

DÍSZNÖVÉNYTERMESZTŐ MESTER

FELKÉSZÜLÉST SEGÍTŐ JEGYZET
- OKTATÁSI SEGÉDANYAG -

Készült a
Nemzeti Agrárgazdasági Kamara
megbízásából

2024.



NEMZETI AGRÁRGAZDASÁGI KAMARA

Készítette: Horváth Győző
Lektorálta: Dr. Orlóci László

Tartalomjegyzék

Előszó.....	3
A dísznövénytermesztés jelenlegi helyzete és várható alakulása.....	4
Az egynyári dísznövények termesztéstechnológiája.....	8
A kétnyári dísznövények termesztéstechnológiája.....	25
Az évelő dísznövények termesztéstechnológiája.....	31
A fásszárú dísznövények termesztéstechnológiája.....	56
A növényházi dísznövények termesztéstechnológiája.....	93
A cserepes levéldísznövények termesztéstechnológiája.....	112
A cserepes virágzó dísznövények termesztéstechnológiája.....	125
A növényházi vágottvirágok és zöldek termesztéstechnológiája.....	144
Dísznövények hajtatása.....	166
Dísznövények mikroszaporításának alapjai.....	168
Dísznövények növényvédelme.....	174
A gyakorló tesztfeladatok megoldásai.....	190

Előszó

Három dolog tesz jó mestert: tudás, képesség és vágy.

(német közmondás)

Kedves Dísnövénykertész Mester jelölt!

Öröm számunkra, hogy úgy döntött elvégezni a mesterképzést, és hogy munkája mellett vállalja annak minden édes és kevésbé édes terhét. Ez a jegyzet a mestervizsgára való felkészülésében hívatott segíteni Önt. Mivel egy szakma, így a Díszkertész szakma mestere is csak az lehet, aki már egy bővebb előzetes elméleti tudással és szakmai tapasztalattal is rendelkezik, ennek a jegyzetnek nem feladata, hogy az alapoktól kezdve mindent bemutasson.

A jegyzetben a dísnövények ismertetése és részletes botanikai jellemzése nincs jelen, mert ezek az információk a képzés bemeneti kompetenciájaként az Ön részéről tudottnak vesszük. A mestervizsgán azonban természetesen előkerülhetnek ilyen jellegű kérdések is. Ezt segítik azok a gyakorló tesztfeladatok, amelyek a fejezetek végén találhatóak, a megoldásuk pedig a jegyzet végén. Ugyancsak a fejezetek végén található a további információk megszerzéséhez ajánlott szakirodalmat/internetes anyagokat a teljesség igénye nélkül.

Részletes termesztéstechnológiákra a szabadföldi növények esetében a jegyzet nem tér ki, a növényházi dísnövények esetében pedig a jellemző technológiák kaptak helyet, illetve azokat a fajokat tárgyaljuk, melyek termesztése ma Magyarországon, nagyobb felületeken történik.

A dísnövénytermesztő szakma szorosan kapcsolódik a kerttervező-kertépítő és fenntartó valamint a virágkötő szakmákhoz, hiszen elsősorban e szakmák számára állít elő növényeket. A különböző díszkertészeti szakmák hivatalos dokumentumaiban szereplő növényismereti listák nem azonosak a dísnövénytermesztő képzések fajlistáival, de jó és ajánlatos azokat is ismerni, hiszen mint előbb említettük, ők a megrendelőink, és a termesztésnek igazodnia kell a társszakmák változó igényeihez.

Mint végzett mester, az Ön feladata lesz, hogy a múlt értékeit ismerve azokat megőrizze, átadja a következő generációknak és nyitott szemmel és füllel sajátítsa el az új technológiákat és az új fajok termesztését.

Budapest, 2024.

Horváth Győző
szerző

A dísnövénytermesztés jelenlegi helyzete és várható alakulása

Nemzetközi kitekintés

„A világon 745.000 hektáron 35,5 milliárd euró termelési értéket állított elő közel 300.000 vállalkozás 2018-ban. A legnagyobb területen Ázsiában (580.000 hektár) foglalkoznak dísnövénytermesztéssel a világon, amelynek közel 60%-a Indiában, közel 30%-a pedig Kínában van. A nemzetközi vállalkozások közel fele szintén Ázsiában található, míg a globális kibocsátás közel 40%-a is innen érkezik. Afrikában kiemelten Dél-Afrika, Kenya és Etiópia számít nagy dísnövénytermesztőnek, Észak-Amerikában az USA és Mexikó, Közép-Amerikában Costa Rica, míg Dél Amerikában Brazília, Kolumbia és Ecuador dísnövénytermesztése”

A Future Market Insights (FMI) újonnan közzétett adatai szerint a vágottvirág termesztési piacot 2024-ben 57,5 milliárd USD-ra becsülik, és az előrejelzések szerint 2034-re eléri a kb.109,1 milliárd USD-t, 2019 és 2023 között 3,7 százalékos CAGR mellett. (Compound Annual Growth Rate, magyarul összetett éves növekedési ráta, melynek jelentése egy adott vállalkozás befektetéseinek átlagos éves növekedésének mértéke egy adott időszakban. Megmutatja, hogy évente átlagosan mennyi hozamot keresett a befektetéseivel.)

Néhány számadat Kínáról:

„958 óta a vágottvirág termesztési ágazat Kínában négy szakaszon ment keresztül: az embrionális szakaszon, a kezdő szakaszon, a folyamatos fejlődési szakaszon és a gyors fejlődési szakaszon. 2001 és 2012 között a kínai virágkertészeti ágazat jelentős növekedést, valamint feltűnő változásokat ért el olyan területeken, mint a termőterület, az értékesítési mennyiség, az értékesítési érték, az exportérték, a virágpiacok száma, a virágtermelők száma és az alkalmazottak száma.”

Termelési érték és hatékonyság

„Ami a **termelési értéket** illeti, az mind lágyszárú dísnövény (2,4 milliárd euró), mind díszfaiskolai termelés (4,5 milliárd euró) esetén Hollandiában a legmagasabb, míg a vizsgált országok közül Magyarországon a legalacsonyabb (80 és 45 millió euró, rendre). 1 milliárd euró feletti kibocsátási értékkel Európában lágyszárú dísnövények esetén csak Hollandia, Franciaország, Németország és Olaszország rendelkezik, míg díszfaiskolai termékeknél ugyanitt Hollandia, Olaszország, Franciaország és az Egyesült Királyság jelenik meg.”

„Ami a **hatékonyságot** illeti, lágyszárú dísnövény-termesztésnél az egy hektárra jutó termelési értékben Svájc az első Európában, 2 millió euró/ha kibocsátással (díszfaiskolai termelésnél pedig az Egyesült Királyság, 470 ezer euró/ha kibocsátási értékkel). Hatékonyság tekintetében a magyar dísnövénytermesztés messze van a legtöbb esetben Európától – az egy hektárra jutó kibocsátás nálunk lágyszárú dísnövény-termesztésnél 174 ezer euró/ha (a vonatkozó európai átlag 448 ezer euró/ha), míg díszfaiskolai termelésnél 18 ezer euró/ha (a vonatkozó európai átlag 91 ezer euró/ha).

Nemzetközi kereskedelem

„A termelési adottságokból következően a nemzetközi kereskedelemben is főként a fent felsorolt országok jelennek meg. A legnagyobb vágottvirág-exportőr országok 2019-ben Hollandia, Kolumbia, Ecuador, Kenya és Etiópia voltak. Ez az öt ország adta a nemzetközi vágottvirág-export 83%-át 2019-ben (ebből Hollandia önmagában közel a felét).”

Trendek

„A díszkertészeti ágazat jövőjét több irányzat is alakítja, az üzletág folyamatosan változik. Az egyik tendencia a **környezetbarát és fenntartható gyakorlatok** iránti növekvő igény. A döntéseik környezeti hatásaival kapcsolatos fogyasztói tudatosság növekedése a fenntartható módon termesztett dísznövények kereséséhez vezetett.

Egy másik tendencia az **őshonos, illetve régóta honosult növények** növekvő vonzereje. A nem őshonos növényekhez képest az őshonos növények kevesebb vizet és műtrágyát igényelnek, mivel hozzászoktak a helyi klímához és talajhoz. Ezenkívül az őshonos növények létfontosságú élőhelyet kínálnak a vadon élő állatok számára, és nagymértékben segítik az élővilág diverzitását.

A **technológiai fejlődés/fejlesztés** a dísznövénytermesztésben is egyre jelentősebbé válik. A gyártási technikák fejlesztése, új marketing- és értékesítési lehetőségek megteremtése, valamint új típusú dísznövények létrehozása érdekében új technológiákat alkalmaznak. A dísznövénytermesztés aktív és folyamatosan fejlődő terület. Az elkövetkező években az ágazat jövőjét befolyásoló trendek folyamatosan változnak, és előtérbe kerül az alacsony költségigényű és kevés kemikáliát igénylő fajták termesztése.

