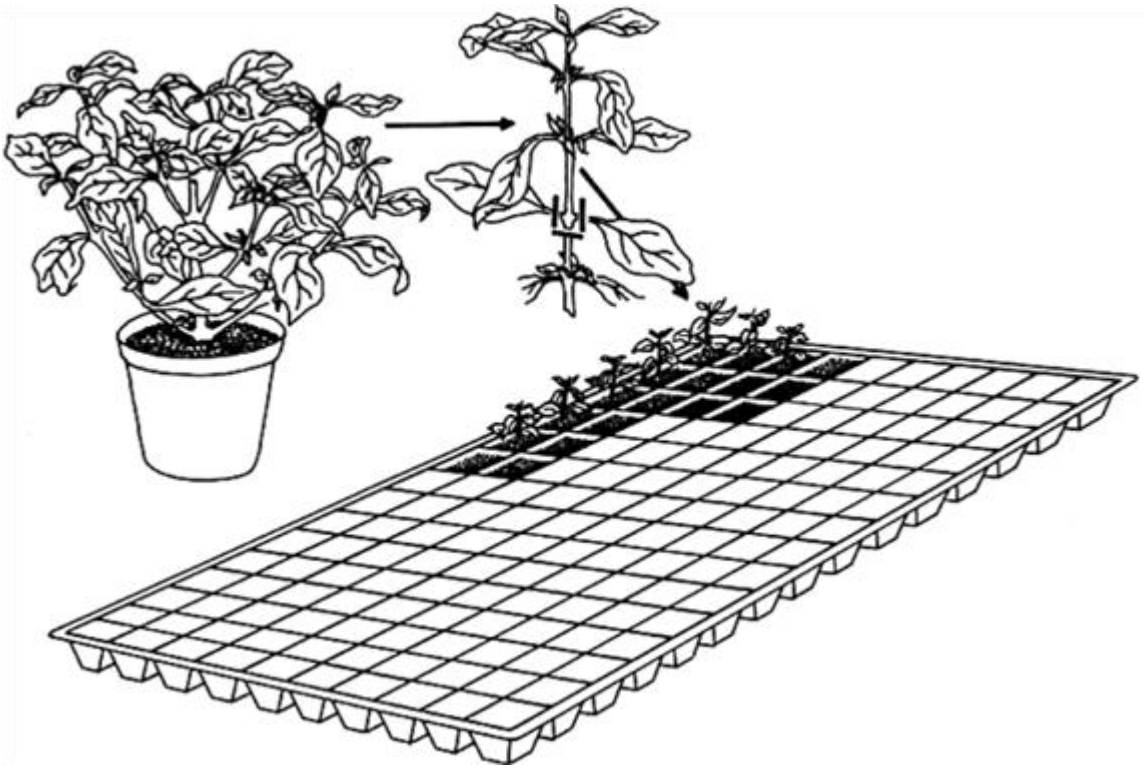


Egynyáriak palántanevelése dugványról

A palántanevelés menete dugványról

A klónfajtákat a nemesítő vagy az általa felkért szaporítóanyag-termesztő üzem tartja fenn. A töveket kiültetik és elvégzik a szükséges negatív szelekciót (az elváltozást mutató egyedek kiemelése), a növényvédelmi és fenntartási (öntözés, tápanyag-utánpótlás) munkákat. A kiültetett anyanövények augusztus végén, szeptemberben hoznak olyan vegetatív hajtásokat, amelyek felhasználhatók dugványozásra. A hajtásokat folyamatosan, 3–4 szakaszban, október elejéig szedik. Rövid, 3–4 leveles dugványokat készítenek. A dugványokat szaporítóládában vagy szivarcserépben, cseréptálcán gyökereztetik. A dugványozás közege steril tőzeg és perlit, vagy tőzeg és homok keveréke, (7:3 arányban optimális). A gyökereztetés hőmérsékletigénye: 22 °C talpmeleg, 20 °C léghőmérséklet, a levegő relatív páratartalma az első héten 70–80%, a második héttől 65% legyen. A páratartalom megőrzése végett a dugványokat takarhatjuk fátyolfóliával, őszi dugványozásnál azonban ez elősegítheti a botritiszes rothadást. A fásodó szárú növényeknél (pl. *Fuchsia, Calceolaria, Heliotropium*) használhatunk gyökerezést serkentő szert (IVS, NES), de a legtöbb növénynél ez felesleges, ezek 2–3 hét alatt gyökereztetőszer használata nélkül is jól – 90–100%-ban – gyökeresednek. A gyökeres dugványokat hármasával ültetik 10–11 cm-es cserepekbe, tőzeg és komposzt, ill. tőzeg és érett istállótrágya keverékébe. A közegbe 2 kg/m^3 tartós hatású műtrágyát (Plantosan 4D, Buviplant A) kevernek. A cserépbe ültetett növényeket 12–14 °C-on teleltetik, legtöbbször a növényházi polcokon. A rövidnappalos időszakban növekedésük lassú, így öntözésük is mérsékelt.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Alternanthera ficoidea dugványozása sejttálcába, átteleltetett anyanövényről

Január végén, február közepén kezdjük az intenzív nevelést, hogy szép, erőteljes dugványokat kapjunk: tápoldatozás hetente 1–2 alkalommal, 1‰-es tápoldattal. A dugványokat április közepéig, esetleg végéig szedjük az anyanövényekről, a korai dugványokat begyökeresedés után visszavágjuk, a levágott hajtásokat dugványként használjuk fel. A tavaszi dugványok mindig lazább szöveti felépítésűek, ezeket szükség szerint árnyékolni is kell. A szaporítóanyag-termesztő üzem a gyökeres dugványokat általában 20–25 mm-es sejttálcákban vagy szivarcserép-tálcákban, tőzeghengerekben (220 palánta/tálca) értékesíti. A palántatermesztő a gyökeres dugványokat 7–9 cm átmérőjű, szögletes, puha falú műanyag cserepekbe ülteti, és a magoncokhoz hasonlóan neveli fel a növényeket.

anyanövények	60 db/m²
dugvány	400–600 db/m²
cserépbe ültetés után (8 cm)	140 db/m²
ritkítás 1×	100 db/m²
korai szaporításból ritkítás 2×	80 db/m²

▫ *Növényvédelem.* A szabad földbe kiültetett anyanövényeknél levéltetű, levélatka, üvegházi molytetű ellen, átteleltetésnél üvegházi molytetű és szürkepenész ellen szükséges védekezni.

*

A vegetatív úton (is) szaporított fajok csoportján belül a felhasználás szempontjából két alcsoportot különíthetünk el:

- a virágágyba alkalmas fajokat és
- a balkonládákba, ámpolnacserepekbe alkalmas fajokat.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A csoportosítás némileg önkényes, hiszen a virágágyi fajok többségét gyakran a balkonládákba is ültetik és viszont. A most következő felsorolás mindenesetre a jelenleg gyakoribb felhasználásnak megfelelően történik.

2.2.1. Virágágyba ültethető fajok

Alternanthera ficoidea • *Amaranthaceae* – papagájfű, papagájlevél

Mexikóból, Brazíliából származó, tövétől ágas, fásodó szárú, 10–20 cm-re növő növény. Kicsi, 1–2 cm-es, ép szélű, lándzsás vagy tojásdad levélkéi rózsaszín, piros vagy bordó árnyalatúak. Legalacsonyabb változata a var. *senilis* 5–10 cm-es, kárminpiros, tarkázott levelű. A virág apró, jelentéktelen, a levélhónaljakban ősszel nyílik. Csak napfényes fekvésben színesedik szépen, közepes vízigényű, jó várostűrő. Ha nyírjuk (sírok, szőnyegágyak), vízigénye nő.

A gyökeres palántát május 10-től ültetjük állandó helyére, 10–15×15–20 cm sor- és tőtávolságra.

Három fajtája (korábban három önálló fajok):

- ’Amoena’ – alacsonyabb termet, egyszínű levél;
- ’Bettzickiana’ – kissé magasabb, tarka levél;
- ’Versicolor’ – közepes termet, keskeny, tarka levél.

Iresine lindenii; I. herbstii • *Amaranthaceae* – pelyvavirág

Mindkét faj a trópusi, szubtrópusi Amerikából származik. Az *I. lindenii* (évelő pelyvavirág) 20–40 cm magas, keresztben átellenes elágazású, lágy szárú növény. Keskeny, szíves vállú levelei sötétvörösek, fényesek, szára is pirosló. A nyírást jól tűri. Az *I. herbstii* (egynyári pelyvavirág) 30–60 cm magas, kerekded levelei 3–4 cm-esek, pirosak, bordók vagy sárgán foltozott színűek. Több hajtást, erőteljesebb tövet fejleszt. A nyírást kevésbé tűri. Mindkét faj meleg- és napfénykedvelő, vízigényes.

A visszavágott, bokros palántákat május közepén ültetjük ki 15×15–20 cm-es térállásba.

▫ *Növényvédelem.* Levéltetvek ellen szükséges lehet.

Ageratum houstonianum • *Asteraceae* – bojtocska

Közép- és Dél-Amerikából származó növény, hazájában 50–60 cm-es félcserje. Termesztett fajtái 15–20 cm-től 60–70 cm-ig változó termetűek. Jól bokrosodó, 1,5–3 cm-es, szíves vállú levelei keresztben átellenesek, enyhén szőrösek, középzöld színűek. A hajtásvégeken nyílnak csoportosan álló, 1–1,5 cm-es átmérőjű virágzatai. A telt virágzatban csupa csöves virágot láthatunk, a virágok színe lehet fehér, kék vagy rózsaszín. Idegen beporzású, heterozigóta. Elsősorban a kék fajtákat használjuk virágágyak kiültetésére vagy vágott virágnak.

▫ *Termesztés, felhasználás.* Dugványról és magról is szaporítják.

A dugványról szaporított klónfajták növekedése, virágmérete azonos; tetraploid fajták szelekciójából vagy heterózisfajták kiváló egyedeit elszaporítva kaphatunk jó anyanövényeket. A februárban dugványozott növények április közepétől, a márciusban dugványozottak május közepétől virágoznak. Az apró, 2,5–3,5 cm-es dugványok 20–22 °C-on 100%-ban gyökeresednek. A becserepezett gyökeres dugványokat egyszer csípjük vissza, a bokrosodás elősegítésére. A hazai klónfajtákról a bevezetőben már szóltunk, külföldről a ’WaSa 22’ enciánkék és a ’Marine’ sötétkék fajták gyökeres dugványait rendelhetjük meg.

A heterózisfajták magról is elég kiegyenlített, nagy díszértékű populációt adnak. A mag vetését január közepétől február közepéig végezzük el. 1000 növényhez 0,5 g mag szükséges. 20–22 °C-on 6–12 nap alatt csírázik. Csírázás után 2 hét múlva tűzdeljük 6–7 cm-es műanyag cserepekbe, cseréptálcába (sejttálca). Nevelési hőmérséklete 16 °C, mérsékelt vízadagokkal öntözzük, a szükséges tápanyagot hetente 0,1%-os Volldünger vagy Wuxal permetezésével pótoljuk. Visszacsípés helyett növekedésgátló szerek használata ajánlott, cserépbe ültetés és begyökeresedés után 0,3%-os Alar 85 egy-két alkalommal. Nevelési idő 12–14 hét, mindig virágos paránta kerül piacra.

’Atlantic’	korai	sötétkék	15–20 cm nagyvirágú

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

’Ozean’	korai	világoskék	15–20 cm	nagyvirágú
’Wedgwood’	korai	középkék	20 cm	nagyvirágú
’Delft’	korai	liláskék	15 cm	kompakt növény
’Hawaii’	korai	fehér	20 cm	erősebb lombozatú
’Blue Horizont’	korai	középkék	50–70 cm	nagyvirágú, kiültetésre és vágásra alkalmas
’Neptun Blue’			20–25 cm	nagyvirágú

Az *Ageratum* a májusi fagyok után ültethető virágágyakba, 15×15–20 cm-es térállásba. Meleg- és napfénykedvelő. Közepes tápanyag- és vízigényű, de aszályos nyarakon rendszeresen öntözzük, a jó szerkezetű talajokat kedveli. Szegélyezésre vagy színfoltok kiültetésére egyaránt alkalmas. A kora őszi fagyokig virágzik.

▫ *Növényvédelem.* Az anyanövények teleltetésénél az üvegházi molytetű, kiültetés után levéltetű, száraz városi környezetben takácsatka ellen szükséges. Alternáriás levélfoltosság is előfordulhat.

Coleus × *hybrida* (syn.: *C.-Blumei-hibridek, Solenostemon scutellaroides*) • *Lamiaceae* – virágcsalán, tarka virágcsalán, kóleusz

A *Coleus* nemzetségbe tartozó fajok (újabban botanikailag két nemzetségbe soroltatnak: *Solenostemon* – virágcsalán és *Plectranthus* – kakassarkantyú) a trópusi Afrika, Ázsia területén élnek. A *C. blumei* Jávában honos lágy szárú évelő, 50–80 cm magas. A szár szögletes, lédús, levelei keresztben átellenes állásúak, szíves vállúak, csipkézettek, enyhén molyhosak. A levél színét zöld alapon bordó foltok alkotják. A virág halványlila, fürtvirágzatban nyílik.

▫ *Termesztés, felhasználás.* Termesztett fajtái magasságban, levélszínben és -méretben, valamint formában nagyon eltérőek. Ma már vannak magról szaporítható, viszonylag egységes növekedésű és levélszínű fajták, de teljesen egyöntetű kiültetési anyagot csak vegetatív szaporításról kaphatunk.

A klónfajtákról a dugványokat március elején kezdik szedni a meghajtatott anyanövényről, 4–5,5 cm-es műanyag cseréptálcákba dugványoznak. 18–22 °C-on 10–12 nap alatt gyökeresedik. Visszavágás után átültethető 9 cm-es cserépbe, a kései dugványokat tálcából értékesíthetjük. Fényigényes, csak a gyökeresedési időszakra árnyékoljuk. Nevelési hőmérséklete 15–16 °C. Anyák napjára 10–12 cm-es cserépben levéldísznövényként is értékesíthető.

▫ *Klónfajták:*

- ’Britannia’ – borvörös, sárga-zöld csíkozással, kislevelű;
- ’Fantasié’ – piros, zöld levélszéllel;
- ’Otto Mann’ – kárminpiros, zöld szegéllyel;
- ’Viktoria Luise’ – vörösbarna, zölden karéjozott csipkés élű levél, alacsony termet.

A generatív fajták magvetését az értékesítési célnak megfelelően, január elejétől március közepéig szakaszolhatjuk. Szaporítóládába szórva vetjük, takarjuk. 1000 növényhez 0,5 g mag szükséges. 21 °C-on csírázik, kissé elhúzódva. Tűzdelése, nevelése a dugványokhoz hasonlóan lehetséges. Visszacsípés helyett törpítőszerrel kezeljük a cserépbe ültetés után egy héttel (0,3%-os Alar 85-ös permetezés), amit az erőteljesen növekedő fajtáknál két hét múlva megismételhetünk. Nevelési ideje 3 hónap.