Néhány kulcsszó a további trendekre:

- biostimulánsok a szintetikus növekedésszabályozók helyett
- szerves eredetű tápanyagutánpótlási formák, anyagok bevonása (növényi ázalékok, ásványi anyagok, baktériumtrágyák, mikorrhiza gombák, stb.)
- vertikális kertek elterjedése kültéren és beltéren egyaránt
- városi kertészkedés
- biophilia, (Edward o. Wilson)
- wellness garden, terápiás kertek
- a közösségi média szemléletformáló erejének további növekedése
- A szupermarketek/hipermarketek szegmense azonban várhatóan gyors ütemben fog növekedni, közel 10,6%-os CAGR-rel az előrejelzési időszakban. (vágottvirág kereskedelem elsősorban)
- precíziós gazdálkodás a növényházi robotika a termesztés, fenntartás és anyagmozgatás terén

Magyarországi helyzet

„A magyar dísznövénytermesztés alapvető területi és termesztési adataira nincsen egzakt adatforrás, meglehetősen eltérő becslések állnak rendelkezésre. Az ágazati szereplők szerint – amit a Magyar Államkincstár adatbázisa is többé-kevésbé alátámaszt – Magyarországon 2019-ben közel 6.000 hektáron folyt dísznövénytermesztés, melyből 350 hektár lágyszárú dísznövény, 150 hektár dísznövény-ültetvény, 2.500 hektár díszfaiskolai ültetvény és 3.000 hektár karácsonyfa-ültetvény volt. A termelő vállalkozások száma is nehezen becsülhető, illetve erre sem áll rendelkezésre semmilyen megbízható adatforrás. Szakértői becslések szerint közel 3.340 termelő vállalkozás működik az ágazatban, ebből 2.150 lágyszárú dísznövényvel, 55 dísznövény-ültetvénnel, 335 díszfaiskolával és 800 karácsonyfa termesztéssel foglalkozik. A dísznövénytermesztés jellemzően kisebb családi gazdaságokban zajlik, a Magyar Államkincstár adatai szerint a termelők kétharmada egy hektár alatti gazdálkodó, akik döntően Nyugat-és Dél-Dunántúlon, valamint az Alföldön helyezkednek el. A termesztésben foglalkoztatottak száma becslések szerint közel 13.400 állandó és 6.000 idegymunkás volt 2019-ben. A magyar díszkertész ágazat folyóárakon mért termelése az elmúlt években növekvő tendenciát mutat, 2018-ban a szektor teljes kibocsátása meghaladta a 41 milliárd forintot.”

„A fentiekből következik, hogy a magyar dísznövénytermesztés egy rendkívül intenzív termelési kultúra a magyar mezőgazdaságon belül. Az elérhető adatokból, illetve szakértői becslésekből következik, hogy a 41 milliárd forint termelési értéket a 6.000 hektáron működő 3.340 vállalkozás állítja elő, ami hektáronként átlagosan 6,9 millió forint, vállalkozásonként pedig 12,3 millió forint termelési értéket jelent. Ez a hagyományos szántóföldi kultúrák (búza, kukorica) egy hektárra jutó termelési értékének közel húszszorosa (KSH, 2020 adatok alapján). Különösen szembevető a különbség, ha a fajlagos éves árbevételt különböző termékek esetén vizsgáljuk, vágottvirágnál vagy cserepes egynyári növénynél a szántóföldi kultúrákhoz képest a fajlagos jövedelemtermelő-képesség különbsége akár 150-250-szeres is lehet.”

Az ágazat kihívásai

Az 1. ábrában összefoglalva olvashatók a legnagyobb kihívások, melyeket az ágazatban a résztvevők akár napi szinten is tapasztalnak.

További megoldandó problémákat jelentenek még az alábbiak:

- **Generációs kihívások**
- **Elaprózódott piaci szerkezet**
- **Adózással kapcsolatos kihívások**
- **Alacsony tőkeellátottság**
- **Munkaerővel kapcsolatos kihívások**
- **Kockázatkezelés**
- **Ágazati fejlesztési stratégia átalakítása, ezen belül olyan feladatok, mint szakmai jogosultságok kérdése, pl. szaporítóanyag termesztésben, vagy a jogszabályi változások, szaporítóanyag rendelet, építésügyi szabályozás, szabványok, stb.**

Magas ÁFA	4,53
Növekvő költségek/terhek	4,48
Magas bérterhek, járulékok, illetékek	4,47
Túlzott bürokrácia, adminisztráció	4,19
Támogatások/pályázatok nehézségei	4,14
Nemzetközi verseny fokozódása (magas import)	4,07
Munkaerőhiány (nincs elég munkaező)	4,04
Utánpótlás/előregedés	4,02
Elismertség/megbecsülés hiánya	3,87
Jogszabályi/szabályozási kérdések	3,85
Szakképzettség hiánya (nem képzett a munkaező)	3,79
Több lábon állás hiánya	3,77
Szakmai összefogás hiánya	3,75
Technikai/technológiai elmaradottság	3,69
Fekete-gazdaság (számla nélküliség) kérdése	3,53
Rezignáltság, belefásultság	3,44
Csökkenő bevételek/forgalom	3,34
Fizetőképes kereslet csökkenése	3,02

1. ábra

forrás: <https://www.diszkerteszek.hu/>

Felhasznált és javasolt szakirodalom:

<https://www.diszkerteszek.hu/>

<https://www.aki.gov.hu/>

<https://www.futuremarketinsights.com/reports/floriculture-market>

<file:///C:/Users/Dell/Downloads/ExploringtheRecentTrendsInOrnamentalHorticulture.pdf>

<https://www.fsi2025.com/>

Az egynyári dísznövények termesztéstechnológiája

Az egynyári dísznövénytermesztés jelentősége, helyzete és lehetőségei

Az egynyári dísznövények termesztése Magyarországon nagy múltra tekint vissza. Az európai és a nemzetközi statisztikák vizsgálatakor nehézséget jelent, hogy míg Magyarországon a régebbi szakirodalom az egynyári dísznövényeket külön kategóriába sorolta/sorolja, addig más európai országokban pl. német nyelvterületen Beet und Balkonpflanzen (virágágyai és balkonnövények) vagy angolszász szóhasználatban bedding plants (virágágyai növények) gyűjtőnév alatt találjuk meg az egynyáriakat. A nagy vetőmag és palántaforgalmazó cégek is ezeket a kifejezéseket használják kiadványaikban.

A növények nevének használatakor a tudományos publikációkban az érvényes latin kettős nevet találjuk meg, míg a növénykatalógusok lazábban kezelik az elnevezéseket, gyakran csak a nemzetségnévet és a fajtasorozatot/fajtát tüntetik fel. Az újabb elnevezéseket a régóta egynyári termesztéssel foglalkozók nemigen szeretik használni és a magyar nevek területén is nagyon sok elnevezés fut párhuzamosan, ami sok esetben a fogyasztónál zavart okozhat.

Az 2. ábrán (az ábra legalsó táblázata) néhány európai és ázsiai ország virágágyai növénytermesztésének adataiból kiderül (2020), hogy amíg a termesztőterületek nagysága a legtöbb esetben stagnál, vagy éppen csökken, a piaci igények növekednek. A magyarországi adatoknál ez különösen élesen ábrázolódik.

A Magyar Díszkertészek Szakmaközi Szervezetének adatai alapján, Magyarországon a cserepes-egynyári termesztés kb. 200 ha-on folyik. Ezt a tevékenységet 2000 gazdasági egység végzi, ahol az állandó foglalkoztatottak száma 5000 fő és ugyancsak 5000 fő az ideiglenesen foglalkoztatott munkaerő száma. Egy másik adat szerint a díszkertészek 14,1 százaléka csak cserepes, kiültetésre szánt balkon- vagy hagymás növényekkel foglalkozott 2023-ban.

Az AKI adatai szerint egynyári, kétnyári és balkonnövények termesztőfelülete fedett-fűtött felületek nagysága 68 674 m², emellett fedett-fűtetlen terület 5 860 m² volt és szabadföldi felületek csak 1 900 m²-t tettek ki.

A cserepes, kiültetésre szánt balkon- és hagymás, rizómás növények nettó árbevétele a 2017–2019 közötti időszakban 3–3,4 milliárd forintos eredményt hozott a termelőknek. Majd ezt követően 2020-ban némi csökkenés volt megfigyelhető, amikor is 3,1 milliárd forintot tett ki. A 2021–2022-es évben pedig 4,4–4,9 milliárd forintos eredményt tudhatott magáénak a termékcsoport. A megfigyelt évben tovább bővült az árbevétel értéke, közel 9,5 százalékkal, így az eddigi legnagyobb bevételt, 5,4 milliárd forintot ért el. A legmagasabb (80,4 millió forint) egy hektárra vetített nettó árbevétel 2023-ban a cserepes, kiültetésre szánt balkon- és hagymás, rizómás növények esetében mutatkozott.

Survey on 2020 – Changes to previous year

Legend:

strong decrease (>5%)	decrease	stagnant	increase	strong increase (>5%)	no data
-----------------------	----------	----------	----------	-----------------------	---------

Cut flowers		Production		Retail market		
	Area	Production value	Investment activities	Consumer prices	Market supply	Market demand
EUROPE						
Finland						
France						
Germany						
Greece						
Hungary						
Netherlands						
Switzerland						
ASIA						
China						
Korea, Republic of						
Pakistan						
Turkey						

Pot plants		Production		Retail market		
	Area	Production value	Investment activities	Consumer prices	Market supply	Market demand
EUROPE						
Czech Republic						
Finland						
France						
Germany						
Greece						
Netherlands						
Switzerland						
ASIA						
China						
Korea, Republic of						
Turkey						

Bedding plants		Production		Retail market		
	Area	Production value	Investment activities	Consumer prices	Market supply	Market demand
EUROPE						
Czech Republic						
Finland						
France						
Germany						
Greece						
Hungary						
Netherlands						
Switzerland						
ASIA						
China						
Korea, Republic of						
Turkey						

INTERNATIONAL STATISTICS FLOWERS AND PLANTS 2021

2. ábra

forrás: https://aiph.org/wp-content/uploads/yearbook/SYB_2021-updated-2.pdf

Az egyvári dísznövények termesztésének részterületei:

- palántaként forgalmazott egyváriak közterületi kiültetésre
- palántaként forgalmazott egyváriak magánszemélyek számára
- vágottvirág termesztés (szabadföld és korai virágoztatás)
- szárazkötészeti anyag termesztés
- vetőmagtermesztés
- nemesítés

A részterületeken visszafelé haladva vizsgáljuk meg, hogy ma milyen esélyek, lehetőségek vannak ezekben a területekben!

Az egyvári nemesítésnek szép múltja van Magyarországon. Az egykori NAIK Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutatóintézet és jogelődje sok egyvári fajtát indított útjára. A legtöbb fajta Dr. Kovács Zoltán munkásságához köthető.

Innovatív genetikai és biotechnológiai módszerek alkalmazása, több mint 200 egynyári dísznövényfajta nemesítése köthető az Intézet nevéhez, köztük egy *Ocimum basilicum* fajta, a 'Purple Ball' amely Fleuroselect aranyérmet kapott. Emellett azonban ezek a hagyományos, sok esetben 50-70 éves fajták mára már örökségfajtáknak számítanak. A növekvő kihívásoknak sok esetben nem tudnak megfelelni, ezért továbbfejlesztésük időszerű és szükséges.

A legfontosabb nemzetségek melyeknél sok magyar fajtával találkozhatunk az *Althea*, *Tagetes*, *Rudbeckia*, *Celosia* nemzetségek. A fajták a magyarországi klímán jól viselkednek, robusztusabb növekedésűek, stressz tűrőbbek.

A vetőmagtermesztés, bár Magyarország éghajlata alkalmas lenne rá, már sajnos a múlté. Viszont új lendületet adhat a biodiverz hazai magkeverékek előállítására mely nem csak egynyári fajokat tartalmaz.

Szárazkötészeti anyag termesztés a hazai piacra egy vezető cég szép példa, ez a Magyar Szárazvirág Kft., mely 12 ha területen termeszt javarészt egynyári szárazkötészeti virágot. Felvásárlással is foglalkoznak. A szárazvirág, mint virágkötészeti anyag iránt a kereslet az utóbbi évtizedekben csökkent, népszerűsége alábbhagyott.

Az egynyári vágottvirágok piaca sem túl nagy. Néhány faj kivételével inkább csak piacokon találkozunk vele. A virágüzleti forgalomban északhoz kötötte és néhány faj jelenik csak meg. pl. *Helianthus annuus*, *Antirrhinum majus*, *Matthiola incana*, *Gypsophila elegans*. A termesztés szabadföldön és növényházban is történik. A piaca ezeknek a vágottvirágoknak, bár az emberek kedvelik őket mégsem fog várhatóan növekedni. Az ok az általában rövid vázatartósságukban rejlik, ami miatt a megcsappant virágbolti forgalom miatt a virágboltosok nem szívesen tartják őket az üzletben. Helyi piacokon, temetői virágüzletekben van esély ezek értékesítésére.

Az egynyári palánták iránt a magánszemélyek részéről egyelőre tovább is nagy az igény, bár az elmúlt évek drasztikus áremelkedése ezeknél a növényeknél a fogyasztókat más növények felé terelhetik.

Az egynyáriaknak a közterületi kiültetéseknél pedig rohamosan csökkenő tendencia figyelhető meg. Az egykori egynyári-kétnyári virágágyak sorra évelőkkel-törpecserjékkel beültetett területekké válnak. Mindez a biodiverzitás jegyében, bár kissé ironikusan megjegyezve az önkormányzati pénztárcák kímélésével. Mindenesetre még mindig sokan foglalkoznak vele, különböző színvonalú termesztőberendezésekben és sokféle technológiával.

Egynyári dísznövények termesztésének elengedhetetlen feltétele a fűthető termesztőberendezés. Termesztésük munkacsúcsa január és május vége között van. Ezért ezt a kultúrát a hátralevő időszak kihasználása miatt sok díszkertész kiegészíti kétnyári dísznövények vagy krizantém és évelő termesztéssel is.

Az egynyáriak fogalma, csoportosítása:

Egynyári dísznövényeknek nevezzük azokat a növényeket, melyeket egy éven belül szaporítunk ivaros vagy ivartalan úton, majd növekszenek, virágznak, magot érlelnek és a tenyészidőszak végén elpusztulnak vagy eltávolítjuk őket kiültetési helyükről.

Az egynyáriak jó része exóta (idegen földről származó) növény. Trópusi, szubtrópusi vagy mediterrán területekről származik. Néhány faj van, ami a magyar flórában is megtalálható, ezek azonban általában csak házikertekben kerülnek felhasználásra vagy esetleg választék bővítő vágottvirágként.

Az egynyáriakat két csoportba is sorolhatjuk élettartamukat tekintve. A valódi egynyári dísznövényeket **obligát egynyáriak**nak nevezzük, pl. *Tagetes erecta*. Ezek genetikailag is egyéves növények. Természetesen nem pont 12 hónapig élnek, hanem inkább úgy pontos, hogy egy tenyészidőszakon át növekednek, virágoznak. Ennek az időszaknak a hossza is változó. Vannak nagyon rövid életű egynyáriak is ebben a csoportban ezeket **efemer egynyáriak**nak nevezzük. Ezek élettartama csak pár hónap. Ilyen pl. az afrikai aranyvirág (*Dimorphoteca sinuata*) vagy a vágottvirágként termesztett egynyári fátyolvirág (*Gypsophila elegans*). A trópusokon élő vagy mediterrán eredetű egynyáriak egy része tartozhat az obligát egynyáriak közé, de egy részük eredeti élőhelyén lehet évelő pl. kerti oroszlánszáj (*Antirrhinum majus*) vagy a gumós begónia (*Begonia x tuberhybrida*), sőt cserjék is lehetnek, mint pl. a sétányrózsa (*Lantana camara*). E fajok azonban nálunk csak egynyáriként hasznosíthatók, mert a fagyérzékenységük miatt az őszi fagyok beálltával elpusztulnak. Ezt a csoportot **fakultatív egynyáriak**nak hívjuk, *Heliotropium arborescens*. Elvileg e fajokat védett helyen átteleltethetjük. Ezt ritkán teszik, mert költséges, de pl. a sétányrózsát hosszú évekig átteleltethetjük, törzsés fácskává is alakíthatjuk. A gumós begóniát pedig házikertben is „eltehetjük” a következő év (ek) re.

Az egynyáriak nagy része a virágával díszít, ezért fontos, hogy a virágok élénk színűek legyenek. Az elnyílással az új virágok takarják az elnyílt részeket illetve jó, ha öntisztulók, vagyis a felhasználónak nem kell az elnyílt részeket folyamatosan eltávolítani, mert azok pl. lehullanak. A levelekkel díszítő egynyáriaknál pedig az intenzív levélszín is egy fontos nemesítési szempont. A fajták száma gyakorlatilag nemzetközi szinten követetetlen, minden év hoz újdonságokat.

Az egynyári dísznövények igényei a felhasználás helyén (virágágy, balkonláda, stb.):

Fény:

Az egynyáriak 90 %-a fényigényes, napos helyre ültetendő. Néhány faj igényel csak félárnyékot.

Víz:

A fajok nagy része csak öntözés mellett tartható, a szárazságtűrő fajok inkább csak házikertben kerülnek felhasználásra.

Talaj:

Normál kerti talajok megfelelőek a számukra. Tehát ne legyen nagyon kötött vagy épp futóhomok, ne legyen pangóvizes vagy szikes a talaj. Kémhatást tekintve is gyengén savanyú-semleges talajok a megfelelőek.

Tápanyag:

Mivel intenzíven növekednek, sokat virágoznak, ezért tápanyagigényes növények, de a nitrogén túlsúlyt kerülni kell, mert az a virágdísz csökkenését eredményezi, illetve laza szövetű túlburjánzott növényeket ad. A szervestrágya alkalmazásával is vigyázni kell esetükben, mert hasonló hatásokat okozhat. Optimális N: P: K arány 2:1:2.

Hőmérséklet:

Valamennyi egynyári fagyérzékeny és 0 °C alatt elpusztul. (egy-két kivétel). Már alacsony hőmérséklet is jelentősen lassítja életműködésüket. Ezért Magyarországon a kiültetésük hagyományosan a későtavaszi fagyok elmúltával (fagyosszentek) május közepétől kezdve történik.

Az egynyári dísnövények igényei a palántanevelésük során:

Fény:

A csírázástól kezdve teljes fényen neveljük őket. Ritkán, a nevelési idő végén, illetve dugványozás esetén a gyökeresedésig esetenként lehet szükség árnyékolásra. Sok termesztő a fűtési költségek csökkentése érdekében kettős fóliaborítást alkalmaz. Ez csak néhány faj esetében a fény mennyiség tekintetében okozhat problémát. Vegetációs pótmegvilágításra hazánkban általában nincs szükség az egynyáriak esetében.

Víz:

Palántanevelésük során folyamatos vízellátást igényelnek. A víz hőmérsékletére általában nem érzékenyek, de ha technikailag lehetőség van rá érdemes temperált vízzel (a levegő hőmérsékletével közel azonos) öntözni őket.

Páratartalom:

A 60-80 %-os páratartalom megfelelő a számukra. A termesztés során a kislégterű fóliasátraknál gyakran alakulhat magasabban a páratartalom, illetve gyakori jelenség a hajnali párakicsapódás ezekben a termesztőberendezésekben, ami baktériumos és gombás megbetegedések megjelenését idézheti elő. Erre figyelni kell és a fűtési módszer vagy a hajnali ráfűtés illetve a szellőztetés adhat megoldást (lásd később).