Generatív fajták:

- ’Carefree’-sorozat – többszínű, tojásdad levelek, kompakt, egyöntetű növekedés;
- ’Flamex’-sorozat – kompakt növekedésű, egyszínű fajták;
- ’Rokoko’-sorozat – alacsony, bokros, csipkézett szélű, élénk levélszínű fajták;

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

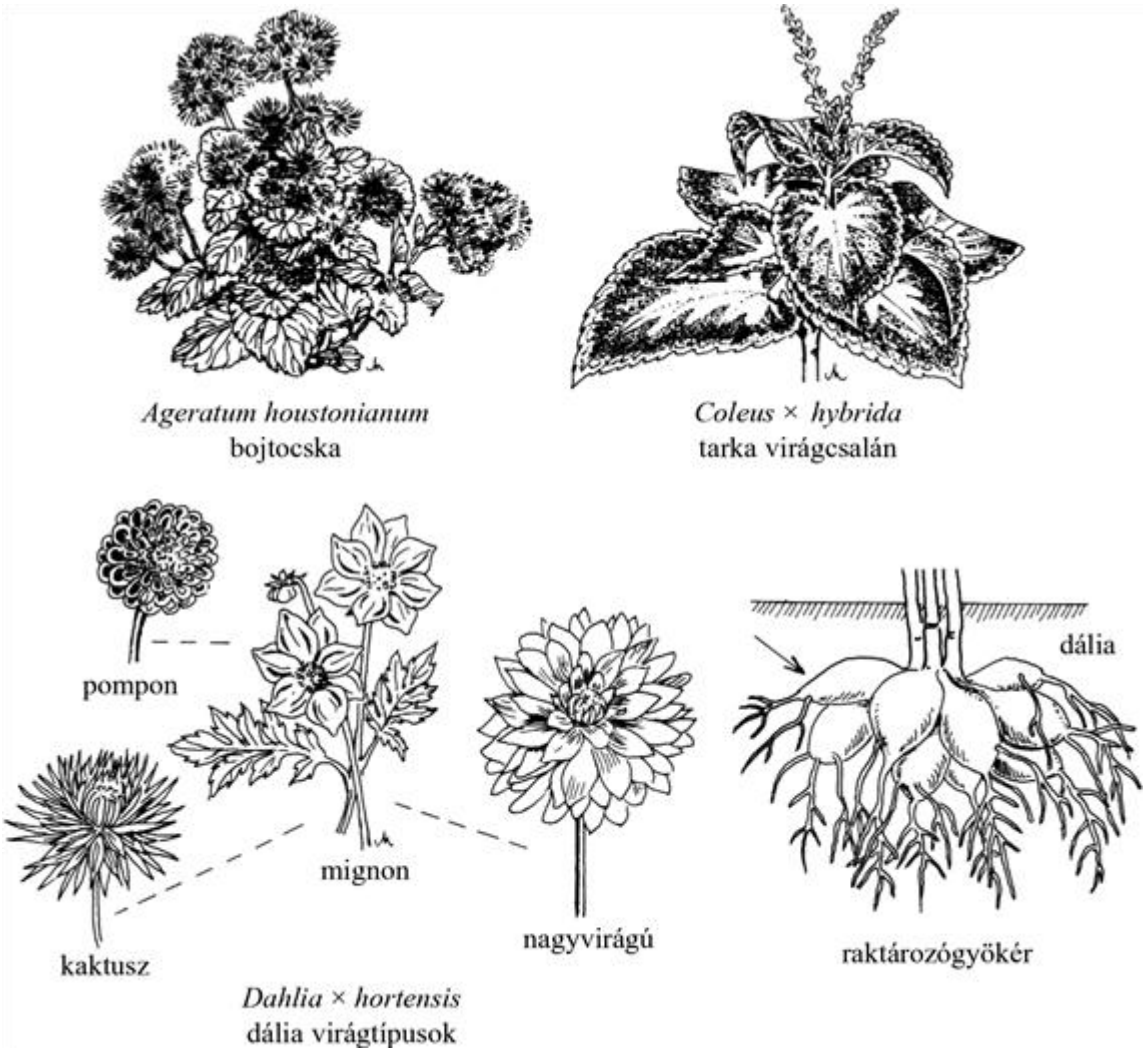
• ’Salicifolius’-sorozat – keskeny, cakkos, sárgán vagy bordón színes levéllel.

A virágcsalánt május közepétől ültessük ki virágágyakba, virágtartó edényekbe, 20×20–25 cm sor- és tőtávolságra. Nagyon dekoratív díszítést adnak, különösen akkor, ha a jelentéktelen virágzatokat letörjük. Napfénykedvelő, de elviseli a félárnyékos fekvést is. Tápanyaggal bőven ellátott, jó szerkezetű talajt igényel. Vízigényes, különösen az edényekbe (pl. balkonládába) ültetett növényeknél gondoskodjunk a napi öntözésről.

▫ *Növényvédelem.* Üvegházi molytetű, levéltetű, és az újabban fellépő gyapjastetű (vándorpajzstetű) ellen szükséges.

Dahlia × *hortensis* (syn.: *Dahlia variabilis*) • *Asteraceae* – dália, georgina

Házikertekben szívesen ültetik a nagyvirágú dáliákat, georginákat. Közterületi virágágyakba a kisebb, de sok virágzatot fejlesztő Mignon fajtacsoporthoz tartozó színkeverékeket ültetjük. A fajták 30–60 cm magasak, egyszerű vagy féltelt virágzatok, 4–6 cm átmérőjűek. A jól elágazó, lédús szárakon sötétzöld, tagolt levelek díszítenek.



Dugványról szaporított egynyári virágok

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magas termetű (házikertbe vagy vágásra felhasznált) dáliákat ivartalanul, míg a virágágyi kiültetésekre alkalmas Mignon-dáliákat gyakran magról is szaporítják. Magvetésről általában vegyes színű populációt kapunk, amelynek magassága és virágmérete egyöntetű. A színskálában a fehértől a bordóig a kék kivételével, valamennyi színárnyalat megtalálható. Újdonságnak számítanak a magról is színazonos fajták, pl. a ’Figaro Reinweiss’ – bár gyakran növekedésük még nem teljesen kiegyenlített.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Dugványozás, tőosztás: színazonos, egyenletes növekedésű fajtát vegetatív szaporítással állíthatunk elő. Az őszi fagyok előtt felszedjük a töveket, a szárakat 10–15 cm-re visszavágjuk, vigyázzunk, hogy a gyökérgumóról ne törjenek le. Fagymentes helyen, pincében teleltetjük, majd február közepén gyümölcsös ládákba, tőzeg-komposzt keverékébe ültetjük, és 18–20 °C-os talpmelegen hajtatjuk. A fejlődő hajtásokat dugványozzuk tőzeg-homok, tőzeg-perlit keverékébe. Gyökeresedés után cserépbe ültetve neveljük fel a palántákat. A vírusfertőzés miatt a szerszámok sterilitásáról gondoskodni kell, a kiváló fajtákat vírusmentesítés után mikroszaporítással tartják fenn. (A vágottvirág-termesztésben kedvelt pompon- és kaktuszvirágzatú fajtákat kizárólag dugványról vagy tőszétosztással szaporítjuk).

Magvetés: a Mignon-dáliák magvetése február elején, de legkésőbb március közepén esedékes, 18–20 °C-on, a mag 7–14 nap alatt kicsírázik. 1000 palántához 25 g mag szükséges. Vethetjük szaporítóládába vagy 6 cm-es cseréptálcákba. A palántákat 9 cm-es cserepekben neveljük fel 16–17 °C-on. A földkeverék tápanyagban gazdag legyen, tőzeg és érett istállótrágya 3:1, vagy tőzeg és agyag 4:1 arányú keveréke, 2 kg/m^3 Plantosan 4D-vel kiegészítve megfelelő. A palánták elágazódását éjszakai megvilágítással segíthetjük: 70–100 lux/m^2 1–3 órán át. A megnyúlást áprilistól az éjszakai hőmérséklet csökkentésével (12 °C) és törpítőszer használatával akadályozhatjuk meg (0,3–0,5% Alar 85, 1–2 alkalommal).

A Mignon-dáliák kiültetése május közepén esedékes, tápanyaggal jól feltöltött kerti földbe. A növekedéstől, bokrosodástól függően 25×25–30 cm térállás, napfényes fekvés szükséges. Víz- és tápanyagigényes növény. Fontos fenntartási munka az elnyílott virágok leszedése.

▫ *Fajták:*

- ’Mignon’ színkeverék – egyszerű virágzat, 40–45 cm magasság, középkorai virágzás (június);
- ’Rigoletto’ – telt virágzat, 30–40 cm magasság, igen korai virágzás (május);
- ’Figaro’ – telt virágzat, 25–30 cm magasság, korai virágzás;
- ’Harlequin’ – féltelt, tarka virágzat, 40–50 cm magas, kései virágzás (június vége).

Városstűrő képessége mérsékelt. Fokozott vízigényére ügyeljünk.

▫ *Növényvédelem.* A teleltetőben a gyökérgumók ne száradjanak ki, de a túl nedves helyiségeket is kerüljük a botritiszveszély miatt. Palántanevelésnél a házatlan csiga kártétele lehet jelentős. A levéltetű, tripsz, krizantémpoloska, levélfonálféreg, hernyók ellen permetezzünk, a baktériumos töveket távolítsuk el. Vírusos tövek ne kerüljenek a teleltetőbe.

Lantana-Camara-hibridek • *Verbenaceae* – tarka sétányrózsa

Brazíliából, Dél-Amerika trópusi területeiről származó, örökzöld félcserje, egynyári vagy kétnyári, 30–120 cm-es magassággal. Elágazó szárain tojásdad, fogazott élű, fényes zöld levelei nagyon dekoratívak, kemény, érdes tapintatúak. A hajtásvégeken nyíló virágzatok ernyősek, kívülről befelé nyílnak sárgából pirosra, rózsaszínből lilára változó színű virágai. Húsos, sötétlila termései is díszítenek.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magról vetett fajták nagyon egyenlőtlenek, a virágok sokszor levélzet alatt maradnak, a növények kevés virágzatot fejlesztenek. Sokkal eredményesebb a dugványról történő szaporítás. A dugványokat januártól kezdik szedni az átteleltetett és meghajtatott anyanövényekről, később pedig a visszavágott gyökeres dugványokról, egész március végéig. Növekedésszabályozáshoz Alar 85 vagy CCC alkalmazása ajánlott.

Vegyes kiültetésekben jól mutat, de önálló főnövény is lehet, bár színhatása elmarad a többi egynyáritól. Városstűrő; forgalomterelő szigetekre, burkolt felületeken lévő kőedényekbe is ültethető. Napfényigényes, de tűri a félárnyékos helyeket is. Közepes vízigényű. Egy ágat meghagyva, nádpálca mellett magas törzsű fácskát is nevelhetünk, amit fagymentes helyen kell teleltetni.

▫ *Fajták:*

- ’Arlequin’ – lilássárga;
- ’Biarritz Rot’ – bíborpiros-aranysárga;

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- ’Goldsonne’ – citromsárga;
- ’Letskiss’ – skarlátpiros-narancssárga, nagyvirágú;
- ’Maifest’ – sárga-rózsaszín-lila, kompakt, bővirágzású;
- ’Schloss Ortenburg’ – téglapiros-krémsárga, nagyvirágú;
- ’Schneeflocke’ – krémfehér, egyenletes növekedésű;
- ’Schneewittchen’ – fehér-sárga;
- ’Simon’-sorozat – sárga, piros, és fehér.

▫ *Növényvédelem.* Teleltetéskor az üvegházi molytetű károsíthatja.

2.2.2. Balkonládákba, ámpolnacserepekbe ültethető fajok

Az ebbe a csoportba tartozó fajok főképpen trópusi vagy szubtrópusi évelők, félcserjék, esetleg egynyáriak. A legtöbbjük szárnövekedése csüngő, kúszó vagy elterülő, bár vannak közöttük felálló szárúak is.

Két csoportba oszthatjuk őket: struktúra- és virágos növények. A struktúranövények lombjukkal díszítenek és a kompozíció fellazítását szolgálják, míg a virágos fajok nagy tömegű virágot hoznak és a kompozíció színességét ezek adják.

A kultúrák hazai és nemzetközi jelentősége

Az utóbbi években nagyon sok új, dugványról szaporítható fajjal bővült az egynyári dísznövények skálája. Fő hasznosítási területük a függőkosarak, balkonládák, dézsák beültetése, de virágágyásokban is alkalmazhatók. Közös tulajdonságuk, hogy megfelelő gondozás mellett nagy tömegű hajtást fejlesztenek, és bőven virágoznak egész nyáron, rendkívüli díszítő hatást adva.

A választék évről évre változik. Vannak bevált fajok, fajtacsoportok, amelyekkel biztos eredményt érhetünk el, mások viselkedése és megítélése városról városra, országrészről országrészre változó.

Termesztés

Fajtól és értékesítési időponttól függően különböző termesztési programok alkalmazhatók.

Hidegkultúra: dugványozás októbertől decemberig, 16–18 °C-on, tápdús közegben. Az első visszacsípés után a hőmérséklet 5–8 °C legyen. Előnye, hogy kevés retardáns- és energiafelhasználás mellett korai virágzást érünk el. Ha a hajtáscsúcs visszacsípése helyett – valamivel később – inkább visszavágást alkalmazunk, akkor ezekből további dugványok készíthetők.

Normál kultúra: dugványozás januártól márciusig, 16–18 °C-on, tápdús közegben, az első visszacsípés után a hőmérséklet 13–16 °C legyen.

Gyorskultúra: dugványozás március–áprilisban, általában a korábbi szaporítások visszavágásából származó dugványokkal. Az ilyen késői szaporítás visszacsípésére és elágaztatására már kevés az idő. Ezért a dugványokat először hármasával 12-es cserépbe tűzdeljük, majd némi előnevelés után ültetjük be az ámpolnába, ahol tápdús közegben, 16–18 °C-on, visszacsípés nélkül neveljük kész növénnyé. Továbbtermesztési hőmérséklet 13–16 °C , törpítőszerek használata ajánlott.

Értékesítés

Az értékesítés áprilisban kezdődik és május végéig tart.

Értékesíthetünk sima dugványt, gyökeres dugványt, előnevelt cserepes növényeket, ámpolnákat, beültetett balkonládákat. Minden esetben arra kell figyelni, hogy az értékesítés időpontjában a növények mutatósak és edzettek legyenek. A dugványok kivételével minden más kategóriába tartozó értékesítendő növényt értékesítés előtt egyrétegű árnyékoló alá, a szabadban kell elhelyezni, edzés céljából.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Az ámpolnákat a növényházban (fóliasátorban) huzalrendszerre felfüggesztve neveljük. Térigényük lényegesen nagyobb, mint a szokásos cserepes virágpalántáké. Szállításuk is gondot okoz.

Alonsoa warscewiczii • *Scrophulariaceae* – lázvirág

Peruból, Chiléből származó, egynyáriként termesztett, 30–60 cm-re növő évelő. Szára elágazó, piros, levelei tojásdadok, fogazottak, sötétzöldek, sarkantyús virágai élénk skarlátvörösek. Bőven virágzik nyártól őszig. A levéltetvek kedvelik. Korai virágzáshoz hosszú nappal szükséges.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra és a normálkultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 2–3 visszavágás és Alar 85 vagy CCC alkalmazása ajánlott.

▫ *Fajta:* 'Fireball'.

Anagallis monelli • *Primulaceae* – tikszem

Algériából származó, kúszó szárú évelő, ami egynyáriként is termeszthető. Szára sűrűn elágazó, levelei aprók, lándzsásak. Virágai élénkkékek, piros középpel. Egész nyáron bőven virágzik. Nagyon dekoratív, és jól bírja a magyarországi klímát.

▫ Termesztéséhez a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1–2 visszavágás és Alar 85 alkalmazása ajánlott.

▫ *Fajta:* 'Skylover'.

Argyranthemum frutescens • *Asteraceae* – cserjés margaréta

A Kanári-szigetekről származó faj. Hajtásai felállóak, levelei szeldelten karéjosak, szürkészöldek. A fészekvirágzatok 4–5 cm átmérőjűek, sárgák, fehérek, rózsaszínűek.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra, a normálkultúra és a gyorskultúra is alkalmas. Növekedésszabályozáshoz 1 visszavágás a 6–8. levélpárnál és CCC alkalmazása ajánlott. Pótmegvilágítással koraibb és jobb virágzás érhető el. Káliumtúlsúlyos műtrágyával tápoldatozzuk. A balkonládában erőteljes növekedése miatt elnyomja a gyenge növekedésű fajokat.

▫ *Fajták:*

- 'White Star' – fehér virágú;
- 'Butterfly' – sárga virágú;
- 'Vancouver' – élénk rózsaszínű virágú.

Antirrhinum repens (syn.: *A. asarina, Asarina procumbens*) • *Scrophulariaceae* – kereklevelű oroszlánszáj

Texas, Kalifornia, és Mexikó területén honos. Kúszó szárú, párnás növésű, félörökzöld évelő. Levelei tojásdadok, ezüstszürkék, puhán szőrösek. Krémszínű vagy sárga virágai nyáron nyílnak.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra, a normálkultúra és a gyorskultúra is alkalmas. Növekedésszabályozáshoz 1–2 visszavágás ajánlott.

Összeültetésekben nem szereti az erőteljes növekedésű szomszéd növényeket. Meleg, napos fekvésben gyakran a szabadban is kitelel, viszont érzékeny a túlöntözésre.

▫ *Fajták:* 'Clownerie', 'Burgund-purpur', 'Polar'.

Asteriscus maritimus (syn.: *Odontospermum maritimum*) • *Asteraceae* – aranytallérvirág

Mediterrán származású, alacsony növekedésű évelő. Lándzsás levelei és a virágszár erősen molyhosak. Élénksárga virágzatai egész nyáron nyílnak. Nagy fényintenzitást igényel.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra és a normálkultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1 visszavágás ajánlott. A virágzáshoz hidegkezelést igényel (5–6 hét 5–8°C).

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *Fajta:* ’Compact Selection’.

Bidens ferulifolius • *Asteraceae* – balkon aranya, husánglevelű farkasfog

Dél-Arizonában és Guatemalában kukorica- és szójamezők gyomnövénye. Egynyári vagy évelő növény. Csupasz, zöld színű szárai erősen elágaznak, 50 cm magas bokrot alkotnak, levelei erősen szeldeltek, hosszú szárú, sárga virágzatai áprilistól októberig bőven virágoznak. A magyarországi klímát jól bírja. Nagy tápanyagigényű és mikroelem-szükségletű. A túlöntözést nem szereti.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra, normálkultúra és a gyorskultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 2–3 visszavágás és Alar 85 vagy Bonzi használata ajánlott.

▫ *Fajták:* ’Samsara’, ’Goldmarie’, ’Compact Selection’.

Brachycome multifida • *Asteraceae* – ausztrálszázszorszép

Vékony szárú, bokros egyéves, szárnyalt levelekkel. Sugárvirágai kékek, rózsaszínűek, mályvapirosak vagy fehérek, kicsiny fészkei illatosak. Áprilistól kora őszig virágzik. Vasigényes, elnyomásra érzékeny.

▫ Termesztéséhez a normálkultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1 visszavágás szükséges. Virágzásához hidegkezelést igényel (3–4 hét 10 °C).

▫ *Fajták:* ’Amethyst’, ’Blue Daisy’.

Centradenia-hibridek (syn.: *Heterocentron, Schisocentron*) • *Melastomataceae* – vízesésvirág

Mexikóból származó örökzöld, sűrű lombozatú évelő. Levelei tojásdadok, sötétzöldek, bőven hozza apró, bíborszínű, négyszirmú virágait. A földkeverékbe tegyünk agyagot. Sóérzékeny, nem szereti a hőmérséklet-ingadozást.

▫ Termesztéséhez a normálkultúra javasolt. Az optimális termesztési hőmérséklet 16 °C. Egyszeri visszavágást igényel.

▫ *Fajta:* ’Cascade’.

Calocephalus brownii • *Asteraceae*

Szürke, kusza elágazású, 15–20 cm magasra növő faj. Szárain pikkelylevelek vannak. Apró fészekvirágzatai nem díszítők. Fényigényes és jó vízgazdálkodású talajt kíván. Struktúranövény, időnként vágjuk vissza, hogy sűrű, bokros növésű legyen.

▫ Termesztéséhez a normál- és a gyorskultúra javasolt, egyszeri visszacsípéssel.

Convolvulus sabatius (syn.: *C. minor, C. mauritanicus*) • *Convolvulaceae* – észak-afrikai szulák

Észak-Afrikából, Spanyolországból származó évelő növény. A nálunk vadon élő szulákra hasonlít, de csak 30–40 cm-re nő, levelei kisebbek, szürkészöldek, virágai pasztellkék színűek, széles tölcséresek.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra és a normálkultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1 visszavágás ajánlott. Túl magas hőmérsékleten a virágbimbók elhalnak.

▫ *Fajta:* ’Blaue Mauritius’.

Cuphea hyssopifolia • *Lythraceae* – izsóplevelű puzdravirág

Mexikóból és Guatemalából származó gömbölyded félcserje. Levelei lándzsásak, sötétzöldek, aprók. Virágai lilák, pirosak vagy fehérek. Agyagos földkeveréket igényel, kiszáradás esetén elhullatja a virágait.

▫ Termesztéséhez a normálkultúra javasolt.

▫ *Fajták:* ’Lilac’, ’White’, ’Rose’.

Diascia barbarea • *Scrophulariaceae* – diaszcia, kanálajak

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Kisebb fagyokat még elviselő évelő növény. Hajtásai eleinte felfelé állók, azután elterülők. Levelei kerekdedek, szürkészöldek, laza füzérvirágzatai rózsaszínűek. Napos fekvést és magas humusztartalmú talajt kíván. A vashiányra érzékeny. Alacsony hőmérsékleten nevelve jól virágzik.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra és a normálkultúra javasolt, 1–2 visszavágással és/vagy Alar 85 alkalmazásával.

▫ *Fajták:* 'Ruby Fields', 'Elliots Variety'.

Dorotheanthus bellidiformis 'Variegatus' (syn.: *Mesembryanthemum criniflorum* 'Variegatum') • *Aizoaceae* – csillagos dorottyavirág

Dél-Afrikából származó, pozsgás jellegű egynyári. Levelei tojásdadok, fehér foltosak, rózsaszínű, apró virágai napos időben nyílnak. Napos fekvést, tápanyagszegény, de jó vízellátású helyet igényel.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra és a normálkultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1 visszavágás ajánlott a 4–5. levélpárnál.

▫ Fajtája: 'Rose'.

Euryops chrysanthemoides • *Asteraceae* – földanyavirág

Afrikából származik. Levelei szeldeltek, szürkészöldek, hajtásai felállók, fészekvirágzataik élénksárgák. Késő őszig virágzik. Napos fekvést és jó vízellátást kíván.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra, a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt, egy viszszavágással és CCC alkalmazásával. Virágzáshoz hidegkezelést igényel (5–6 hét 5 °C).

Felicia amelloides (syn.: *Agathea coelestis, Aster capensis*) • *Asteraceae* – fokföldi kékmargitvirág

Dél-Afrikából származó, bokros, örökzöld cserje. Levelei tojásdadok, átellenesek, élénkzöldek. Élénkkék virágzatai hosszú szárakon nyílnak, májustól októberig. Túlöntözésre érzékeny. Nem nagyon vált be ámpolnanövénynek, inkább dézsás növénykompozíciókba való.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra, a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1 visszavágás és Alar 85 alkalmazása ajánlott. Virágzáshoz hidegkezelést igényel (4–6 hét 5 °C alatt).

▫ *Fajták:* 'Blue Daisy', 'Blautopf', 'Santa Anita', 'Variegata Blue'.

Glechoma hederacea (syn.: *Nepeta h.*) • *Lamiaceae* – kereklevelű repkény

Nálunk is őshonos évelő növény. Szőnyegképző, gyorsan terjeszkedő szárain szív alakú levelek és nyáron nyíló, apró, liláskék, ajakos virágok találhatók. Balkonládába a fehéren szegélyezett levelű 'Variegata' fajtáját ültetik.

▫ Termesztéséhez a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt, visszavágással.

▫ *Fajta:* 'Variegata' – a levelek fehéren tarkázottak.

Helichrysum • *Asteraceae* –szalmagyopár, szalmarózsa

A nemzetségből négy fajt ültetnek balkonnövényként:

● *H. apiculatum* – csüngő szalmarózsa – hajtásai csüngők, levelei lándzsásak, sárga, tömött virágzatai hosszú szárakon lógnak.

▫ *Fajta:* 'Golden Buttons'.

● *H. petiolare* (syn.: *H. petiolatum,Gnaphalium lanatum*) – kereklevelű szalmagyopár – Dél-Afrikából származó, örökzöld cserje. Szára kúszó, ezüstzöld, levelei aprók (1–1,5 cm), szürkén molyhosak, virágzatai krémsárgák. A hajtások az 1,5 m-t is elérhetik, napfényes helyen fehéresek-ezüstösek, árnyékos helyen kizöldülnek. Nyírható, de napjainkban inkább csüngő habitusát használjuk balkonládák, kőedények beültetésére. Májusban ültetjük ki 15–20 cm-re. A városi szennyezett levegőt és a huzatos utcákat is elviseli.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ *Fajták:* ’Blue Green Leaved’, ’Yellow Leaved’ (sárgán tarkázott), ’Yellow Green Leaved’.

● *H. microphyllum* (syn. *Plectostachys serpyllifolia*) – kislevelű szalmagyopár – a *H. petiolaré*hoz hasonlít, csak levelei még apróbbak. A ’Silver’ nevű fajtáját termesztik.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra, a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1–2 visszavágás ajánlott.

● *H. italicum* – Olasz v. vírusölő szalmagyopár – 15–20 cm magasra növő évelő cserje. Hajtásai felfelé állnak, visszavágással tömött bokrot képeznek. Levelei lándzsásak, ezüstös szürkék. Sárga, pomponszerű virágzatait hosszú szárakon hozza. Enyhébb teleken a szabadban is kitelel.

▫ *Fajta:* ’Silver White’.

Mind a négy *Helichrysum* faj termesztéséhez a hidegkultúra, a normálkultúra és a gyorskultúra egyaránt javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1–2 visszavágás ajánlott.

Lamiastrum galeobdolon ’Variegatum’ (syn.: *Galeobdolon argentatum, Lamium galeobdolon*) • *Lamiaceae* – tarkalevelű sárgaárvacsalán

Üde erdők alján hazánkban is őshonos, szőnyegképző, félörökzöld évelő. Levelei ezüstösen foltozottak, virágai citromsárgák vagy fehérek.

▫ Termesztéséhez a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1 visszavágás alkalmazása ajánlott.

Lampranthus roseus (syn.: *L. multiradialis*) • *Aizoaceae* – fokföldi-margitvirág

Kúszó, bokros évelő, fészekszerű, rózsaszínű virágokkal. Levelei háromszögletűek, húsosak. Napos fekvést és jó vízellátást igényel.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra és a normálkultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1 visszavágás ajánlott.

▫ *Fajták:* ’Rose’, ’Orange’.

Lantana montevidensis (syn.: *L. delicatissima, L. sellowiana*) • *Verbenaceae* – bíboros sétányrózsa

Uruguayból származó faj, szétterülő, örökzöld cserje. Tojásdad, apró levelei fűrészesek, bőven nyíló ernyős virágzatait világoslila virágok alkotják. Hajtásai törékenyek, –4 °C-ot is kibír. Az üvegházi molytetű szereti.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra, a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz Alar 85, CCC vagy Bonzi alkalmazása ajánlott.

▫ *Fajták:*

- ’Hell’ – lila virágú;
- ’Creme Gelb’ – krémsárga virágú;
- ’White’ – fehér virágú.

Lotus berthelotii (syn.: *L. peliorhynchus*) • *Fabaceae* – korallkerep

A Kanári-szigetekről származó félörökzöld, kúszó szárú évelő. Levele ezüstös, szára ezüstösen molyhos, nyáron nyíló pillangós virágai skarlátvörösek, csomókban állnak. Érzékeny a szárazságra, főleg struktúranövénynek alkalmas. A ’Red Flash’ nevű fajtáját termesztik.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra és a normálkultúra javasolt. Virágzáshoz téli hidegkezelést igényel (6–8 hét 6–8 °C).

Lysimachia congestiflora • *Primulaceae* – lizinka

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Elterülő növekedésű dísznövény. Levelei élénkzöldek, tojásdadok, harangszerű, sárga virágai csomókban álnak. Áprilistól júliusig virágzik.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra, a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1 visszavágás és Alar 85 alkalmazása ajánlott.

▫ *Fajták:*

- ’Lyssi’ – élénksárga virágok;
- ’Outback Sunset’ – sárgászöld virágok;
- ’Silverbird’ – zöldesfehér virágok.

Mentha suaveolens (syn.: *M. rotundifolia*) • *Lamiaceae* – almaillatú menta

Európából származó, terjedő tövű évelő. Védett helyen a szabadban is áttelel. Levelei molyhosak, almaillatúak. Ritkán hozza piros virágait. A ’Variegata’ fajta levelei fehér foltosak.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra, a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1 visszavágás a 4. levélpárnál ajánlott.

▫ *Fajta:* ’Variegated Green White’ – a levelek fehéren tarkázottak.

Mimulus aurantiacus (syn.: *M. glutinosus, Diplacus glutinosus*) • *Scrophulariaceae* – ragadós bohócvirág

Kaliforniából, Oregonból származó örökzöld cserje. Levelei lándzsásak, felületükön enyves mirigyek vannak. Tavasztól őszig nyíló tölcséres virágai narancssárgák, sárgák vagy bíborvörösek.

▫ Termesztéséhez a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1–2 visszavágás és Alar alkalmazása ajánlott.

Osteospermum ecklonis (syn.: *Dimorphotheca e.*) • *Asteraceae* – cseppecskevirág

Afrikai származású, örökzöld, felálló, vagy néha szétterülő szárú évelő. Fekete közepű, fehér fészekvirágzatai magánosan állnak, lándzsás levelei szürkészöldek.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra és a normálkultúra javasolt.

▫ *Fajták:* Nagyon sok fajtája van, melyeknek virágai pirosak, rózsaszínek, sárgák vagy fehérek. A fontosabbak az alábbiak:

- ’Nairobi’ – fehér;
- ’Pink Spoon’ – rózsaszínű;
- ’Spoon Star’ – fehér;
- ’Suny’-sorozat – fehér, rózsaszín és piros;
- ’White Flash’ – fehér;
- ’White Spoon’ – fehér;
- ’Zimba’ – fehér;
- ’Zulu’ – sárga;
- ’Zwazi Grobbluming’ – fehér.

Pelargonium peltatum és egyéb *Pelargonium* fajok • *Geraniaceae* – muskátli

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A muskátlik napjainkban is a legelterjedtebb, „hagyományos” balkonnövények. Széles körű felhasználásuk és nagy volumenű termesztésük miatt a részletes ismertetés a „Cserepes virágos dísznövények” c. fejezetben található.

Petunia-hibridek ”Surfinia” fajtacsoportja • *Solanaceae* – szurfínia petúnia

Vad fajokkal történő többszörös visszakeresztezés és indukált mutációk eredményeképpen jött létre. Közös tulajdonságuk a csüngő szár és a gazdag virágzás. Megfelelő vízellátás és tápoldatozás mellett nagy hajtástömeget és sok virágot fejlesztenek. A virágok lilák, kékek, rózsaszínek vagy fehérek.

▫ Termesztéséhez a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1–2 visszavágás és Alar 85 alkalmazása ajánlott.

▫ *A legfontosabb fajták:*

- ’Blue Vein’ – kék;
- ’Pink Vein’ – rózsaszín;
- ’Purple Vein’ – bíbor;
- ’Revolution’ – bíbor, fehér széllel.

Petunia-hibridek ”Million Bells” fajtacsoport (syn.: *Calibrachoa-hibridek*) • *Solanaceae*

Többszörös és részben intergenerikus keresztezés útján létrejött, még mindig fejlesztés alatt álló fajtacsoport. Közös tulajdonságuk az apró, 2 cm átmérőjű, széles tölcsér alakú virágok tömege, csüngő szárakkal, apró levelekkel. A virágok élénk színűek, pirosak, rózsaszínűek vagy kékek.

▫ Termesztéséhez a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1–2 visszavágás és Alar 85 alkalmazása ajánlott.

▫ *Fajta:* ’Trailing’ sorozat.

Pilea • *Urticaceae* – tüzérvirág

A nemzetségből két fajt ültetnek balkonládába:

● *P. serpyllacea* – elfekvő tüzérvirág – mexikói származású, elterülő, törpe dísznövény. Apró, gömbölyded levelei, pozsgásszerű szárakon helyezkednek el, az apró virágok csoportosan állnak.

▫ *Fajta:* ’Glodny’s Silbergrün’ – levelei lilás-ezüstösek.

● *P. muscosa* (syn.: *P. microphylla*) – aprólevelű tüzérvirág – alacsony növekedésű, hosszúkás levelei pozsgás szárakon helyezkednek el, virágai csoportosan állnak, sok virágport termelnek.

Mindkét faj termesztéséhez a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1 visszavágás és Alar 85 alkalmazása ajánlott.

Plectranthus coleoides ’Variegatus’ • *Lamiaceae* – kakassarkantyú

Szubtrópusi, örökzöld, bokros évelő. Levelei tojásdadok, szürkészöldek, fehér foltokkal. Csöves, mályvaszínű virágai jelentéktelenek. Edzettsége, kedvező színhatása és gyors növekedése miatt talán a legjobb struktúranövény. Ívesen oldalra hajló, majd lecsüngő hajtásai őszig az 1 m-t is meghaladják. Számos növényvédő szerre érzékeny.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra, a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz 1–2 visszavágás ajánlott.

Portulaca umbraticola • *Portulacaceae* – csüngő porcsinrózsa

Elterülő szárú, hosszúkás levelekkel, egyszerű virágai fehérek, sárgák, pirosak, lilák vagy narancssárgák.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra és a normálkultúra javasolt.

▫ *Fajtáit* külön név nélkül, csupán a színárnyalat megjelölésével forgalmazzák.

Scaevola aemula • *Goodeniaceae* – legyezővirág

Ausztráliából származik, hajtásai elterülők, levelei tojásdadok, virágai lilák. Jó tápanyag- és vízellátás mellett egész nyáron gazdagon virágzik, ívesen és hosszan lehajló hajtásokat növeszt.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra, a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt, egy vagy több visszavágással a jó bokrosodás és a szimmetrikus növekedés érdekében.

▫ *Fajták:* ’Blue’, ’Saphira’.

Sutera diffusus • *Scrophulariaceae* – bakopa

Dél-Afrikából és a Kanári-szigetekről származó évelő vagy örökzöld cserje. Szára elterülő, levelei tojásdadok, csipkés szélűek; apró, 5 cimpájú virágait végálló fürtökben hozza. Viszonylag igényes növény: savanyú kémhatású közeget igényel, csak megfelelő vízellátás és rendszeres tápanyag-utánpótlás mellett virágzik egész nyáron.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra, a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz Alar 85 alkalmazása ajánlott.

Verbena × *hybrida* • *Verbenaceae* – kerti verbéna

A növényt a virágágyi kiültetésre alkalmas egynyáriaknál már részletesen ismertettük. A balkonládák számára nemesített fajták szárai csüngők, virágzatai lilák, pirosak, rózsaszínek.