Közeg-tápanyag:

Mind magvetésnél, mind dugványozásnál fontos hogy steril és jó vízgazdálkodású közeget válasszunk. Cserépbe ültetésük után tápanyagra is szükségük lesz. Részletek később. A palántanevelés során az egyes fajok sótűrése eltérő lehet, ezért a tápanyagok adagolásánál ezt figyelembe kell venni! A pH nagy átlagban 5-6 között mozog.

Hőmérséklet:

Az egyes fajok eltérhetnek egymástól, illetve a nevelési idő előrehaladásával is változhatnak a hőmérsékleti értékek. Általában 20-25 °C szükséges a csírázáshoz és kb. ugyanilyen hőmérséklet (talpmeleg!) a dugványok gyökereztetéséhez.

Palántanevelésük során a melegigényesebbeknek 20-25 °C nappali és 15-18 °C éjszakai hőmérséklet körül megfelelő, a hidegtűrőbbeknek ez az érték 15-18 és 10-12 °C is lehet.

Az egynyári dísnövények szaporítása:

Az egynyáriakat fajtól függően magvetéssel (ivaros, generatív) vagy dugványozással (ivartalan, vegetatív) szaporítjuk.

Egynyári dísnövények szaporítása magvetéssel:

A magvetéssel történő növénysszaporításnál általánosságban érvényesek az alábbiak:

- az adott növény hozzon (csíráképes) magot
- a magról szaporított utódnövények ugyanazokat a tulajdonságokat „hozzák” mint az anyanövények
- az utódállomány egyöntetű legyen pl. magasságban, virágszínben, stb. (ez egyes esetekben nem fontos)
- gazdaságosabb legyen, mint az esetleges más szaporításmódja az adott növénynek

Az egynyáriak vetőmagját különböző cégek forgalmazzák. A vetőmagok egy része a mai napig a standard kategóriába tartozik, de természetesen sok az úgynevezett F1 hibrid fajta is. Ezen fajták vetőmagja lényegesen drágább. Az F1 hibridekre az jellemző, hogy a belőlük nevelt növények egységesek, egyöntetűek és a magtétel nagyon nagy százaléka kicsírázik (98-99%), tehát egy biztonságosabb termesztést kínál. (Ezekből a magokból fejlődő növényekről nem lehet magot fogni, mert az így szedett magok már nem fognak egyöntetű utódállományt adni.)

A vetőmagvak és más szaporítóanyagok forgalmazásának van jogszabályi háttere is. Ezek egyrészt EU jogszabályok másrészt magyar jogszabályok. (45/2008. (IV. 11.) FVM rendelet a dísnövény szaporítóanyagok forgalomba hozataláról)

faj	Tisztaság % legalább	Idegen magtartalom % legfeljebb	Csírázóképeség % legalább
Begonia semperflorens			
Begonia x tuberhybrida	88	0,1	55
3. ábra			
forrás: 45/2008. (IV. 11.) FVM rendelet a dísnövény szaporítóanyagok forgalomba hozataláról			

A vetőmagvaknak vannak értékmérő tulajdonságai. Ezek fontos információval szolgálnak az adott magtételről. Vannak olyanok is, melyek pl. a fenti jogszabályok által meghatározottak.(3. ábra)

Az értékmérő tulajdonságok:

1. Faj és fajtaazonosság

Adott fajhoz (= fajazonosság) vagy fajtához (= fajtaazonosság) való tartozást jelent.

2. Tisztaság (T%)

A vetőmag tisztasága azt fejezi ki, hogy a vetőmagtétel mennyi fajtaazonos, ép magot tartalmaz. Tömegszázalékban fejezzük ki.

3. Csírázóképeség (Cs%)

A csírázóképeség a vetőmag legfontosabb értékmérő tulajdonsága, jele: Azt fejezi ki, hogy 100 db fajtaazonos és ép magból szabványban előírt körülmények között, hány db mag csírázik ki (a csírák egészségesek és épek).

4. Csírázási erély

A csírázási erély a csírázás gyorsaságának a mérőszáma, a csírázóképeség-vizsgálat első értékelési napjáig kifejlődött csírák darabszázaléka. A jobb csírázási erély erőteljesebb kezdeti fejlődést és nagyobb teljesítőképességet ígér.

5. Ezermagtömeg

Az ezermagtömeg 1000 db magnak grammokban kifejezett tömege.

6. Osztályozottság

A vetőmag kiegyenlítettségét, egyöntetűségét fejezi ki. Ennek elsősorban a gépi magvetésnél nagy a jelentősége

7. Víztartalom

%-ban kifejezett érték

8. Egészségi állapot

A vetőmagvak egészségi állapotát laboratóriumi vizsgálatokkal állapítják meg, de a magok külső tulajdonságaiból (fajra jellemző szín, fény, szag) is következtethetünk az egészségi állapotukra. Menteknek kell lenniük az EU jogszabályokban előírt károsítóktól.

9. Használati érték (Hé)

A legfontosabb mutató. Ez mutatja meg a vetéskor szükséges tényleges magmennyiséget. Megmutatja, hogy az adott vetőmagtételnek hány tömegszázaléka a vetéskor értékes rész, amely egészséges, ép csíráat fejleszthet.

Kiszámítása: $Hé = \frac{T\% \cdot Cs\%}{100}$

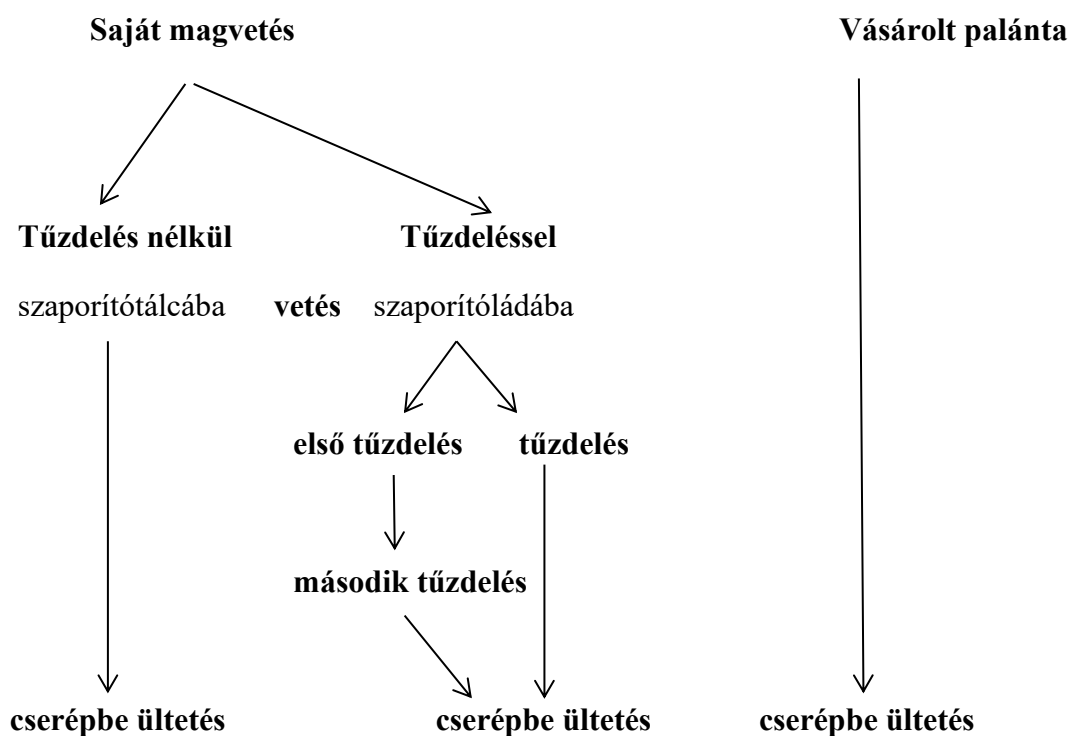
100

Magkezelési eljárások

Ezek az eljárások három dolgot szolgálnak.

- a magvak vetésének könnyebbé tételét (koptatás, drázsírozás, pillírozás)
- a csírázás elősegítését, ill. annak egyöntetűbbé tételét (hőkezelés, előcsíráztatás)
- növényvédelmet a mag felületén található károsítókkal szemben (csávázás)

Egynyári dísnövények magról történő szaporításának technológiai (4. ábra)



4. ábra

Különböző technológiai változatok léteznek mind Magyarországon, mind a világban. Szinte minden termesztőnek meg vannak a saját módszerei, anyagai, eszközei, és elvei, amit használ. Ezek bár eltérnek egymástól mégis adott helyen és időben tökéletes áru előállítására alkalmasak.

Nyugat-Európában igen elterjedtek a palántagyárak, ahol kis élőmunka felhasználással és maximális gépesítettséggel és digitalizációval óriási üvegfelületek alatt állítanak elő egynyári palántákat. Magyarországon azért kevés kivételtől eltekintve még inkább a hagyományoshoz hasonló módszerekkel nevelnek egynyáriakat.

Magyarországon alapvetően kétféle termesztéstechnológia létezik. Az első esetben a termesztő valóban magvetéssel állítja elő a palántákat, a második esetben a termesztő már nem

vet magot, hanem a szaporítóanyag forgalmazóktól rendel meg a tálcás palántát, és csak tovább neveli készáruvá.

Ez utóbbi egyre elterjedtebb. Bár a palánta egységára magasabb a magénál, de a magvetéssel járó kockázatok kiküszöbölhetők és a kezdeti fejlődésnek átlagos 4 hete alatt nem kell fűteni a növényházakat. A magas fűtési költségek és a kisebb élők munkáigény miatt a díszkertészek jelentős része ez utóbbi megoldást választja.