▫ Termesztéséhez a hidegkultúra, a normálkultúra és a gyorskultúra javasolt. Növekedésszabályozáshoz Alar 85 vagy CCC alkalmazása ajánlott.

▫ *Fontosabb sorozatok, fajták:*

- ’Tapien’-sorozat: Leveleik erősen szeldeltek, puhák. Érzékenyek a lisztharmatra. Fajták: ’Pink’, ’Blau’;
- ’Temari’-sorozat: Jellemzőjük a nagy és kompakt virágzat. Fajták: ’Scarlet’, ’Violet’;
- ’Babylon’-sorozat: Kompakt, bő virágzású. Fajták: ’Florena’, ’Silvena’, ’Luxena’.

3. Kétnyári dísznövények

Parkokban, házikertekben, temetőkertekben a virágágyak tavaszi díszítésére kiválóan alkalmas növénycsoport. A nemesítés olyan jó télálló, bőven virágzó, változatos virágszínű fajokat, fajtákat eredményezett, amelyek biztosítják a tavaszi virágpompát és a legváltozatosabb igényeket is kielégítik. Hazai viszonylatban mintegy 5–6 millió kétnyári palántát értékesítenek, házikerti, temetőkerti kiültetésre az őszi időszakban (szeptember–október), közterületi kiültetésre inkább tavasszal (sózásveszély, lopás, taposás).

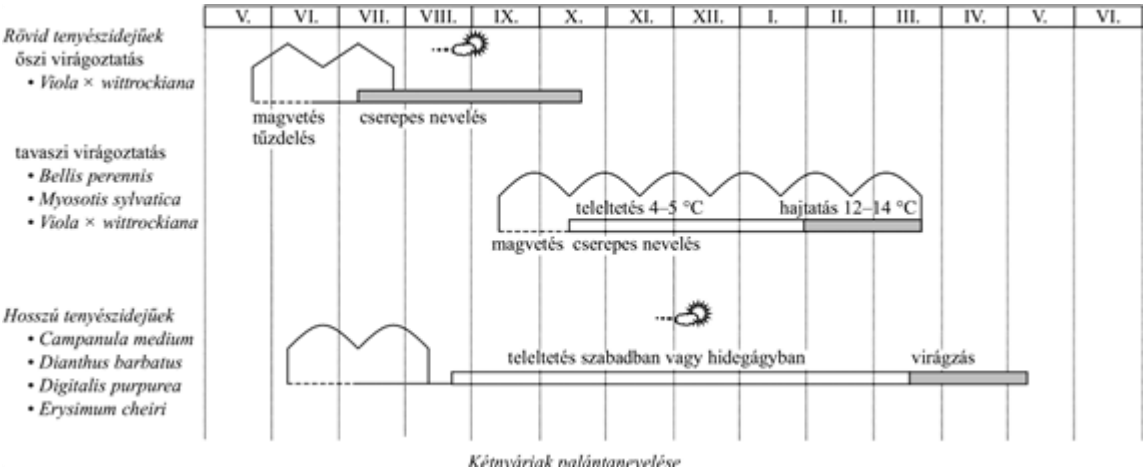
A termesztés (és részben a felhasználás) szempontjából a kétnyári dísznövényeket két csoportba oszhatjuk:

- a rövid tenyészidejű fajok,
- hosszú tenyészidejű fajok.

A rövid tenyészidejű kétnyári dísznövények palántanevelése

A kiültetett kétnyári palánták 95%-a rövid tenyészidejű. Ennek mintegy 80–85%-a az árvácska, így az árvácska nemesítésére, magtermesztésére és palántanevelésére fordítják a legnagyobb figyelmet. Hazai éghajlati adottságaink mellett az árvácska virágzási ideje a leghosszabb (május vége-június közepe), így érthető, hogy a legkeresettebb, legkedveltebb kiültetési anyag, sok egyéni vállalkozó szakosodott palántatermesztésére. A palántanevelés menetét ennek példáján ismertetjük.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Kétnyáriak palántanevelése

Az árvácska csírázási hőmérséklete 18 °C, magas hőmérsékleten csökken a csíraszám, egyenetlen lesz a kelés. A magvetést nyáron az idei mag beérése után, június–júliusban kell elvégezni. Ebben az időszakban a növényházban, fóliaházban napsütéses napokon a hőmérséklet 30 °C fölé is emelkedik. A csíráztatáshoz olyan helyiséget válaszszunk, ahol a hőmérséklet nem emelkedik tartósan 20 °C fölé: a magot fertőtlenített közegre, szaporítóládába vetik, a ládákat pincébe, északi fekvésű helyiségbe viszik csírázásig. A hűvösebb, párásabb országrészeken – Nyugat-Dunántúl – szabadföldi magvetés is eredményes lehet. Árnyékolással, párásítással teremtik meg a csírázási hőmérsékletet.

A „palántagyárakban" a csíráztató kamrában az optimális 18 °C biztonságosan tartható, megvilágítással a csíranövények fényigényét is kielégítik.

7–14 nap csírázás után szabadban is elhelyezhetők a szaporítóládák, ahol párásítással és árnyékolással tarthatók a tűzdelésig.

A tűzdelésnél kétféle gyakorlat alakult ki:

a) Cserepes palánta előállítása

A magoncokat 8–9 cm-es cserepekbe, cseréptálcákba ültetik, begyökeresedésig árnyékolják, majd szabadban nevelik tovább. A palánták egy részét ősszel értékesítik, a megmaradt növényeket hidegházban, hidegágyban fagymentesen (0–4 °C) teleltetik.

b) Földlabdás palánta előállítása

A magoncokat szabadföldi ágyakba ültetik. Az ágyakat egyirányú lejtéssel alakítják ki és a területet körülárkolják a felesleges víz elvezetésére. A gyommentes talaj felszínére 10 cm vastagságban tőzeg, komposzt és érett szerves trágya (3:1:1 arányú) keverékét helyezik el. Öntözés után tűzdelik a magoncokat az így elkészített ágyakba, 10×10–12 cm távolságra. Érdemes figyelembe venni a fóliaház méretét. Korai virágoztatásra a szabadban áttelelt növények fölé február közepén fóliát húznak.

Tavaszi – március–április – virágoztatásra ma már hazánkban is elterjedt az őszi, októberi vetés. A kései vetés növényházba, fóliaházba kerül, a csírázáshoz szükséges hőmérsékletet ekkor már fűtéssel állítják elő. A csíranövényeket cserépbe tűzdelik, a gyökeresedés 12–16 °C-on 6–8 nap alatt megy végbe, ezután fagymentes helyen teleltetik a palántákat. Február közepétől 12–16 °C-on kezdik a hajtatást, március közepétől virágos növényeket értékesítenek. A bokrosodást, növekedést a hajtatás alatt folyékony tápoldat adagolásával – 0,1% Volldünger – segítik.

A hosszú tenyészidejű kétnyári dísznövények palántanevelése

A hosszú tenyészidejű kétnyári dísznövényeket korán, május végén, júniusban vetik. A termesztett fajok 15–18 °C-on csíráznak, a csírázáshoz 2–4 hét szükséges. Csírázás után tűzdelhetők szabadföldi ágyba, az ágyat tőzeg és érett istállótrágya felületi bedolgozásával készítsük elő. Istállótrágya helyett adhatunk 1 m^2-re 40–60 g klórmentes összetett műtrágyát, tűzdelés után 1–2 alkalommal 0,1–0,15%-os P-túlsúlyos tápoldatot. A tűzdelést lehetőleg borult időben végezzük, 4–5 napig gondoskodjunk a gyakori párásításról. A sortávolság 20 cm, a

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

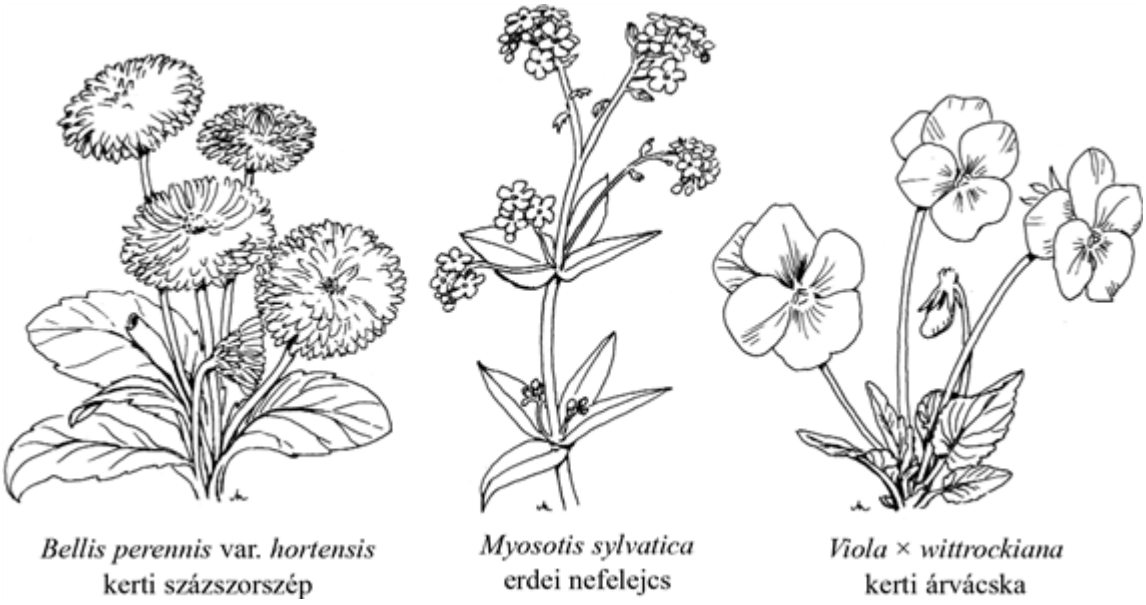
tőtávolság 10–12 cm legyen. Tűzdelhetjük a hosszú tenyészidejű kétnyári dísznövényeket cserépbe, cseréptálcába, ezek mérete attól függ, hogy ősszel vagy tavasszal ültetjük ki a palántákat. Őszi, augusztus végi, szeptemberi kiültetésre 8–9 cm-es cserepeket használjunk. A közeg tápanyagtartalmát is meghatározza a kiültetés időpontja, őszi kiültetéshez 1–1,5 kg/m³ Plantosan 4D (Buviplant A) elegendő, tavaszi kiültetéshez a szabályozott tápanyag-leadású összetett műtrágyákból 2 kg/m³-t adjunk a földkeverékhez. A cserépben fagymentes, szellős helyen teleltetett palántákat márciusban 12–14 °C-on neveljük tovább, hetente adjunk 1–1,5 ezrelékes tápoldatot. Az így előnevelt palánták bimbós, esetleg már virágos állapotban ültethetők ki (sárgaviola, török szegfű). Az ősszel kiültetett növények virágzásának kezdete az időjárástól függ.

3.1. A legfontosabb kétnyári dísznövények

3.1.1. Rövid tenyészidejű kétnyári dísznövényeink

Bellis perennis var. *hortensis* • *Asteraceae* – kerti százszorszép

Európa mérsékelt égövén honos, 10–15 cm magas növény. Gyepes területeinken megtalálható az alapfaj, ez az egyszerű virágzatú közönséges százszorszép (pázsitban elszaporodva gyomnövény). Tőlevélrózsát fejleszt, nyújtott, visszás tojásdad levelei molyhos szőrösek. A virágzatok tőkocsányon nyílnak, a kerti fajták esetében teltek, fehér, rózsaszín, ill. piros színűek.



Rövid tenyészidejű kétnyári dísznövények

A kerti százszorszépnek a virágzat alakulása szerint két típusát különböztetjük meg:

- a ”Ligulosa” fajtacsoportnál a telt virágzat csupa nyelves virágból áll;
- a ”Fistulosa” fajtacsoportnál csöves virágok alkotják a virágzatot.

▫ *Termesztés, felhasználás.* A magot június 15-től július 15-ig vetik, 1000 növényhez 0,5 g szükséges. A magvetést sekélyen takarjuk és egyenletesen nedvesen tartjuk, vetés után 5–6 héttel tűzdeljük 7–8 cm-es cserépbe vagy szabadba. Szabadban jól telel, 2–3 cm-es gombatrágya vagy lombtakarás megvédi a felfagyástól. Őszi kiültetése mégsem ajánlott, mert télen a galambok kicsipkedik a bimbóit.

Virágágyi kiültetés általában tavasszal, március közepén, végén történik, az előhajtatott töveket 18×18 cm-re ültetjük. Március közepétől május közepéig virágzik. A korai felmelegedés a tövek megnyúlását és gyors elvirágzását eredményezi.

▫ *Sorozatok:*

- ’Roggli’ – 15 cm magas, fehér, sötétvörös, csöves virágzatú, középkorai;

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- ’Pomponette’-sorozat – 15 cm magas, fehér, rózsaszín, ill. piros virágú, 3 cm-es virágzat, csöves virágú;
- ’Ruby’ – 17 cm magas, a virágzat 4 cm-es, vágott virágnak is megfelel, fehér, rózsaszín, ill. piros virágú;
- ’Habanera’ – 15 cm magas, 4 cm-es virágzatában a nyelves virágok sodrottak, igen korai, fehér, rózsaszín, ill. piros virágú.

▫ *Növényvédelem.* Szürkepenész, lisztharmat, rozsda, levéltetvek, takácsatka, pajor ellen szükséges.

Myosotis sylvatica (syn.: *M. alpestris*) • *Boraginaceae* – erdei nefelejcs

Európa, Ázsia mérsékelt övi területein honos, régi kultúrnövény. Alacsony, bokros növekedésű, lekerekített lándzsás levelei halványzöldek, molyhos szőrösek. Az elágazások végén nyílnak csoportosan apró, 5–7 mm-es virágai fehér, rózsaszín, ill. kék színben. Gyakorlatilag közterületi virágágyakba, házikertekbe csak a kék virágú fajtákat ültetjük.

▫ *Termesztés, felhasználás.* Magvetése június–augusztus hónapokban esedékes, tűzdelését 4 hét múlva 8 cm-es cserépbe végezzük. Őszi kiültetése nem ajánlott, tavasszal ültessük (március) virágágyakba, virágtálakba, 15×15 cm-es térállásba. A téli hőingadozásra, a jegesedő, hosszan tartó hótakarásra érzékeny. Nagyon szép hangulati eleme a kiültetésnek, hagymás virágok (tulipán, nárcisz) közé ültetve különleges színhatást ad.

Jól hajtatható, alacsony, 10–14 °C-os hőmérsékleten már karácsonyra, Valentin-napra virágoztatható. Cserépben is nevelhető. Vágási célra külön fajtatípusokat nemesítettek.

▫ *Fajták:*

- ’Amethyst’ – 15 cm, indigókék;
- ’Blauer Korb’ – 25–30 cm, sötétkék, vágásra is;
- ’Nina’ – 15 cm, fehér, rózsaszín, kék;
- ’Blaue Schönheit’ – 30–40 cm, sötétkék, nagyvirágú, vágott virágnak.

▫ *Növényvédelem.* Palántadőlés, szürkepenész, lisztharmat, levéltetű léphet fel.

Viola × *wittrockiana* (syn.: *V. tricolor*, *V. hortensis*) • *Violaceae* – kerti árvácska

Európában és Közép-Ázsiában honos fajok nemesítésével előállított, leggyakrabban használt kétnyári dísznövényünk. A nemesítésben felhasznált fajok: *V. tricolor* – háromszínű vadárvácska –, *V. lutea* – sárga árvácska –, *V. gracilis* – vékonyka árvácska – és a *V. altaica* – altáji árvácska. A Pireneusokból származó sarkantyús virágú faj, a *V. cornuta* – szarvacskás árvácska – adta a hibridek bársonyos kék színét.

Nemesítésével több híres európai cég foglalkozott. Napjainkban Európán túl Amerikában, Japánban is kiterjedt nemesítői munka folyik. A standard fajtákon kívül elterjedt a heterózisfajták és az ún. szintetikus hibridek előállítása. Az új fajták télállósága, koraisága, tavaszi melegtűrése lényegesen jobb. Ezenkívül a színek és virágméretek változatossága bővült. A verseny a fajták elterjesztésére, a piacszerzésre óriási. Az újdonságokkal fajtabemutatókon ismerkedhetünk meg.

Az árvácska közismert kerti növényünk, morfológiai ismertetése szükségtelen. A fajtákat a növekedés, a virágzási idő és virágméret szerint csoportosítjuk.

Növekedés szerint:

- alacsony – 15–18 cm, kompakt,
- középmagas – 18–25 cm, laza elágazású.

Virágzási idő szerint:

- korai virágzású – ősz, kora tavasz;
- kései – április közepe, május.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Virágméret szerint:

- kisvirágú – 2,5–3 cm, miniatűr árvácskák;
- közepes – 5–6 cm-es;
- nagy – 6–8 cm-es;
- óriás – 8–10 cm-es virágméret.

A virág mintázata szerint:

- tisztaszínű;
- szempettyes;
- szemfoltos;
- vegyes színű;
- csíkos;
- sávos fajtákat ismerünk.

A felsorolt tulajdonságokat az árjegyzékek ismertetik. A palántatermesztő kertésznek ismernie kell a parkfenntartók és a magánvásárlók igényét, ennek megfelelően kell kiválasztaniuk a megfelelő fajtákat. Közkedveltsége elsősorban hosszan tartó virágzásának köszönhető.

▫ *Termesztés, felhasználás.* 1000 növényhez 3 g mag szükséges, a csírázóképességről csírázási próbával győződjünk meg. A vetés és a palántanevelés menetét a fejezet elején részletesen ismertettük.

A cserépben nevelt, előhajtatott árvácskapalánta hajlamos a megnyúlásra, őszi, októberi vetés esetén a tövek elágazódása nehezen biztosítható. Ezért ajánlják cserépbe ültetés után 2–3 héttel a törpítőszeres kezelést, két alkalommal 0,3%-os Alar 85 vagy hasonló hatású szer permetlé formájában történő kijuttatását. Szükség esetén a kezelést tavasszal megismételhetjük.

A palánták egyharmada ősszel kerül kiültetésre, elsősorban temetőkertekben. Közterületeken csak a forgalomtól, közlekedéstől távol eső virágágyakba szabad őszi kiültetést elvégezni. Az árvácska sóérzékeny, a taposást sem tűri. Tavasszal március 15-ére előhajtatott, töveket ültetünk ki. A kiültetett palánta jól bokrosodott, jól begyökeresedett legyen, 1–2 nyílott virággal.

A kiültetésre előkészített talaj gyommentes, humuszban gazdag, nagy tápanyagtartalmú, különösen káliumban gazdag legyen. A kiültetési sor- és tőtávolság: 15×15–20 cm. Az őszi kiültetésre október 10-ig jó, ha sor kerül, télire fenyőgallyal borítják az ágyakat. Tavaszi ápolás: gyomlálás, öntözés, tápanyag-utánpótlás 1–2 alkalommal. Napfényes, félárnyékos fekvést válasszunk.

▫ *Néhány sorozat a ma használtak közül:*

Standard (homozigóta):

- ’Schweizer Riesen’ – óriás virágú, kései, tiszta színek és szemfoltos fajták is;
- ’Icequeen’ – nagyvirágú, középkorai, télállósága kiváló, tiszta színek és szemfoltos fajták;
- ’Aurora’ – közepes virágméret, középkorai, tiszta színek és szemfoltos fajták, őszi virágoztatásra kiváló.

F_1-hibridek:

- ’Roc’ – 8–9 cm-es virágú, középkorai, tisztaszínű és szemfoltos fajták. Őszi kiültetésre szabadban, tavaszi ültetésre üveg vagy fólia alatt neveljük őket;
- ’Delta’ – nagyvirágú, korai tisztaszínű és szemfoltos, cserépben jól nevelhető;

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

- ’Majestic Gigant’, ’Super Majestic’ – óriási nagyvirágú (9–11 cm), középkorai, nagy szemfoltos. Házikerti, temetőkerti felhasználásra ajánlott.

A legújabb fajtasorozatoknál óriási a színválaszték: a halvány rózsaszín, a narancssárga, borvörös színek a hagyományos színvariációkat gazdagítják (pl.: ’Skyline’ F_1-sorozat). Változott a virágforma is: a megszokott, kissé nyújtott, enyhén szögletes formák helyett a szabályos, kerek virágok enyhén hullámos szirmokkal jelennek meg (pl.: ’Twinkle’ F_1, ’Imperial’-sorozat.)

Miniatűr árvácskák: Terjedőben van a kisvirágú, úgynevezett miniatűr árvácska is, amelyet virágtálak, ámpolnaedények beültetésére használnak, de házikerti virágágyakban is kiváló. A nyári forróság vet véget virágzásának. A mag elszóródik, a nyár végére helyben kicsírázik, de sajnos ezek nem lesznek fajtaazonos utódok. A miniatűr árvácskák csírázási hőmérséklet-optimuma csak 15 °C. Július elején vetve már ősszel (szeptember–októberben) virágoznak. Tavaszi virágzásra vethetők augusztus közepén, végén és cserépbe ültetve üveg vagy fólia alatt fűtés nélkül teleltethetők. A legismertebb sorozat: ’Alpensommer’ F_1 – bőven elágazó, zömök növekedésű, virágai 2,5–3 cm nagyok, krémsárga, aranysárga, világoskék, lila vagy kétszínű virágai nagy tömegben nyílnak. A miniatűr fajtákat a magyar felhasználók még kevésbé ismerik, sokoldalú alkalmazási lehetőségük ellenére az összes értékesített mennyiségben csak 3–5%-os arányt képviselnek.

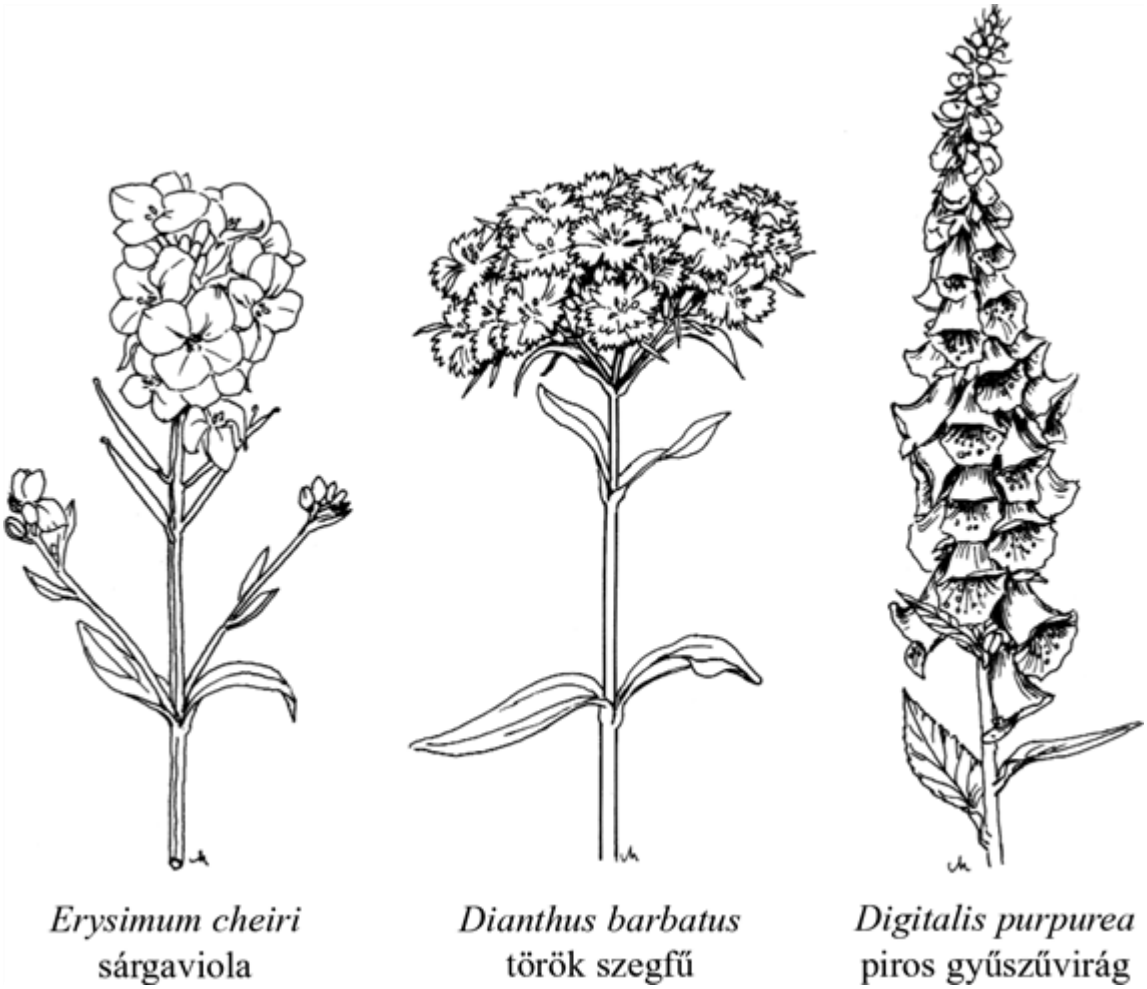
Az újdonságokat a palántatermesztők tálcás magoncállapotban vásárolják meg a külföldi palántagyárakból, s csak megfelelő bevezetés után kezdik hazai magvetésüket.

- *Növényvédelem.* *Phytophthora*, *Pythium*, lisztharmat, levélfoltosság, peronoszpóra, levéltetű, hernyók léphetnek fel.

3.1.2. Hosszú tenyészidejű kétnyári dísznövények

A hosszú tenyészidejű kétnyári dísznövények mint vágott virágok a fontosabbak. Virágágyi kiültetésre elsősorban a sárgaviolát és a szakállas szegfűt használjuk. A palántanevelés menetét a fejezet elején leírtuk; most csak néhány jelentősebb fajt, azok fajtáit és felhasználását ismertetjük.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Hosszú tenyészidejű kétnyári dísznövények

Erysimum cheiri (syn.: *Cheiranthus cheiri*) • *Brassicaceae* – sárgaviola, aranymázviola

Európában honos, 25–80 cm magas, elágazó szárú növény. Fürtvirágzata a hajtások végén nyílik. Illatos virágai sárga, bordó vagy barnás színűek, egyszerűek vagy teltek. Április–májusban nyílik. Virágzás után a hajtások megnyúlnak.

Mélyrétegű, laza, enyhén meszes talajt igényel. Cserépből ültessük ki 25×25 cm-es távolságra. Elsősorban házikertekben kedvelt növény, ahol több évig újra virágzik. Évelőágyakba is ültethetjük, jól áttelel. Vágott virágnak is termeszthető, fólia alatt februártól 8–10 °C-on nevelve, március végére nyílik.

- *Legfontosabb* a 'Park'-sorozat: bő elágazású, 40–45 cm magas, szabadban április–májusban virágzik, színgazdag.

- *Növényvédelem.* Szürkepenész, káposztalepke hernyója, üvegházi molytetű, földibolha, rozsda ellen szükséges.

Erysimum × *allionii* (syn.: *Cheiranthus* × *allionii*) • *Brassicaceae* – Allioni-repcsény

A sárgaviolához hasonló, keskenyebb levelű, kisebb virágú faj. Kompakt növekedése, bő elágazódása miatt kiváló virágágyi növény. Fő- és mellékhajtásokon egyaránt virágzik, előhajtatva március végére, normál kiültetéssel májusban virágzik. Az elvirágzott töveket visszavágva nyár végére egy újabb virágzást kaphatunk.

A 'Yellow Bird' fajta egyszerű sárga virágai 2–2,5 cm nagyok, hosszan virágzó, évelő dísznövényekkel együtt is ültethető.

Dianthus barbatus • *Caryophyllaceae* – szakállas (török) szegfű

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Délkelet-Európa, Kis-Ázsia a hazája. Fajtától függően 25–80 cm magas. Csak néhány elágazást fejleszt, ezek ernyőszerű virágzatban végződnek. Az egyes virágok 1–1,5 cm-esek, a virágzat 12–18 cm átmérőjű. A virágok fehértől a mélybordó színig tartó skálán nyílnak, gyakran cirmosak.

Az átültetést bimbós állapotban is tűri, színpompás virágai miatt kedvelt kiültetési anyag. Újabban növényházi, fólia alatti termesztésével kezdenek foglalkozni. E célra új heterózisfajtákat nemesítettek. A földlabdás növényekből 32–48 db-ot ültetnek 1 m^2-re októberben; fagymentesen, 3–5 °C-on teleltetik, februárban 8–12 °C-ot, márciusban 15 °C-ot biztosítanak. A virágzás időpontja a hőmérséklettel szabályozható március elejétől egészen május végéig. Februári virágoztatáshoz pótmegvilágítás szükséges, napi 3 óra 25 W/m^2. A kései virágzás szabadföldi termesztésből történik: kiültetés ősszel, augusztus végén, szeptemberben, virágzás április végén, májusban.

▫ *Sorozatok:*

- ’Barbarella’ F_1 – egyszálas, 80 cm, korai, jól hajtatható, teljes színskála;
- ’Belini’ – erős szárú, egyszerű virágú, szabadföldi virágoztatásra megfelelő, változatos színű fajták;
- ’Indianerteppich’ – 25 cm magas, színkeverék, virágágyak kiültetésére.
- ▫ *Növényvédelem.* Tőhervadás, szegfűrozsda, levéltetű, takácsatka ellen szükséges.

Campanula medium • *Campanulaceae* – bögrevirág

Elsősorban a házikertek virága. 50–90 cm-es, bőven elágazó szárú, fürtökben virágzó harangvirág. Nagyméretű, 4–5 cm-es virágai tányérszerű melléklevélkör felett nyílnak. A melléklevelek színe megegyezik a virág színével: fehér, rózsaszín és kék árnyalatok léteznek. A telt virágú fajtáknál a melléklevélkör eltűnik. Az átültetést rosszul tűri, ezért a palántákat augusztus végén, szeptemberben állandó helyre kell ültetni. Viszonylag későn, júniusban virágzik. Házikertben vethetjük a virágágyba júniusban, 30 cm-es sortávolságra. Csírázás után ritkítani kell, szintén 25–30 cm-re. A tápanyagban gazdag talajt, napfényes, félárnyékos helyet kedveli. Vízigényes. Elvirágzás után a tő elszárad, a beérett magokat szétszórja, ezek kedvező körülmények között kicsíráznak és a következő évben újra virágoznak. Szép, de rövid életű vágott virágot ad.

Digitalis purpurea • *Scrophulariaceae* –piros gyűszűvirág

Nagy bokrot fejlesztő kétnyári növény. Házikertbe vagy évelő ágyakba való, hiszen nálunk is jól áttelel. 120–130 cm-re is megnő, hosszú fürtökben virágzik. 2–3 cm-es, forrt szirmú virágai egy oldalra állók, bókolók, fehér, rózsaszín, bíbor, piros színben nyílnak, a torok pöttyözött. A palántát nyár végén állandó helyre kell ültetni, 40×40 cm-es térállásba. A mély rétegű, tápanyaggal jól ellátott talajt kedveli. Napfényigényes. Közepes vízigényű.

Vágott virágnak is kiváló. A jó fajtákból (pl. ’Excelsior’-hibridek) 100 cm-es fürtös szárat lehet értékesíteni. A levágott virágzat 1/3 részben nyílott legyen és azonnal állítsuk vízbe. Állva, vödörben kerül szállításra.

Az elnyílott fürtöket vágjuk le. A tő akár 4–5 évig helyben maradhat, rendszeres gondozással minden évben bőven virágzik.

▫ *Növényvédelem.* Levélfoltosság és levéltetű ellen szükséges.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

A. függelék - Irodalom

Anderson, E. F. 2001: The Cactus Family. Ball Publishing Batavia, Illinois, USA

Anthura, B. V. 1998: Anthurium Cultivation Guide. Ball Publishing Batavia, Illinois, USA

Armitage, A. M. – Kaczperski, M. 1992: Seed-Propagated Geraniums and Regal Geraniums. Timber Press, Portland, Oregon USA

Armitage, A. M. 1993: Bedding Plants. Prolonging Shelf Performance. Postproduction Care and Handling. Ball Publishing, Batavia, Illionis, USA

Armitage, A. M. 1993: Specialty Cut Flowers. Ball Publishing, Batavia, Illinois, USA.

Armitage, A. M. 1994: Ornamental Bedding Plants. CAB International, Wallingford, UK

Balázs G. 1966: Kertészeti növények állati kártevői. Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest.

Ball, V. 1997: BallRedbook. Greenhouse Growing. Prentice Hall INC., Englewood Cliffs, New Jersey, USA.

Banner, W. – Klopmeyer, M. 1995: New Guinea Impatiens. Ball Publishing, Batavia, Illinois, USA.

Basra, A. S. (ed.) 2000: Plant Growth Regulators in Agriculture and Horticulture. Food Products Press in Haworth Press, Inc. New York, London, Oxford.

Bergmann, W. 1979: Termesztett növények táplálkozási zavarainak előfordulása és felismerése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Blanchette, R. – Van der Velde, J. 2000: Green Profit on Retailing. Ball Publishing, Batavia, Illinois, USA.

Blanchette, R. (ed.) 2001: GrowerTalks on Pest Control. Ball Publishing, Batavia, Illinois, USA.

Blessington, T. M. – Collins, P. C. 1993: Foliage Plants. Prolonging Qualities. Postproduction Care and Handling. Ball Publishing, Batavia, Illinois, USA.

Brickell, C. 1993: Dísznövény enciklopédia. Pannon Kiadó, Budapest.

Carow, B. 1978: Frischhalten von Schnittblumen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Courtright, G. 1998: Tropicals. Timber Press, Portland, Oregon.