Első lépésként be kell szerezni a vetőmagot! Ezt különböző cégektől szerezhetjük be. Sajnos a saját magfogatás egyrészt jogilag is kényes terep, mert ezek védett fajták, másrészt a fajok nagy részénél nem eredményez egyöntetű utódállományt. A cégek katalógusaikban általában feltüntetik az adott fajta tulajdonságait, igényeit, jó esetben a csírázási és nevelési időt, a termesztéstechnológia egyes elemeit, sőt tanácsokért is lehet hozzájuk fordulni.

A magyar szakirodalom általában négy csoportba sorolja az egynyáriakat azok **vetési ideje és a palántanevelés időtartama** alapján. Ezt az alábbi táblázat tartalmazza (5. ábra).

csoport	a magvetés ideje	a palántanevelés ideje	megjegyzések
Korai magvetésűek	december vége- február közepe	4-5 hónap	-
Középkorai magvetésűek	február közepe- március közepe	2,5-3 hónap	-
Késői magvetésűek	március közepe- április eleje	1,5-2 hónap	fűtetlen termesztőberendezésbe is vethetők
Szabadföldbe, állandó helyre vethetők	április közepe- május eleje (hőigénytől függően)	nincs	inkább házikerti módszer, egyes honos fajok már ősszel is elvethetők
5. ábra			

A vetés helye

Általában fűtött termesztőberendezés. Üvegház vagy fűtött fóliasátor. Gyakran használnak kettős fóliatakarást a termesztők, sokszor maximálisan kihasználva a fóliák élettartamát.

A vetés előtt a termesztőberendezésben el kell érni a 20-25 °C-ot. Elő kell készíteni a termesztőedényeket, a közeget, amit földnedvessé kell „varázsolni”. Ezt minden ültetésnél meg kell tenni. A földnedves azt jelenti, hogy kézbe véve a földet-közeget össze tudom nyomni, hogy kb. egybe maradjon, de nem csorog belőle a víz.

Jó, ha a közeg is már átvette a levegő hőmérsékletét. És majd a magvetés beöntözéséhez szükséges víz se legyen nagyon hideg (levegő hőmérsékletű legyen)!

A vetést végezhetjük szaporítóládába. Ebben az esetben a vetés lehet szórva, sorba vagy szemenként. Szórva vetést általában a nagyon apró magvak esetében alkalmazzuk. A szemenként történő vetést olyan magvaknál, amik könnyen megfoghatók. A magvetés közege steril kell, hogy legyen, jó vízelvezető ugyanakkor jó vízmegtartó képességű is. Az esetek nagy részében erre a célra tőzeget használnak, bár lehet kapni magvetéshez speciálisan összeállított földkeveréket is.

A közegnek tápanyagot nem kell tartalmaznia, mert a mag tartaléktápanyagai elegendőek a csírázáshoz. Kelés után pedig tápoldat kijuttatásával lehet fedezni a kis növények tápanyagigényét. Az egynyáriak jó része nem igényel fényt a csírázáshoz, ezért ezeket takarjuk a közeggel. Általános szabály, hogy a mag átmérőjének kb. 2-3 szoros vastagságú a takarás. A takarásra a magvetés közegét használjuk, de sokan emellett vagy ezt helyettesítve vermikulitot is használnak.

Néhány faj fényen csírázik, ezért ezeket nem takarjuk közeggel, viszont hogy ne száradjanak ki a szaporítóládát üveglappal fedjük le a csírázásig!

A magvetést mindig beöntözés követi. Figyelni kell, főleg apró magnál, vagy a felszínre vetett magnál, hogy a vizet finoman permetezve juttassuk ki!

A szaporítóládába történő vetés esetében (kivéve, ha szemenként vetettünk) a sűrűn kikelő növényeket nagyobb térállásra kell **tűzdelni**. Erre lehetőleg minél korábban sort kell keríteni, hogy a kis növények ne nyúljanak meg a fényhiány miatt, illetve növényvédelmi szempontból is fontos. Ezt szikleveles-egy lombleveles korban végezzük. A kis növényeket óvatosan kiemelve, tűzdelőfa segítségével újra szaporítóládába vagy esetleg szaporítótálcába tűzdeljük (nagyon ritkán végcserépbe).

A tűzdelés közege megegyezhet a magvetés közegével, de itt már tartalmaznia kell tápanyagot, vagy tápoldatozással kell megoldanunk a tápanyagellátását a kis növényeknek. Egyes növényeknél ezt a műveletet nem egyesével végezzük, hanem több növénykét tűzdelünk át csomósan. Ilyen pl. a lobélia vagy egynyári díszfüvek. Ezek a növények egymagukban nem mutatnának ezért ők végig kis csoportot alkotva maradnak a kiültetésig. Ugyancsak így végezzük a begóniák első tűzdelését, amit csepptűzdelésnek is neveznek. Ennél a növélynél annyira parányi a kis csíranövény, hogy nagyon nehéz lenne egyesével és károsodás nélkül széttűzdelni őket. (Bár ügyes kezűek képesek rá!).

Ilyenkor még várunk, hogy fejlődjenek, és akkor kerülnek egyesével széttűzdelésre. Ennek kiküszöbölésére a vetőmag forgalmazók olyan vetőmagot biztosítanak a számunkra, ahol a magvak pillírozva vannak és egy kis golyóban egy mag van, vagy több, ha a növény azt igényli. Az első tűzdelést követheti a korai magvetésüknél egy második is. Ez is történhet ládába, tálcába vagy végcserépbe.

Azok a növények, melyek nem egyből a végcserépbe kerültek eltűzdelésre, a gyökérzetük megerősödése után beültetésre kerülnek a végcserépbe, amiben majd értékesítésre kerülnek.

A tűzdelés meglehetősen munka és időigényes folyamat, ezt kikerülhetjük, ha a magvakat szaporítótálcába szemenként vetjük. Ilyenkor a növény a kis lyukban fejlődik, és mikor a gyökérzete kellően megerősödött és összetartja a földlabdát, akkor beültetjük a végcserépbe.

Eddig a pontig napi szinten az alábbi ápolási munkák vannak: hőmérséklet tartása, szellőztetés, öntözés, tápoldatozás, növényvédelem.

A nagy palántagyárak esetében a fenti folyamatok kb. így alakulnak: a bevetett tálcákat csíráztató kamrában, egységes, 22 °C hőmérsékleten, 70-80 % relatív páratartalom mellett csíráztatják. Csírázást követően a tálcákat fotocella rendszeren vezetik át, ami érzékeli az üres lyukakat, és robot ujjak segítségével pótolja azonos fejlettségű magonccal. Így a vásárló természetesen teljes tálcát vásárol, nem fizet a ki nem kelt növényekért.

Aki azt a termesztéstechnológiát választotta, hogy nem magot vet, hanem palántát rendel, az itt kapcsolódik be a folyamatba.

A cégeknél a palántákat az általuk meghatározott időig kell megrendelni! Ez több héttel előbb van a palánták megérkezéséig. Májusi értékesítésre általában december hónapban. Nyugat Európában a dísnövények termesztésénél általában hetekkel számolnak. Tehát nem úgy határozzák meg pl. az ültetés idejét, hogy március közepe, hanem hogy 11. hét. Ezt meg kell szoknunk és le kell ellenőriznünk, nehogy rossz időpontra rendeljünk.

A palánták különböző lyukszámú tálcákban érkeznek (pl. 70, 126 stb.). Vannak fajok ahol csak egyféle, vannak ahol többféle lehetőség közül választhatunk. De a darabszám a tálca lyukszáma szerinti (vagy annak egész számú többszöröse) lehet. A palánták általában egy központi helyre érkeznek, ritkábban a megrendelő telephelyére.

A tálcás palántákat (amiket szivaros palántának is hívnak sokan) a magvetés előkészületeihez hasonlóan fogadjuk. Célszerű annyi palántát egy időpontra rendelni, amit néhány napon belül be tudunk cserepezni. Minél nagyobb lyukszámú a tálca annál kisebb a földlabda mérete és annál könnyebben kiszárad az, illetve megnyurgulnak a palánták.

A palánták megérkezése előtt legalább 1-2 nappal össze kell állítani azt a közeget, amibe ültetjük majd őket. Ez általában ismét tőzeg. Ehhez a termesztők nagy része valamely balti államból származó tőzeget használja. Ezek zsákokban érkeznek, szárazak és összeálltak, ezért ezt nedvesíteni és „aprítani” kell.

A tőzeghez ekkor keverik hozzá a műtrágyát is, ami a termesztő favoritja lehet, általában 3-4 hónapos hatástartamú komplex műtrágya, 2-3 kg/m³ mennyiségben. Szükség lehet még esetleg

a pH beállítására is. A kémhatás szénsavas mésszel (Futor) vagy dolomitporral állítható be a kívánt 6-6,5 pH-ra. Sokan tesznek még agyagkomponenst (alginit) is a földkeverékbe.

Kaphatók kész ültetőközegek is, ahol ezeket nem kell elvégeznünk, csak a megfelelő nedvesítést. Így persze egy kicsit drágábban jövünk ki.

A kis palánták ne legyenek frissen öntözve, de nagyon kiszáradva se.

A végcserép puha falú, szögletes vagy kerek, 7cm vagy 9 cm méretű. Egyes nagyobb termetű egynyarínál el lehet ettől térni (pl. 12-es), illetve a csüngő (ámpolna) fajtákat nagyobb akasztós vagy szakszerűbben ámpolna cserépbe ültetjük. Egy cserépbe általában 3 db-ot. Van, amikor egy-egy ilyen nagy akasztós cserépbe különböző fajokat is ültetnek egybe.

A növények beültetése kézzel vagy géppel is történhet, ahogy a cserepek közeggel való megtöltése is. Különösen kézi cserepezésnél gyakori gond a túl mély ültetés. Az ültetésnél figyelni kell, hogy a növények ne kerüljenek se mélyre, se magasra, általános szabály minden növény ültetésénél, hogy olyan mélyre kerüljenek, mint eredetileg voltak.

Fontos a megfelelő tömörítés is. Nagyüzemekben az ültetés ültetőgépekkel történik, ahol a cserepeket megtölti a gép és egy futószalagon továbbítja az ültető emberekhez, akik belehelyezik a palántákat és vannak, akik kirakásukat végzik. Itt jegyzem meg, hogy a magvetés is gépesíthető, ezek a kis tálcás növények olyan üzemekből kerülnek ki, ahol a magvetést géppel végzik. Egy tálca elvetése néhány másodpercig tart csak.

A becserepezett növényeket növényasztalra vagy a termeszőberendezés talaján kialakított ágyásokba rakjuk ki. A helytakarékoság miatt az ültetés után a növényeket általában cserép-cserép mellé és hármaskötésben tesszük ki.

Fontos, hogy a cserepek vízszintesen álljanak. Később a növények növekedésével szükséges lehet azok széthúzása nagyobb térállásra, ezt ritkításnak is nevezik. Így a növények kompaktabbak maradnak, nem nyúlnak meg, viszont ez által megnő a helyigény. Mivel ekkor már kevésbé van hideg, az arra kevésbé érzékenyek átkerülhetnek egy másik termesztő berendezésbe is akár. Mivel a termesztési költségek nagy részét a fűtési költségek teszik ki, ezért ez egy folyamatos „sakkozást” jelentés a rendelkezésre álló tér minél jobb kihasználását.

Az akasztós cserepeket egy darabig hasonlóan kezelhetjük, de a növények növekedésével kifeszített drótra vagy más erre alkalmas módszerrel felakasztjuk.

A cserépbeültetés utáni ápolási munkák:

Hőmérséklet tartása, szellőztetés (Főleg kislégterű fóliákban, ahol reggelre nagyon párássá válik a levegő és lecsapódik a víz a növényekre, ami növényvédelmi gondokat okozhat. Ezért egy reggeli ráfűtés, lehetőleg ventilátorral sokat segíthet ezen.).

További feladatok az öntözés, tápoldatozás (ha nem tartós műtrágyát alkalmaztunk, vagy ha valami tápelem hiány lépett fel) szétrakás, esetleg visszacsípés, növényvédelem, növekedésszabályozás.

Az értékesítési időszak előtt a palántákat kb. 10 nappal el kell kezdeni edzeni. Ez azt jelenti, hogy folyamatosan szoktatjuk őket a külső hőmérsékleti és páráviszonyokhoz. Az üveg alattiakat a külső UV-ra is edzetni kell! Ha elegendő helyünk van a kevésbé kényes fajok ki is kerülhetnek szabadföldi ágyásokba, illetve a fóliákat folyamatosan nyitva tartjuk nappal, később éjjel is. Persze az adott időjárási tényezőknek megfelelően.

Az értékesítésre kész palántának egészségesnek kell lennie, kellően fejlett gyökérzettel, bokros, kompakt növénynek egy vagy több virággal, mely mutatja a fajtára jellemző színt. (Ez bizalmi kérdés. Közterületre gyakran még nem virágos palántát ültetnek, mert megfigyelték, hogy a lopásból származó károk kevésbé voltak jelen.)

A piacos palántának bokrosnak, elágazónak kell lennie sok bimbóval/ virággal, a virágukkal díszítő fajok esetében. A palántanevelésük során ennek érdekében különböző növekedés szabályozó módszert alkalmazhatunk. Ezekről a növényházi dísnövényeknél még lesz részletesebben szó. Itt csak felsorolás szintjén említjük meg a visszacsípést, a hőmérséklettel való növekedésszabályozást (DIFF, COOL MORNING, tigmomorfogenezisen alapuló „simogató”növekedésszabályozás) illetve a növekedésszabályozó (törpítő) szerek használatát.

Ez utóbbiak kapcsán elmondható, hogy általában növekedésszabályozók alkalmazása nélkül is alacsony, kompakt növényeket kapunk, különösen a kifejezetten kompakt fajták esetén. Kedvezőtlen körülmények között azonban 1-2 alkalommal kezelhetjük az állományt alacsony dózissal (0,2-0,3 %) törpésítő szerrel. Ennek hatását szemlélteti az 6. ábra. a képen dália palánták láthatók a baloldali és a középső a kezelt palánta a jobboldali kezeletlen.

A termesztett mennyiség kalkulációjánál figyelembe kell venni átlagosan 10 % selejtet (5-15 %). Tehát ennyivel több palántát kell betervezni! Néhány faj esetében a megrendelt tálcás palántáknál tapasztalható, hogy egy-egy „fészekben” több kis növény is van, amelyeket óvatosan szétszedve külön cserépbe ültethetünk.



6. ábra

forrás: <https://horticulture.ahdb.org.uk/knowledge-library/the-use-of-chemical-plant-growth-regulators-on-protected-ornamental-crops>

Egynyári dísnövények dugványról történő szaporításának technológiái

A dugványozással történő szaporításnál általánosságban érvényesek az alábbiak:

- ennek a szaporításnak az előfeltétele, hogy az adott faj (fajta) dugványról szaporítva járulékos gyökeret tudjon fejleszteni
- azért így szaporítjuk, mert az adott növény nem hoz (csíráképes) magot
- a dugványról szaporított utódnövények ugyanazokat a tulajdonságokat „hozzák” mint az anyanövények
- az utódállomány egyöntetű legyen
- gazdaságosabb legyen, mint az esetleges más szaporításmódja az adott növénynek

Az egynyári dísnövényeknek egy kisebb részét hajtásdugványról szaporítjuk és a meggyökeresedett dugványokat neveljük készáruvá. Itt is, mint a magvetésnél nagyon sokféle technológiai változat létezik. Bár vannak dugványvágó gépek, azért itt az élő kézimunka nem kikerülhető.

A termesztő itt is választhat, hogy maga végzi-e el a teljes folyamatot vagy csak megrendeli a palántát. Lehetőség lenne sima dugványok rendelésére is, de azok nagyon sérülékenyek. Gyökeres dugványok rendelése esetében ugyanaz a folyamat zajlik, mint a rendelt magoncpalántáknál, ezért arról itt most nem lesz szó.

Hogy történik a palántanevelés dugványról?

A dugványok szedéséhez anyanövényekre van szükségünk. A nagy cégek által forgalmazott fajták jogi oltalom alatt állnak, azokat csak úgy lehet továbbszaporítani, ha rendelkezünk az ehhez szükséges engedéllyel és kifizetjük a fajtajutalékot, ami a növény árának akár 5 %-a is lehet. Viszont vannak fajok, amelyekre ez nem érvényes.

Az anyanövények lehetnek kiültetett növények is vagy nagyobb edényekben is tarthatjuk őket. Fontos, hogy jó kondícióba tartsuk őket. Fontos hogy egészségesek legyenek, ne legyenek növényvédelmi gondjaik!

Hagyományosan a nyár végén kora ősszel ezekről az anyanövényekről vágjuk meg a dugványokat. Ilyenkor úgy járunk el, hogy az anyanövényről a dugványoknál hosszabb hajtást vágunk le, és nem hagyunk csonkokat az anyanövényen. Mivel ilyenkor még meleg az idő, ezért vagy egy borúsabb napon vagy a kora reggeli órákban ezt a legjobban elvégezni. A megszedett hajtásokat árnyékos helyen dolgozzuk fel. Ha esetleg messzebből kell szállítani őket, akkor nedves újságpapír és egy hűtőláda is jó szolgálatot tehet.

Egy növényi hajtásból fajtól függően fejdugványokat és szárdugványokat is lehet készíteni. Ez attól is függhet, hogy mennyi dugványra van szükségünk. Az egynyáriaknál általában csak fejdugványokat készítünk. A hajtások csúcsából kb. tenyér szélességnyi (7-8 cm) dugványokat vágunk úgy, hogy alul a nódusz alatt vágjuk meg. Az alsó leveleket eltávolítjuk. A nagy leveleket felére visszavágjuk, virágot eltávolítjuk, és ha nagyon puha a hajtáscsúcs, akkor az is kicsíphetjük. A dugvány készítésekor ügyelni kell arra, hogy a földbe kerülő részen

ne maradjon levélnyél, pálhalevél stb., mert ezek fokozzák a rothadás veszélyét a megvágott dugványokat egy szaporítóládába gyűjtjük.

A dugványozás tűzdelőfa segítségével vagy a nélkül történik. A dugványok kerülhetnek szaporítóládába vagy szaporító tálcába esetleg növényasztalra. A dugványozás közegének sterilnek kell lennie, ezen kívül meg kell, hogy tartsa a dugványt, jó vízelvezető, de ugyanakkor vízmegtartóképességgel kell rendelkeznie. Ezeknek a tőzeg a perlit és a mosott folyami homok is megfelel. Általában ezek keverékét használják. Leggyakoribb a tőzeg perlit keveréke 1/2-1/2 arányban vagy 2/3-1/3 arányban. Szóba jöhet még a kókuszrost és a vermikulit is. Ebbe a földnedves, és megfelelően tömörített közegbe helyezük a dugványokat sorokba rendezve, kb. olyan távol egymástól, hogy a leveleik éppen összeérjenek. Fontos, hogy a dugványok biztosan álljanak ezért a közeget a tövükhöz kell nyomni!

A dugványok gyökerezéséhez 20-22 °C körüli talpmeleg és 14-18 °C körüli levegőhőmérséklet elegendő. A gyökér nélküli dugványok is párologtatnak, ezért ennek csökkentésére a dugványoknak magas 80-100%-os páratartalmat kell biztosítani. Ezt elérhetjük egy az asztal fölé emelt fóliatakarással vagy fátyolfóliás takarással, vagy párasító öntözéssel is.