Cribb, P. – Bailes, C. 1989: Hardy Orchids. Orchids for the Garden and Frost-free Glasshouses. Timber Press, Portland, Oregon.

Czáka S. (szerk) 1998: Cserepes dísznövények. Gazdakönyvtár. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Damp, P. 1981: Growing Dahlias. Croom Helm, London

De Hertogh, A. 1995: Holland Bulb Forcer's Guide. Ball Publishing Batavia, Illinois, USA

Debergh, P. C. – Zimmerman, R. H. (ed.) 1993: Micropropagation Technology and Application. Kluiver Academic Publishers, Boston, London.

Deutsche Gartenbau Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Di Gleria E. 1987: A gerbera termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Domokos B. 1970: Broméliák. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Domokos J. 1973: Páfrányok a lakásban és a kertben. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Domokos M. 1972: Orchideák. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Dreistadt, S. H. (ed) 2001: Integrated Pest Management for Floriculture and Nurseries. University of California Statewide Integrated Pest Management Project, Division of Agriculture and Natural Resources Publication 3402.

Drown, D. 1998: Aroids. Plants of the Arum Family. Timber Press, Portland, Oregon.

Encke, F. – Buchheim, G. – Seybold, S. 1993: Zander, Handwörterbuch der Pflanzennamen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Encke, F. 1987: Kalt- und Warmhauspflanzen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Escher, F. 1983: Schnittblumenkulturen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Feldmayer, C. – McRae, J. 1982: Lilien. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

FloraCulturae

FloraCulturae International, Ball Publishing, Batavia, Illinois USA.

FlowerTech

Ganslmeyer, H. 1980: Beet- und Balkonpflanzen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Gärtnerbörse und Gartenwelt Georgi GmbH, Aachen

George, E. F. 1996: Plant Propagation by Tissue Culture I.-II. L.P and T.S. Publishing, UK.

Gerbár J. 1976: A muskátli. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Gill, S. – Sanderson, J. 1998: Ball Identification Guide to Greenhouse Pests and Beneficials. Ball Publishing, Batavia, Illionis, USA.

Glaser, T. – Burdajewicz, S. 1979: Dísznövények betegségeinek atlasza. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Graf, A. B. 1982: Exotica. International Pictorial Cyclopedia of Exotic Plants from Tropical and Near-Tropic Regions. Roehrs Company Publishers, New Yersey, USA.

Graf, A. B. 1992: Tropica. Color Cyclopedia of Exotic Plants and Trees. Roehrs Company Publishers, East Rutherford, N.J. 07073, USA.

Griffith, L. P. 1998: Tropical Foliage Plants. A Grower's Guide. Ball Publishing, Batavia, Illionis USA.

Grunert, Ch. 1980: Das Blumenzwiebelbuch. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Hamrick D. 1996: GrowerTalks on Plugs II. Ball Publishing Batavia, Illinois, USA

Handling. Ball Publishing, Batavia, Illinois, USA.

Hanselmann, E. 1986: Hydrokultur. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Hartmann, H. T. – Kester, D. E. – Davies, F. T. – Geneve, R. L. 1997: Plant Propagation. Principles and Practices. Prentice Hall, New Jersey.

Heitz, H. 1990: Így virítanak a legszebben a balkon- és dézsás növények. Holló és Társa Kiadó, Budapest.

Holcomb, E. Y. 1994: Bedding Plants IV. Ball Publishing Batavia, Illinois, USA

Horn, W (ed.) 1996: Zierpflanzenbau. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin-Wien.

Horticultural Industry Interessenvertretung der deutschen Inustrie für den Gartenbau, Brauschweig, Deutschland.

Horticultural Science, Agroinform Publishing House

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Incze F. 1968: Cserepes dísznövények termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Incze F. 1969: Levéldísznövények. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Incze F. 1972: A krizantén. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

International Journal of Horticultural Science

Jámborné Benczúr E. (szerk.) 1993: Dísznövények mikroszaporítása. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, jegyzet, Budapest.

Jones, D. L. 1987: Encyclopedia of Ferns. Timber Press, Portland, Oregon.

Kertészet és Szőlészet. Magyar Hivatalos Közlönykiadó Lajosmizsei Nyomdája

Kokas Gy. 1983: Szegfű az üvegházban és a szabadföldön. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Köhlein, F. 1981: Iris. Cristopher Helm, London.

Larson, R. (ed.) 1992: Introduction to Floriculture. Academic Press, San Diego, New York, Boston, London, Sydney, Tokyo, Toronto

Lévai P. 1998: Dísznövénytermesztés. Egyetemi jegyzet, KÉE Kertészeti Főiskolai Kar nyomdája, Kecskemét.

Maatsch, R. 1971: Cyclamen. Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg.

Makara Gy. 1982: Orchideák és broméliák. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Manthey, G. 1990: Fuchsias. Timber Press, Portland, Oregon, USA

Martinovich V. – Folk Gy. 1982: Dísznövények gyógyítása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Martinovich V. 1975: Dísznövényvédelem. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Mártonffy B. (szerk) 1993: Dísznövények magról. Ex Horto Kft., Budapest

Mathew, B. – Swindells, P. 1994: The Gardender's Guide to Bulbs. Mitchell Beazley, Hong-Kong

Nagy B. (szerk) 1986: Növényházi dísznövények termesztése és hajtatása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Nagy B. (szerk.) 1968: Szobanövények tápoldatos nevelése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Nagy B. 1972: Vágott virágok. Szabadföldi, üvegházi termesztés, hajtatás, gyűjtés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Nagy B. 1991: Egynyári virágok. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Nell, T. A. 1993: Flowering Potted Plants. Prolonging Shelf Performance. Postproduction Care and Handling. Ball Publishing, Batavia, Illinois, USA.

Nowak, J. – Rudnicki, R. M. 1990: Postharvest Handling and Storage of Cut Flowers, Florist Greens and Potted Plants. Timber Press, Portland, Oregon, USA

Orchid Review, The Orchid Review Ltd. 1985

Paksy Zs. 1980: Egész évben krizantém. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Penningsfeld, F. – Forchthammer, L. 1980: Gerbera. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Polgár A. L. 1999: A biológiai növényvédelem és helyzete Magyarországon különös tekintettel az EU 5. K+F programjában való részvételre. MTA Növényvédelmi Kutató Intézet kiadványa

Powell, Ch. C. – Lindquist, R. K. 1997: Ball Pest & Disease Manual. Ball Publishing, Batavia, Illinois, USA.

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

Pridgeon, A. (ed) 2000: The Illustrated Encyclopedia of Orchids. Timber Press, Portland, Oregon, USA.

Priszter Sz. 1974: Hagymás kerti virágok. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Priszter Sz. 1998: Növényneveink. A magyar és a tudományos növénynevek szótára. Mezőgazda Kiadó.

Rauch, W. 1981: Bromelien. Tillandsien und andere kulturwürdige Bromelien. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Reed, D. W. 1996: Water, Media, and Nutrition for Greenhouse Crops. Ball Publishing Batavia, Illinois, USA

Reimherr, P. 1991: Neue Zierpflanzen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Rogers, M. N. – Tjia, B. O. 1990: Gerbera Production. Timber Press, Portland, Oregon, USA

Röber, R. (ed.) 1994: Topfpflanzenkulturen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Rünger, W. 1976: Licht und Temperatur im Zierpflanzenbau. Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg.

Sacalis, J. N. 1993: Cut Flowers, Prolonging and Freshness. Postproduction Care and Handling. Ball Publishing, Batavia, Illinois, USA.

Sárszegi É. 1970: A jácint. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Siegmund I. – Heinrichs F. 2000: 2000 Yearbook of International Horticulture Statistics. Ball Publishing, Batavia, Illionis USA.

Sink, K. C. (ed.) 1984: Petunia. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo

Sipos E. 1966: A tulipán. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Sipos E. 1968: A gladiólusz. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Stern, K. R. 1994: Introductory Plant Biology. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, Iowa-Melbourne, Australia, Oxford, England.

Stevens A. 1998: Field Grown Cut Flowers. Ball Publishing Batavia, Illinois, USA.

Storck, H. 1983: Taschenbuch des Gartenbaues. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Styer, R. C. – Koranski, D. S. 1997: Plug & Transplant Production. Ball Publishing, Batavia, Illinois, USA.

The New Plantsman, The royal Horticultural Society, 2001

Tóth I. 2000: Dísznövényismeret virágkötőknek. Mezőgazda Kiadó.

Valenzuela, M. 2001: Gerbera. Ball Publishing, Batavia, Ilinois USA.

Van der Velde, J. 2000: GrowerTalks on Plugs 3. Ball Publishing, Batavia, Illionis USA.

Withner, C. (ed) 1974: The Orchids. Scientific Studies. A Wiley Interscience Publication, John Wiley and Sons, New York, London, Sydney, Toronto.

Zierpflanzenbau. Klette Druck + Verlag Euroflora-Verlag GmbH, Aachen.

Zimmer, K. (ed.) 1991: Hauptkulturen in Zierpflanzenbau. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Zimmer, K. 1991: Hauptkulturen in Zierpflanzenbau. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

*** AIPH-Union Fleurs. International Statistics Flowers and Plants, Institut für Gartenbauökonomie der Universität Hannover

*** FlowerTech, Production and Marketing of Ornamentals Worldwide, Elsevier International Business Information, Doetinchem, the Netherlands

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

*** Kreuzers Gartenpflanzen Lexikon

*** The Tulip As a Cut Flower, International Flower Bulb Centre. Ball Publishing Batavia, Ilinois USA

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

B. függelék - Színes képek melléklete



Chrysanthemum indicum (syn.: Dendranthema grandiflorum) ’Westland’ szedésre érett, virágzó állománya



Chrysanthemum indicum (syn.: Dendranthema grandiflorum) szedésre érett anemone virágú állománya

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Eustoma grandiflorum szedésre érett, virágzó állománya



Antirrhinum majus fajtákból készített kompozíció

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Callistephus chinensis (őszirózsa) ’Meteor’ fajtája



Callistephus chinensis (őszirózsa) Pannónia fajtasorozat

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



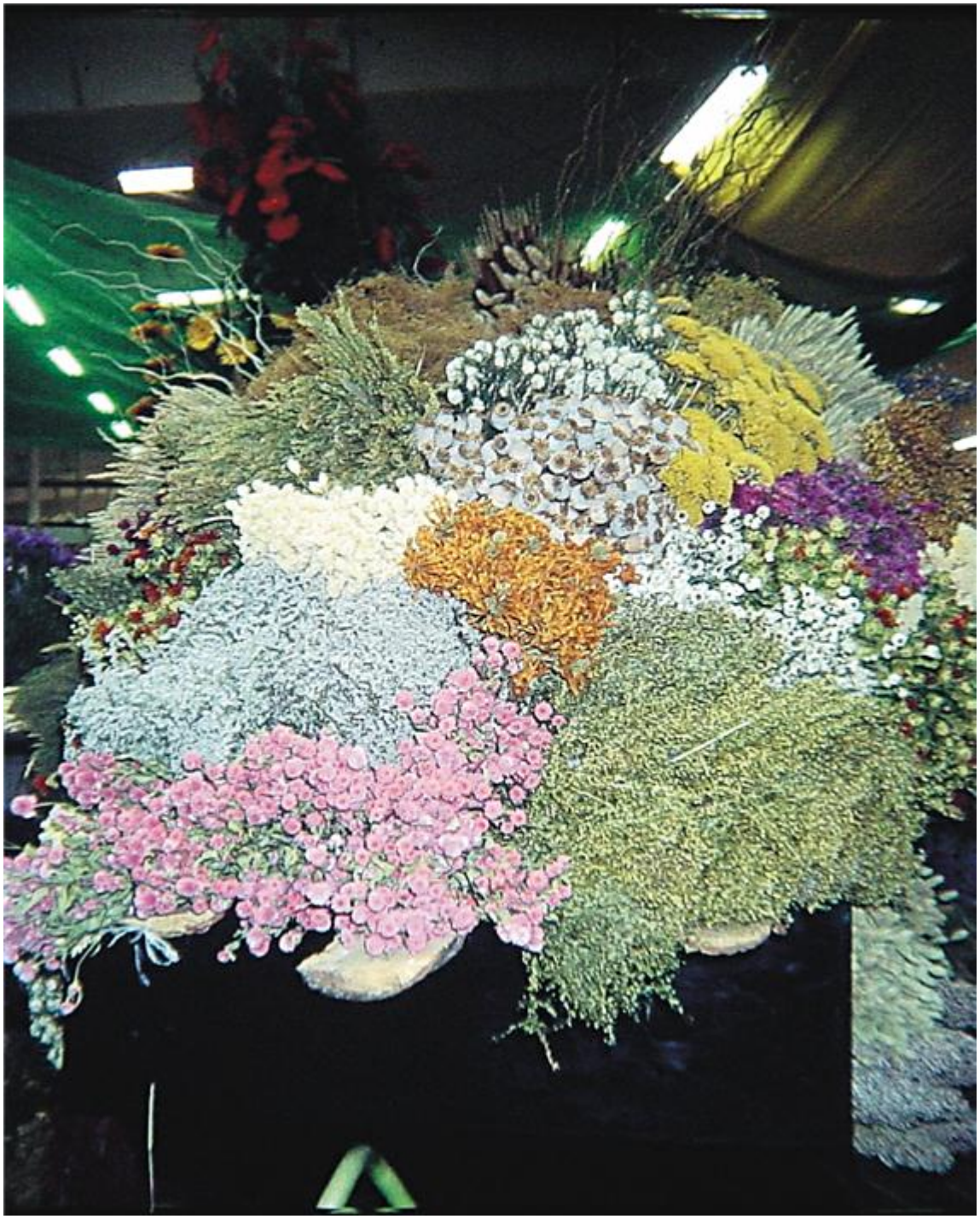
Virágkompozíció egynyári virágokból, középenCelosia argentea var. cristata

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Virágkompozíció trópusi virágokból. (Anthurium-Andreanum-hibrid, Banksia sp., Guzmania lingulata, Protea sp.)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Szárazvirágokból álló színes kollekció

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Schefflera arboricola ’Gold Capella’ eladásra kész állománya



Syngonium podophyllum ’Hungarian White’ eladásra kész állománya

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Kalanchoë blossfeldiana virágzó állománya



Euphorbia pulcherrima fajták

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Pelargonium zonale ’Palais’ virágzó állománya



Pelargonium zonale ’Silepen’ virágzó állománya

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Pelargonium peltatum ’Luisenhof Lila’ virágzó állománya

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Muskátlidekoráció. Balról jobbra: Pelargonium ’Vancouver’, Pelargonium zonale ’Robe’, Pelargonium peltatum ’Ville de Dresden’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Begonia elatior fajták értékesítés előtt



Saintpaulia ionantha fajták

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Primula obconica fajták virágzó állománya

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Chrysanthemum indicum Multiflora fajták értékesítés előtt

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Guzmania lingulata értékesítés előtt



Virágzó bromeliaállomány. Az előtérben Tillandsia cyanea, mögötte Vriesea fajok

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Broméliafélék piacképes állománya(középen virágzó Neoregelia carolinae ’Tricolor’)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Aechmea fasciata értékesítés előtt

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Rhododendron simsii értékesítésre előkészítve

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Calceolaria × herbeohybrida virágzó állománya



Erica gracilis eladásra kész növény

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Impatiens Új-Guineahibridekfajtasorozat kiállításra nevelt példánya

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Sinningia × hybrida eladásra kész állománya

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Aeschynanthus speciosus

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Bougainvillea glabra fajták értékesítés előtt