A dugványoknak fényre szükségük van, de a tűző napfénytől óvni kell őket. A gyökereztető közeg nedvesen tartásáról is gondoskodni kell. A gyökeresedési idő általában 2-4 hét alatt megtörténik.

Az egynyáriak nagy része gyökereztető hormonkészítmények nélkül is jól gyökerezik. Használatuk természetesen lehet jótékony és növelheti a termesztés biztonságát. A hormon használatának a legismertebb módja a talkumporos készítmény. Általában NES vagy IVS a hatóanyag. A töménység alacsonyabb kb. 80-250 ppm a könnyen és kb. 250-1500 ppm a nehezebben gyökeresedő fajoknál. Ismereteseek még a dugványoknak rövid ideig (5 másodperc) teljes bemártása a hormont tartalmazó oldatba. Hazánkban ezt a módszert nem nagyon alkalmazzuk.

A gyökeresedés után ezek a növények még nem eladásra kerülnek, hanem belőlük is anyanövények lesznek, amikről majd a tél végén szedünk dugványokat, amiket majd palántaként értékesítünk. Ezért ezeket a meggyökeresedett dugványokat pl. hármásával nagyobb cserepekbe ültetjük, de hagyományosan ládákba is ültették őket, és nem túl melegen kb. 14-16 °C-on tartjuk. Az ültetés közege megegyezhet a magvetésnél leírt közeggel.

Az anyanövényeket idővel visszacsípjuk, ami által több hajtást nevelnek, ami több dugványt eredményez. Fontos, hogy az anyanövényeket megfelelően lássuk el tápanyaggal és a fényszegény időszakban kerüljük a magas hőmérsékletet, mert akkor gyenge, megnyurgult hajtásokat fognak hozni.

A dugványok szedését a már elmondottak szerint fajtól és fajtától függően január közepe-vége felé kezdhethetjük el szedni. Az első dugványokról azok visszacsíprésával akár még újabb árunövényekhez is jutunk. Ebben az időszakban a gyökeresedési idő egy picit hosszabb lehet.

A becserepezett árunövényeket egyszer-kétszer visszacsípvé bokrosabb növényeket kapunk. A lecsipett részeket ismét felhasználhatjuk dugvány céljára. Ezt a módszert állományról szaporításnak nevezzük.

Mivel az egynyáriak általában jól gyökeresednek, ezért gyökereztető hormonnak használata sem indokolt, bár lehet.

A korszerű termesztéstechnológiáknál a dugványozás ideje:

1. október-december: azoknál a fajoknál, melyek majd hideghatást igényelnek
2. január-március: azokat, amik hideghatást nem igényelnek

1. Ezek csüngő (ámpolna) egynyáriak. A meggyökeresedett dugványokból az akasztós (ámpolna) cserepekbe ültetünk 3 db-ot. Az első visszacsípésükig 16-18 °C-on neveljük őket, majd ekkor 5-8 °C-on tartjuk egy ideig őket, utána ismét megemelhetjük a hőmérsékletet

Bármilyen technológiát használunk, a készárunövények nevelésének ápolási munkái megegyeznek a magvetésnél leírtakkal. A készárut általában akasztós cserepekben értékesítik. Gyakran egy faj különböző színű fajtáit vagy esetleg több fajt egy cserépbe ültetve „mix”-ként kerülhetnek a piacra.

Felhasznált és javasolt szakirodalom:

Dr. Orlóci László: Dísnövénytermesztés I.

https://www.exkalapalatt.info/wp-content/uploads/2015/11/2011_0001_521_novenyhazi-disznovenyek-termesztese1.pdf

Gyakorló tesztfeladatok

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. Az obligát egynyáriak fakultatív rövidnappalos növények
2. A Salvia splendens korai magvetésű (január közepe-február közepe).
3. A Celosia argentea állandó helyre vethető.
4. A Lobelia erinus-t csomósan tűzdeljük.
5. Az egynyáriakat mindig tűzdelni kell!

Mit jelent az alábbi jellemzője egy egynyári növénynek?

6. Az elnyílt virágok nem száradnak rá, hanem lehullanak, az elnyílt részek nem lesznek láthatók.
7. Vannak nagyon rövid életű egynyáriak is, melyek élettartama csak pár hónap.

8. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik egynyári díszít a leveleivel?

- A) *Portulaca grandiflora*
- B) *Iresine lindenii*
- C) *Ageratum houstonianum*
- D) *Lobelia erinus*

9. Jelölje meg a helyes választ!

Mely egynyárinak lehetnek bordó levelű fajtái is?

- A) *Tagetes erecta*
- B) *Salvia splendens*
- C) *Ageratum houstonianum*
- D) *Begonia semperflorens*

10. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Mely egynyáriaknak van vagy lehet kék virágú fajtája?

- A) *Ageratum houstonianum*
- B) *Gazania rigens*
- C) *Salvia farinacea*
- D) *Salvia splendens*

11. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Mely egynyáriakat szaporítjuk dugványról?

- A) *Bidens ferulifolia*
- B) *Plectranthus forsteri*
- C) *Tagetes erecta*
- D) *Salvia splendens*

12. Párosítsa a megfelelő vetési időponthoz az alábbi egynyári fajokat!

január közepe-február közepe:

február közepe-március közepe:

március közepétől:

- A) *Tagetes patula*
- B) *Lobelia erinus*
- C) *Begonia semperflorens*
- D) *Callistephus chinensis*
- E) *Celosia argentea*

A kétnyári dísnövények termesztéstechnológiája

A kétnyári dísnövénytermesztés jelentősége, helyzete és lehetőségei:

A kétnyári dísnövények csoportja kevés fajt tud felmutatni, viszont egy-kettő közülük Magyarországon is nagy felületen termesztett és jelentős növény.

Mivel csak önállóan kétnyári termesztéssel nemigen foglalkoznak a díszkertészek, ezért a termesztés felületi nagyságára az egynyáriakról szóló fejezetben leírtakat vehetjük alapul.

A kétnyári dísnövények termesztése Magyarországon jelentősége kb. az egynyáriakéval azonos, bár zömmel egy fajra az árvácskára korlátozódik. A kétnyáriak felhasználásának gerincét a közterületi virágágyakba történő kiültetésük adja, de jelentős a vágottvirágtermesztés is. Igaz mindkét felhasználási területet egy-egy emblematisztikus faj adja. Az elsőét az árvácska (*Viola x wittrockiana*) a másodikét a törökszegfű (*Dianthus barbatus*). A közterületeken a balkonládákban vagy sírkiültetésekben a kétnyáriak október közepi kiültetésüktől a május közepi kiszedésükig díszítenek. Vagyis az egynyáriak „váltó” növényei. Emiatt e fajok termesztése kiegészítője lehet és célszerű is az egynyári palántákat előállító díszkertészeteknek.

A kétnyári palánta előállítás általában kiegészítője az év első felében termesztett egynyáriaknak és ezzel bevételi forrásul szolgálhatnak a termesztők számára az év második felében. A vágottvirágnak alkalmas fajok az év egy szűk időszakában adnak vágásra alkalmas virágot, így inkább választékbővítoek a vágottvirágok piacán.

A kétnyári dísnövények termesztésének részterületei:

- palántaként forgalmazott kétnyáriak közterületi kiültetésre
- palántaként forgalmazott kétnyáriak magánszemélyek számára
- vágott virág termesztés (szabadföld és korai virágoztatás fólia alatt)
- szárazkötészeti anyag termesztés
- vetőmagtermesztés
- nemesítés

A részterületeken visszafelé haladva vizsgáljuk meg, hogy ma milyen esélyek, lehetőségek vannak ezekben a területekben!

Magyarországon kétnyári nemesítés jelentősége nem nagy, ahogy a vetőmagtermesztésük sem.

Szárazkötészetben is jellemzően egy faj termését használják, ez a holdviola a *Lunaria annua*.

Vágottvirág termesztésük történhet szabadföldön illetve hajtatással fóliasátrokban. A szabadföldi kétnyári vágottvirág termesztés jelenleg elhanyagolható mértékű, maximum a helyi piacokon jelenik meg. Virágbolti forgalomban a törökszegfűnek van komolyabb jelentősége a középiskolai ballagások időszakában. Ezek a vágottvirágok fólia alatti termesztésből kerülnek ki.

A közterületi palántaigény az egynyári virágágyak átalakulásával évelőágyásokká a leginkább ültetett árvácska iránti mennyiségi igényre is hatással van és lesz a jövőben. A magánszemélyek által elsősorban balkonládába és sírokra ültetett árvácska népszerűsége még egyelőre változatlan. Perspektivikus lehet a kertekbe kis felületen ültethető hosszú tenyészidejű kétnyáriak iránt az esetlegesen megnövekvő igény. Joggal, hiszen gyönyörű virágú fajok tartoznak ide.

A rövid tenyészidejű kétnyáriak termesztésénél a munkacsúcsokat a tűzdelés és a cserepezés jelenti. Ez utóbb pl. az őszi árvácskánál július vége-augusztus elejére, tavaszi árvácskánál október elejére esik.

Értékesítés időszaka őszi árvácskánál október eleje-közepe, tavaszi árvácskánál február vége-március közepe.