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

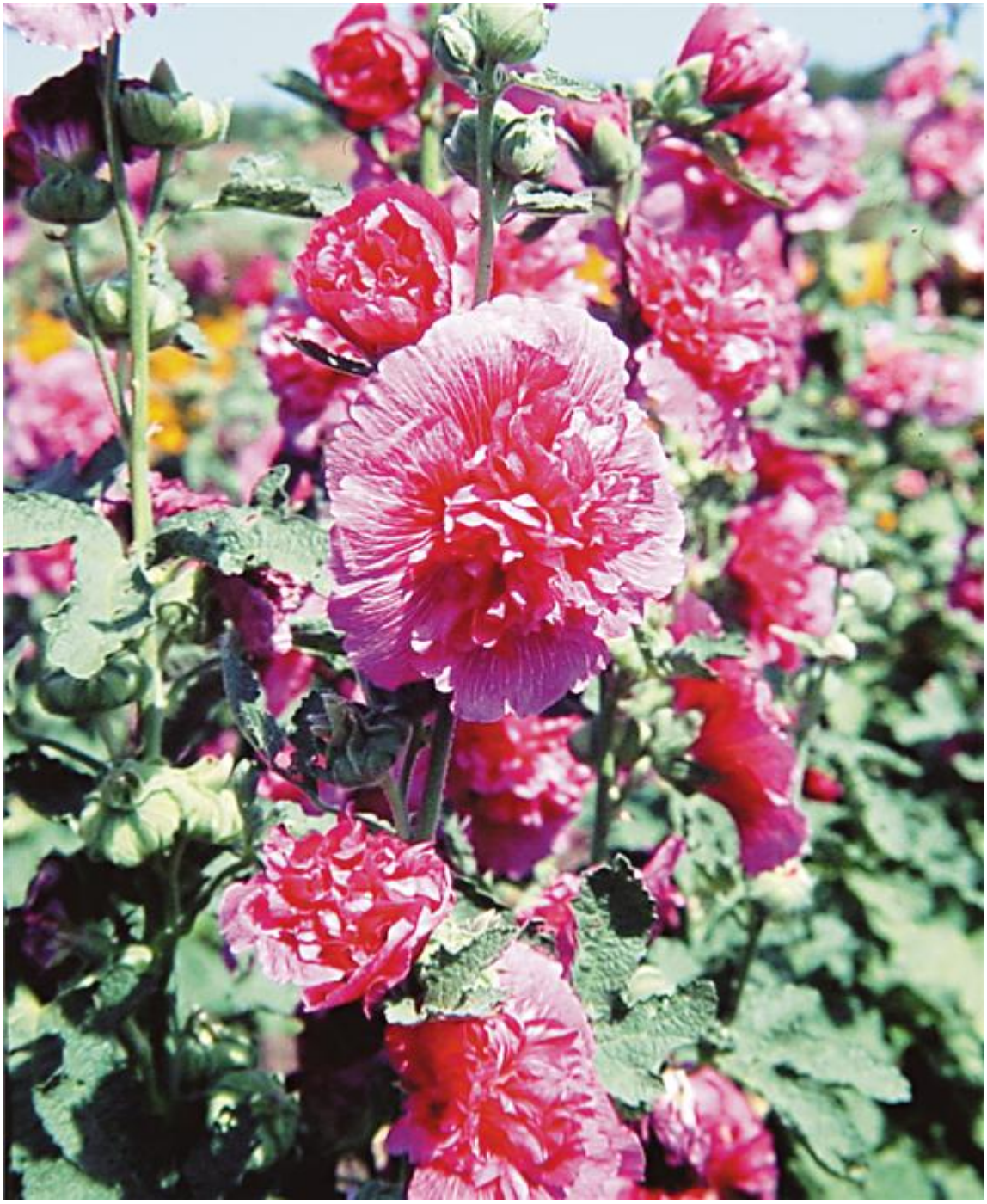


Hibiscus rosa-sinensis fajták



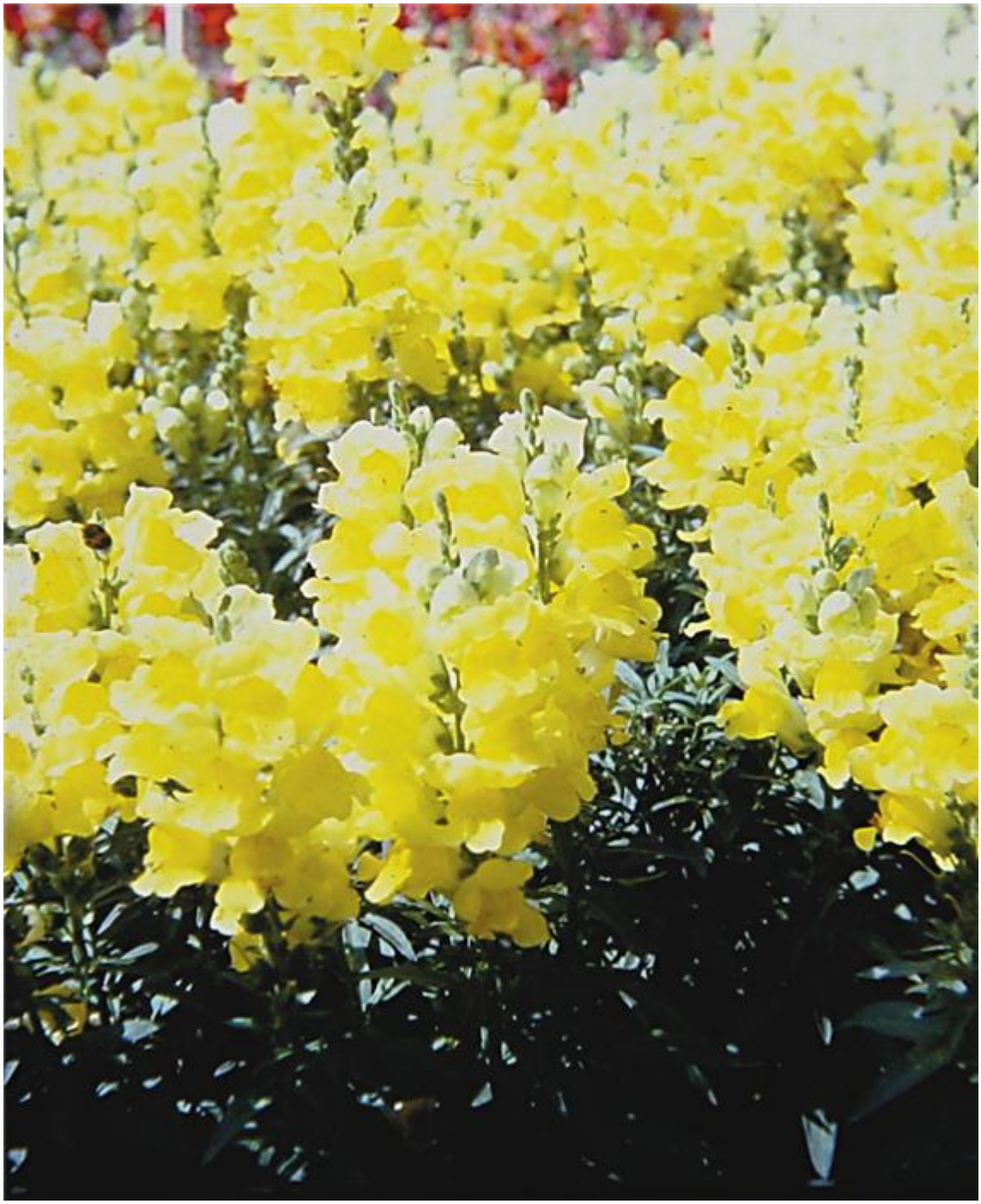
Senecio cruentus

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Alcea annua

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Antirrhinum majus Grandiflorum ’Crown’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Begonia semperflorens ’Eureca Bronze Scarlet’



Celosia argentea var. plumosa ’Bikavér’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Cleome spinosa ’Helena Campbell’



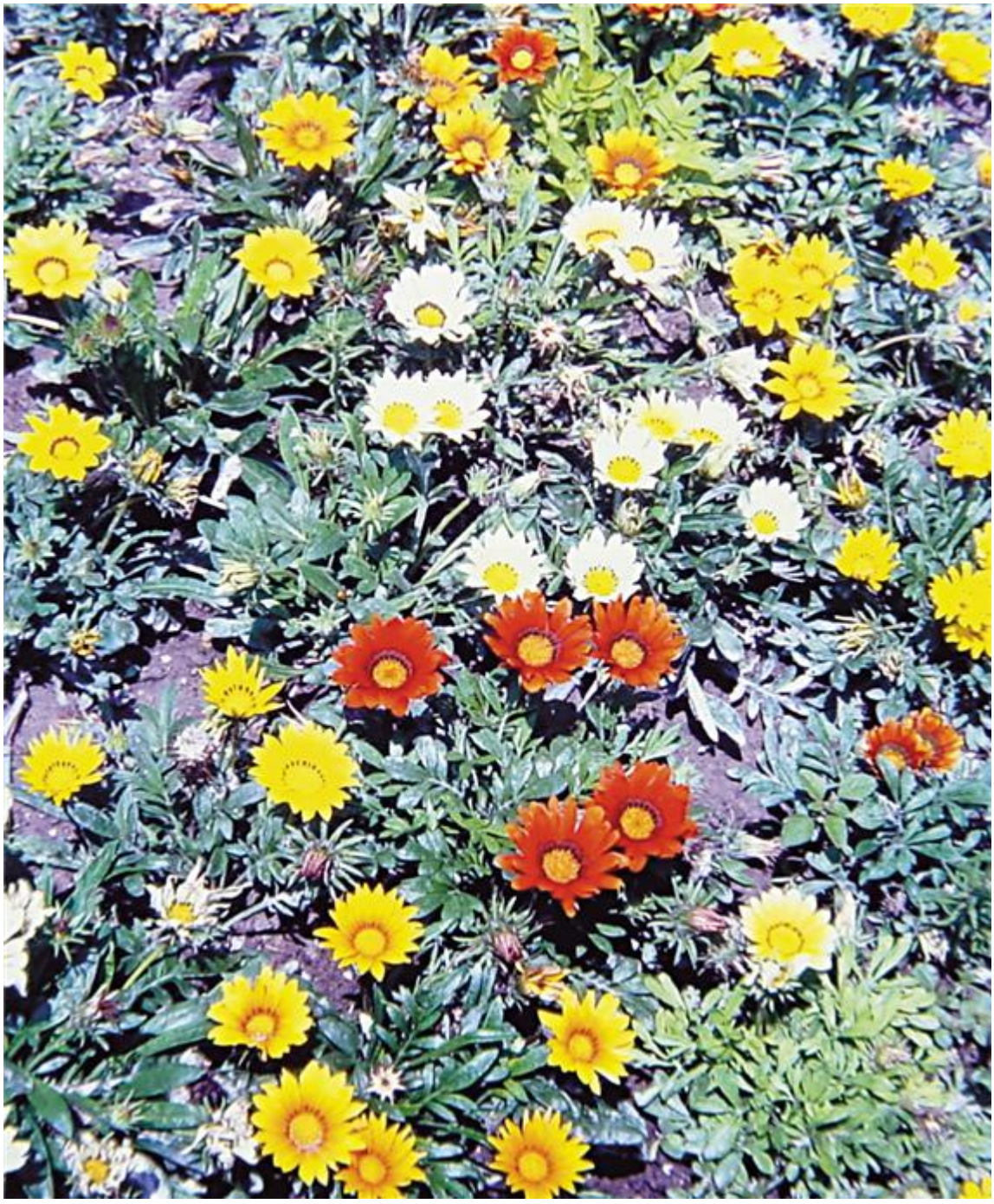
Euphorbia marginata és a háttérben Ricinus communis

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Gaillardia pulchella ’Tűzgömb’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Gazania rigens vegyes állománya

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Impatiens walleriana vegyes állománya

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Kochia scoparia (Bassia sc.) és Dahlia-hibrid



Lobularia maritima ’Snow Chrystal’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Mirabilis jalapa



Nicotiana sylvestris (középen) és Amaranthus caudatus (szegély) geometrikus elrendezésben

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Nierembergia repens

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Ocimum basilicum ’Bíbor Felhő’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Perilla frutescens

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

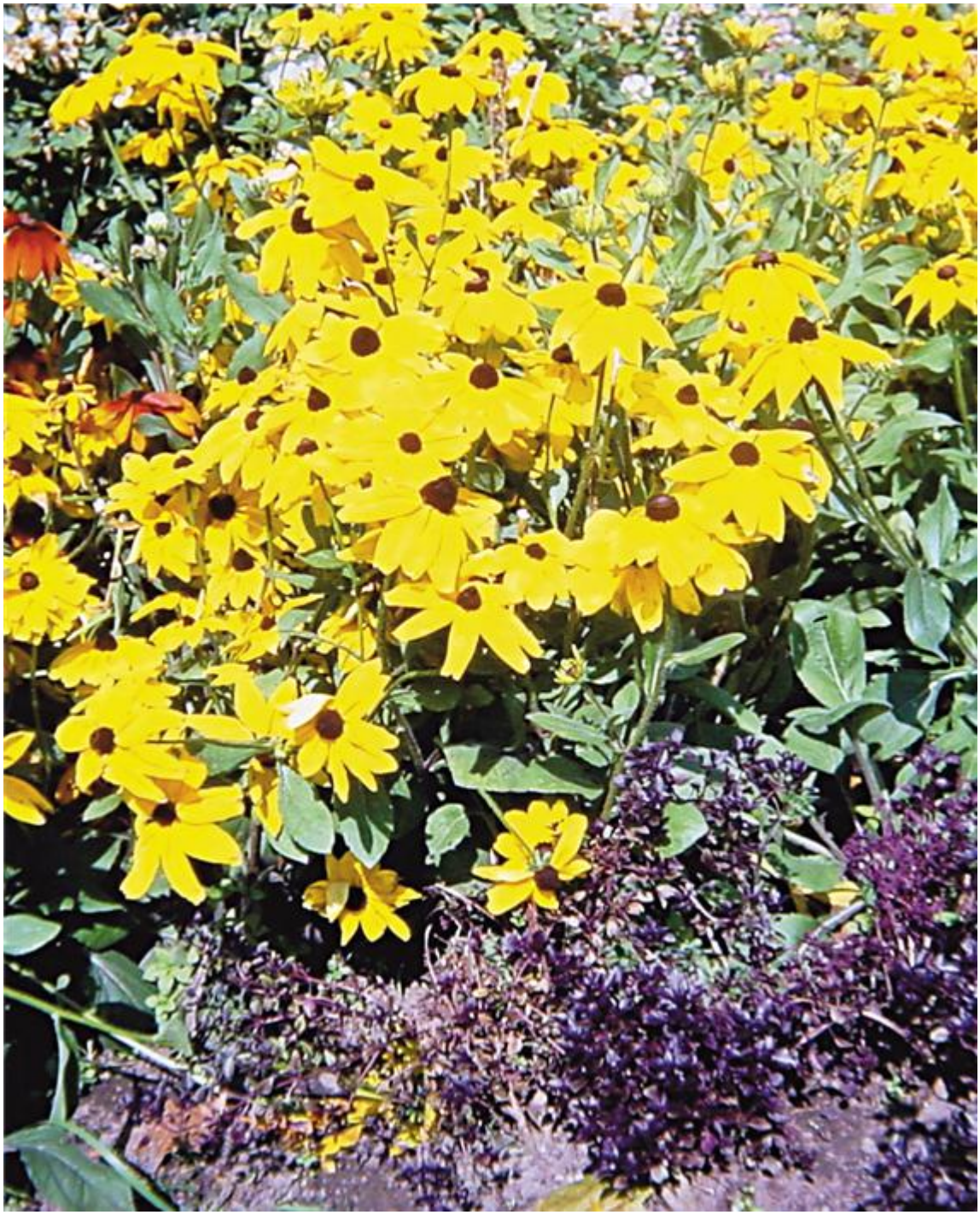


Petunia Grandiflora-hibrid ’Orchid Vein’



Petunia Multiflora és Milliflora hibridek a Margitszigeten

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Rudbeckia hirta ’Napfény’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Salvia farinacea

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Tagetes erecta ’Inca Gold’



Tagetes erecta ’Pollux’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Tagetes patula ’Orion’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Tithonia rotundifolia

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Verbena rigida



Viola × wittrockiana (Delta F1)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Zinnia elegans



Milflőrágy (részlet): Impatiens walleriana fehér, piros, Tagetes patula ’Disco’, Heliotropium arborescens, Zinnia angustifolia sárga, fehér

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Cserjefoltot lezáró borderágy (részlet): Heliotropium arborescens, Senecio cineraria, Impatiens walleriana, Zinnia angustifolia, Salvia splendens ’Cleopatra’ lila, Coleus blumei



Változatos egynyári kiültetés (Margitsziget 2000): Senecio cineraria, Ageratum houstonianum, Begonia semperflorens, Coleus blumei, Celosia argentea var. plumosa ’Bikavér’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Milflőrágy (Margitsziget 2000): Ageratum houstonianum, Impatiens walleriana, Cosmos bipinnatus ’Sonata’, Celosia argentea var. plumosa ’Savaria’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Milflőrágy (Margitsziget 2000): Impatiens walleriana, Tagetes patula ’Disco’, Heliotropium arborescens, Coleus blumei, Zinnia angustifolia, Celosia argentea var. plumosa ’Savaria’



Virágágyrészlet a Gellért-hegyen. Elöl: Petunia Multiflora-hibrid, mögötte: Salvia farinacea

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Hangsúlyképzőgeometrikus virágágy: Petunia Grandiflora-hibrid, Tagetes erecta ’Vanilla’



Kőedény egynyári virágokkal. Elöl: Tagetes patula, Lobularia maritima fehér, hátul: Ocimum basilicum ’Dark Opal’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Balról: Sutera diffusus (syn.: S. monierii), jobbra: Lantana camara



Begonia richmondensis

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Begonia× tuberhybrida ’Illumination’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.

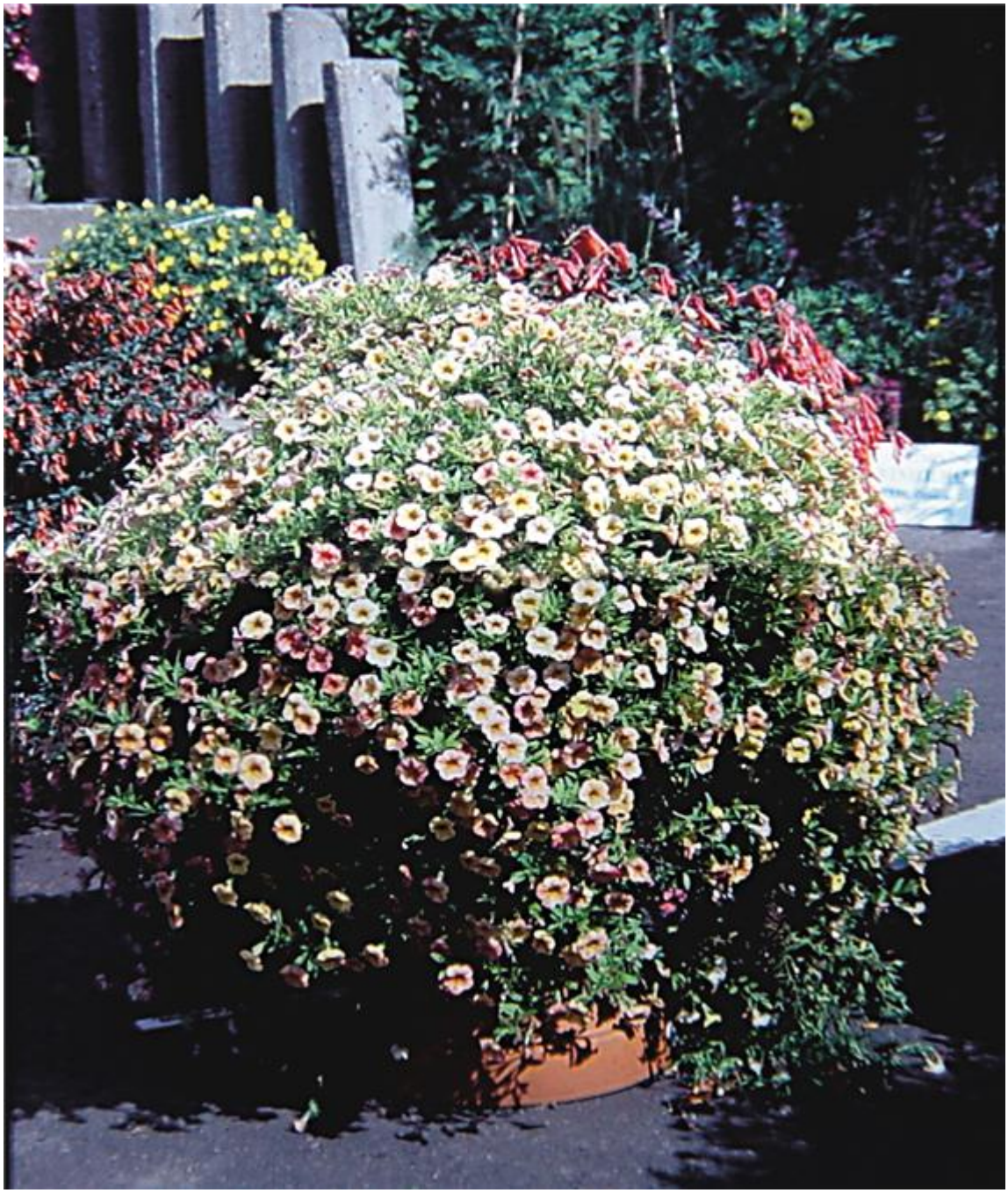


Bidens ferulifolia ’Goldmarie’



Euryops aureus

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Petunia-hibrid Million Bells ’Terracotta’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Petunia-hibrid Million Bells ’Trailing Bue’ ámpolnában



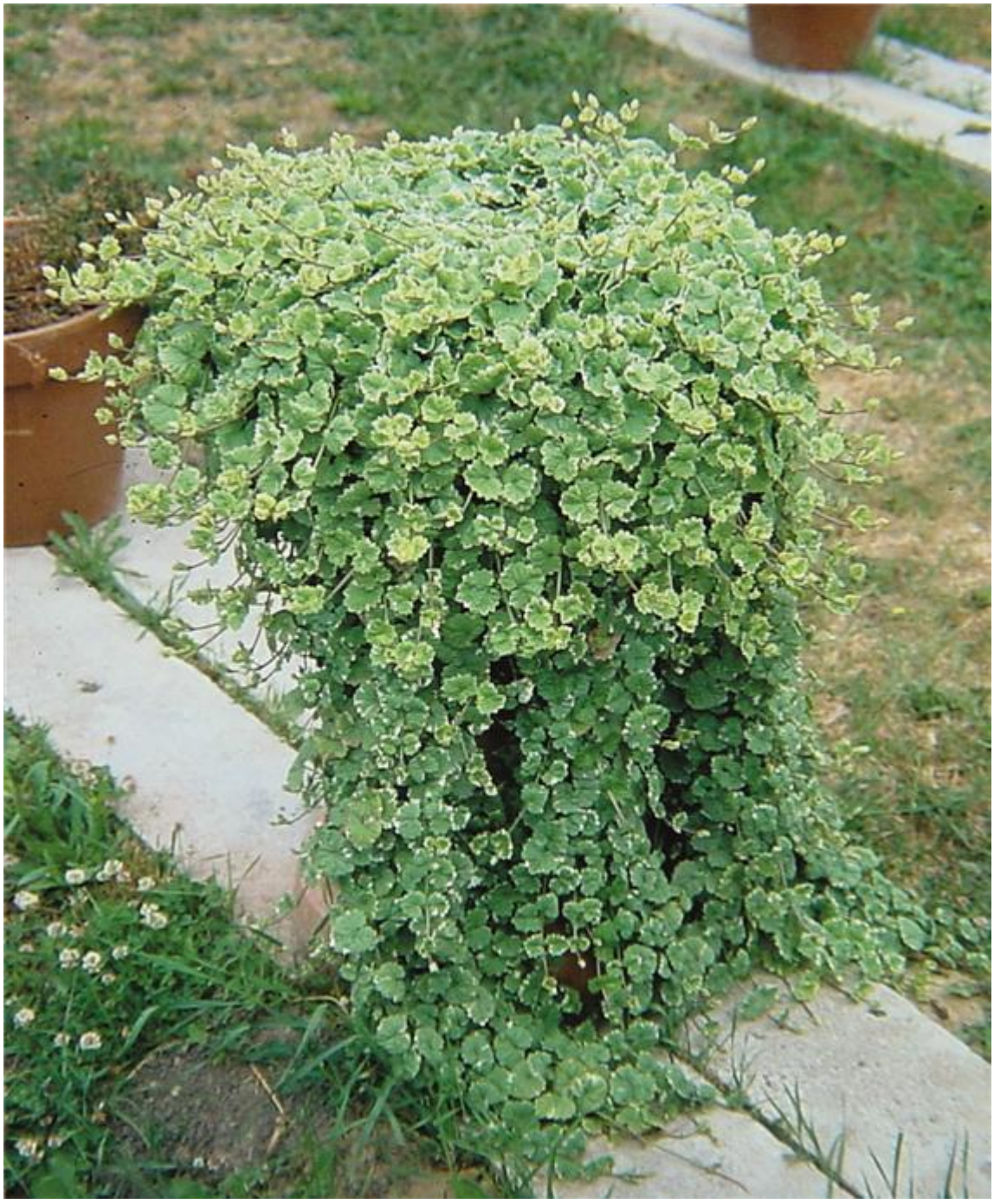
Kőedény, szélén a Convolvulus sabatius kéken leomló virágos hajtásaival. (Középen: rózsaszín Impatiens)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Cuphea ignea

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Glechoma hederacea ’Variegata’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Helichrysum petiolare ’Silver’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Mimulus aurantiacus ’Orangegelb’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Vegyes balkonláda kiültetés: Osteospermum ecklonis fehér virágú, elöl lecsüngőLobelia erinus ’Richardii’ (rózsaszínes lila) és csüngőVerbena (liláskék)



Bal szélen: Pelargonium peltatum ’Ville de Paris’ hibridek, középen és jobbra: egynyári ámpolnák

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



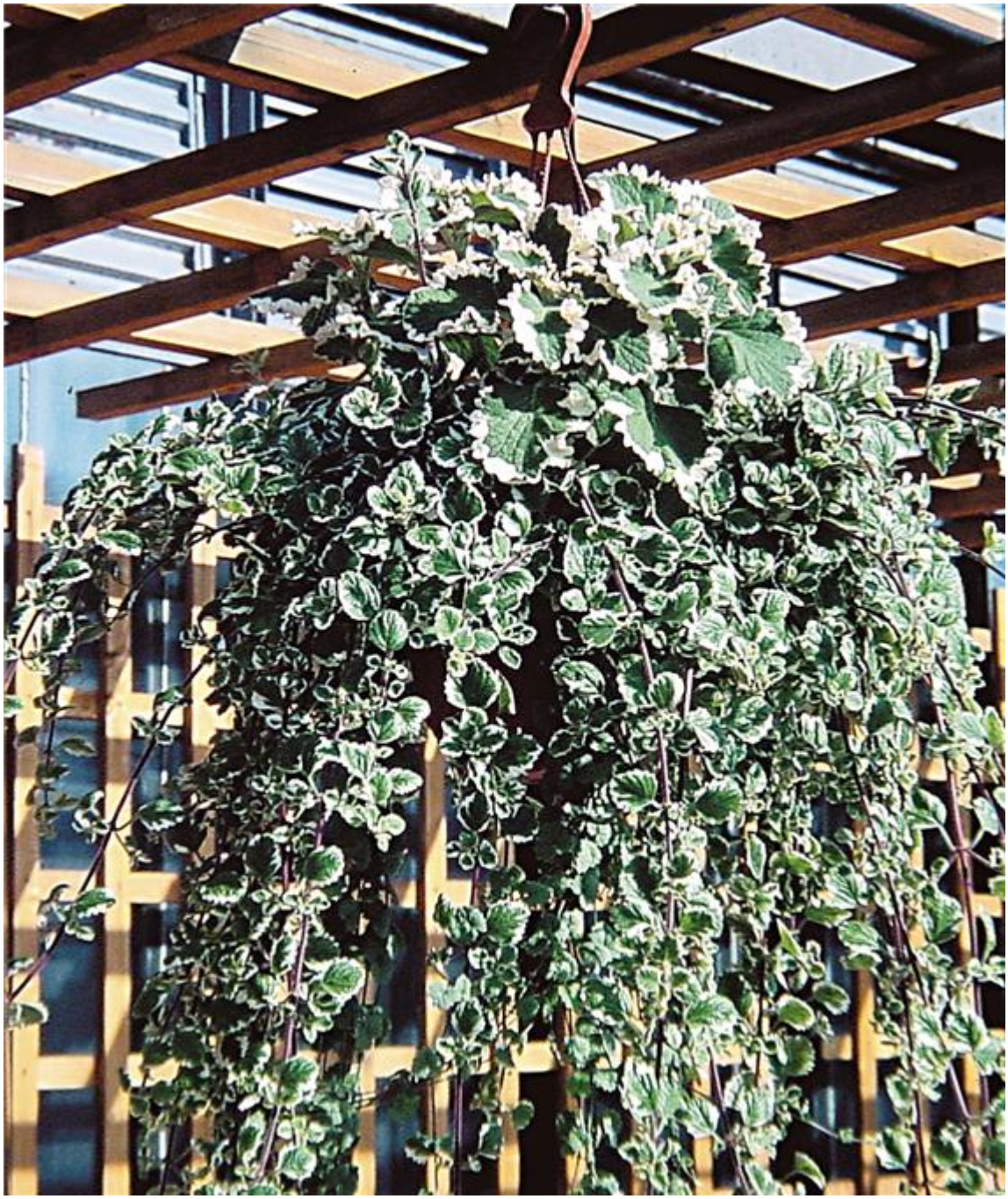
Petunia Surfinia-hibrid ’Gigant Purple’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



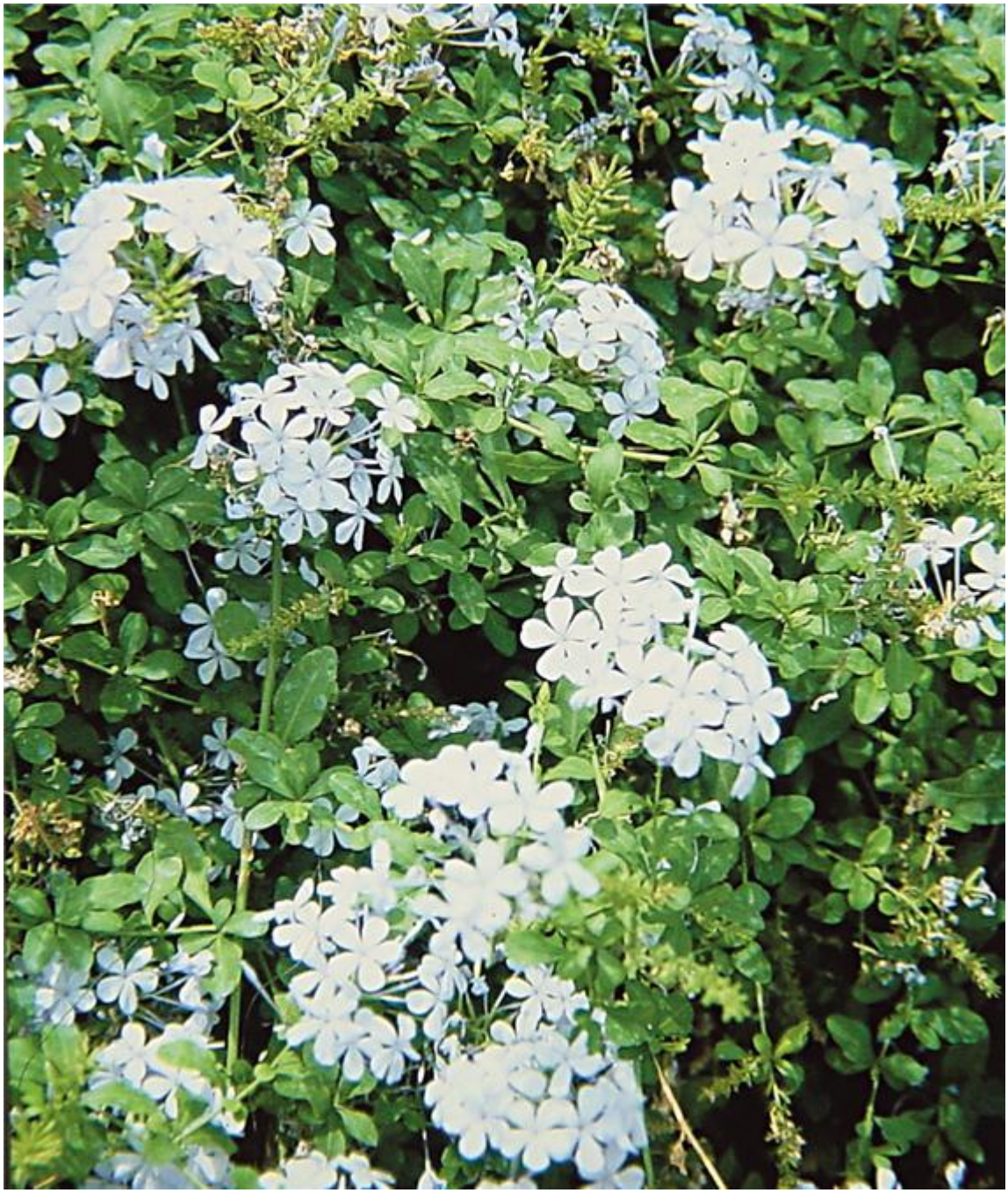
Petunia Sylvana-hibrid ’Sophia’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Plectranthus coleoides ámpolna

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Plumbago capensis

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Portulaca grandiflora csüngőtípus



Portulaca umbraticola

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Alul: Scaevola aemula ’Saphir’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Solanum rantonnetii (hátul) és Diascia barbarea (elöl)

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Streptocarpus saxorum



Verbena hybrida Tucana sorozat

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Nagyméretű balkonláda növényanyaga: Sutera monnieri, Calceolaria integrifolia, Torenia grandiflora, Nicotiana alata, Sanvitalia speciosa, Heliotropium arborescens, Pelargonium zonale



Változatos növényanyag pergolán elhelyezett balkonládákban, elöl balról: Helichrysum petiolare ’Silver’, Osteospermum ecklonis ’White’ Bidens ferulifolia ’Compact’, Verbena hybrida ’Temari Scarlet’, hátul: Lysimachia nummularia, Coleus blumei, Petunia Surfinia-hibrid ’Pink Vein’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.



Változatos növényanyag pergolán elhelyezett balkonládákban, elöl balról: Heliotropium arborescens, Lantana camara, Verbena hybrida ’Temari Scarlet’, Calceolaria integrifolia, Scaevola aemula, Salvia officinalis ’Variegata’, Petunia-hibrid Million Bells ’Cherry’

Created by XMLmind XSL-FO Converter.