A kétnyáriak fogalma, csoportosítása:

Kétnyáriaknak azokat a dísznövényeket nevezzük, melyek csak a magvetést követő évben hoznak nagy mennyiségű virágot és termést. Ezeket a növényeket két tenyészidőn keresztül neveljük, mert ha a nyár folyamán elvetjük, akkor a következő tavaszon vagy nyáron virágzik, majd magot érlel és elpusztul. Azokat a kétnyáriakat, melyek természetes élőhelyükön is így fejlődnek obligát kétnyáriaknak nevezzük. A fakultatív kétnyári növények természetes élőhelyükön évelő növények, de a termesztésben kétnyáriként kezeljük őket.

A kétnyári dísznövényeket a magvetéstől a virágzásig eltelt idő alapján rövid és hosszú tenyészidejű csoportba soroljuk. Eszerint megkülönböztetünk rövid és hosszú tenyészidejű kétnyáriakat. Jellemzőiket a 7. ábrában láthatjuk összefoglalóan.

csoport	magvetés ideje	kiültetés ideje	virágzási idő	megjegyzés
rövid tenyészidejűek	július-augusztus	október közepe vagy március eleje	március-május	közterületre elsősorban az őszi ültetés jellemző
hosszú tenyészidejűek	április vége-június eleje	augusztus	május-július	
7. ábra				

Rövid tenyészidejűnek nevezzük a magvetést követő 2-3 hónap múlva virágzóképes kétnyáriakat, ami nem a tömeges virágzásukat jelenti, hiszen itt Magyarországon a tél megállítja a folyamatot. Jellemzőjük, hogy virágképzésükhöz nem igényelnek feltétlenül hideghatást.

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. A virágzat differenciálódásához rövidnappalra van szükségük a már kifejlett növényeknek. A hosszú tenyészidejű kétnyáriaknak tehát feltétlenül szükségük van nyugalmi szakaszra. Amiatt, hogy ennek a csoportnak növényei hosszú ideig a kiültetés után nem virágoznak, nem teszik alkalmassá őket közterületeken nagyobb területek beültetésére. Ráadásul a kiültetésük nyár végére esik, éppen azért, hogy kellően begyökeresedjenek és bokrosodjanak a tél beállta előtt.

A kétnyári dísnövények szaporítása

A kétnyáriakat kizárólag magvetéssel (ivaros, generatív) szaporítjuk.

A rövid tenyészidejű kétnyáriak termesztéstechnológiája

Palántanevelésüknél szintén két lehetőség közül választhat a termesztő. Vagy saját magvetést végez vagy palántát rendel, azt becserepezi és készáruvá neveli.

A magvakat általában az azt forgalmazó nyugat-európai cégektől szerzik be a termesztők.

A magvakat általában július végén, augusztus elején vetjük szabadföldbe, bár ez már kevésbé elterjedt. Szabadba történő vetés lehet, de szaporítóládába, vagy ami a legjobb a szaporítótálca. Természetesen a biztonságosabb megoldás a növényházba történő magvetés. A csírázáshoz 18-20 °C hőmérsékletet kell tartani, mely a nyári melegben csak takarással, vízpermetezéssel biztosítható.

Hagyományosan ezt hőszigetelő anyagból (nádárnyékoló, gyékénytakaró) készült árnyékolót 7-10 nap múlva kell eltávolítani, amikor az első csíranövények megjelennek. A csírázás 7-14 napig tart, mely idő alatt a magágy nedvességére és gyommentességére ügyelni kell.

Egyszerűbb a csíráztatás, ha mindezt csíráztató kamrában végzik, ahol szabályozható a hőmérséklet. A palántagyárak ezt a megoldást alkalmazzák. A saját magvetésnek a kétnyáriaknál nem a fűtési költségeken való spórolás az elsődleges oka, hanem ez a hőmérsékleti igény.

A növények szétültetését, tűzdelését szeptember végéig, október elejéig el kell végezni azért, hogy az őszi fagyokig begyökeresedjenek.

Korábbi magvetéssel (június eleje, vége) a rövid tenyészidejű kétnyáriak már ősszel is virágozhatnak. Az előnevelt növények ekkor már ősszel állandó helyre ültethetők.

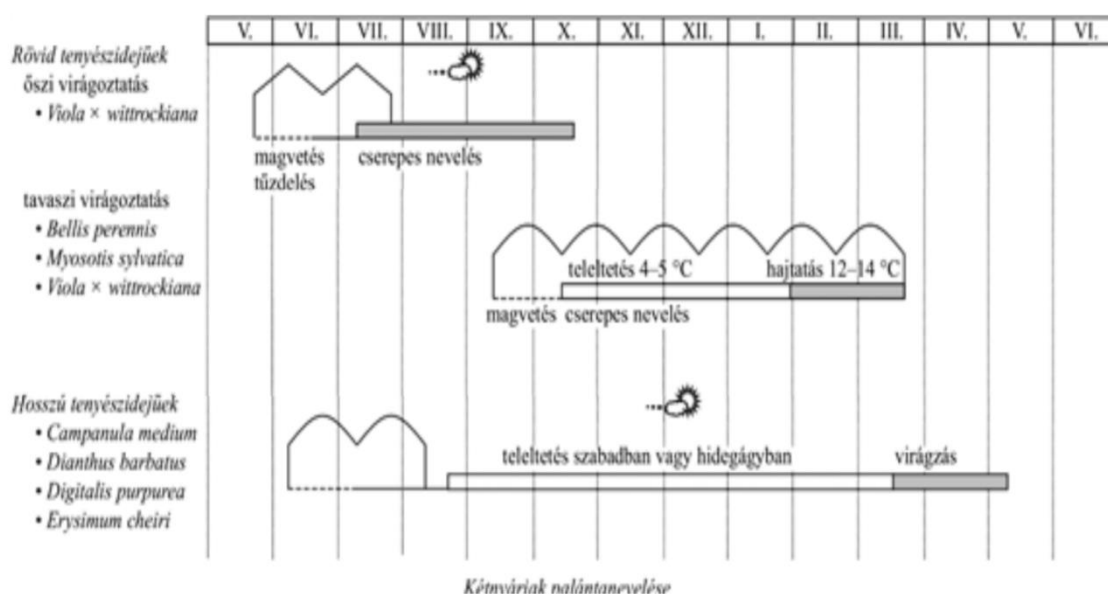
További lehetséges technológiai változat az, hogy tavaszi – március–április – virágoztatásra ma már hazánkban is elterjedt az őszi, októberi vetés. A kései vetés növényházba, fóliaházba kerül, a csírázáshoz szükséges hőmérsékletet ekkor már fűtéssel állítják elő. A csíranövényeket cserépbe tűzdelik, 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 hajtást, március közepétől virágos növényeket értékesítenek

A magvetés technológiája, a felhasználható közegek és az ápolási munkák megegyeznek az egynyáriak magvetésénél leírtakkal. A rövid tenyészidejű fajokat általában 9-es cserépben értékesítik.

Amennyiben a termesztő csak kész tálcás palántát vásárol, úgy az értékesítés kívánt idejéhez igazítja a rendelést.

Kétnyáriaknál a növekedésszabályozás nem megszokott. A téli időszakban a növények fűtetlen fóliasátorban átteleltethetők, de esetleges nagy hideg esetére vészfűtéssel kell rendelkezni. A tél folyamán az öntözés és a szellőztetés is fontos feladat.

Érdekességgéppen megemlítjük, hogy régen az árvácskát földlabdásan is értékesítették. Ilyenkor szabadföldi ágyásokból vagy a fólia talajába kiültetett növényeket az értékesítéskor földlabdával kiemelték és ládába téve szállították a felhasználás vagy az értékesítés helyszínére. A 8. ábra a különböző technológiai változatokat szemlélteti.



8. ábra

forrás: https://www.exkalapalatt.info/wp-content/uploads/2015/11/2011_0001_521_novenyhazi-disznovenyek-termesztese1.pdf

A hosszú tenyészidejű kétnyáriak termesztéstechnológiája

A hosszú tenyészidejű kétnyáriak magvetése előbb van általában május végén, júniusban vetik, esetenként akár már április legvégén. Csírázásuk 15–18 °C-on megy végbe, a csírázáshoz 2–4 hét szükséges. A kis növényeket technológia szerint lehet tűzdelni nagyobb térállásra szaporítóládába vagy tálcába, esetleg végcserépbe. Őszi, augusztus végi, szeptemberi kiültetésre 8–9 cm-es cserepeket használjunk.

Tavaszi kiültetésre nagyobb cserepekre van szükség, pl. a gyűszűvirág igen természetesre nő, neki akár 20-as cserép is szóba jöhet. Virágágyakba vagy szabadföldi vágott a kiültetés ideje nyár végén kora ősszel van, de tavaszi ültetés is lehetséges, ilyenkor a növényeket fagymentes, szellős helyen (pl. fűtetlen fóliasátor) teleltetjük és márciusban ültetjük ki. A cserépben való tartás esetén a tápanyagutánpótlásra fokozottabban kell ügyelni, illetve a tél folyamán is öntözni kell szükség esetén.

A töröszegfű vágottvirág termesztése fóliasátorban történik. A fóliasátor talajába a sor és tőtávolságtól függően négyzetméterenként 32-48 db növény kerül. A talajt elő kell készíteni, tápanyagutánpótlásról is gondoskodni kell az ültetés előtt.

A telepítés ideje október. A tél folyamán a növényállományt kb. 5 fokon tartják. A kívánt virágzási idő függvényében, általában februártól emelik a hőmérsékletet 8-12 °C-ra, majd márciusban 15 fokra. A virágzás a hőmérséklettől függően márciustól május végéig irányítható. A korábbi időpontokhoz pótmegvilágítás is szükséges, de ez Magyarországon kevésbé elterjedt. A virágoztatást április végére-május elejére időzítik a termesztők.

Felhasznált és javasolt szakirodalom:

Dr. Orlóci László: Dísnövénytermesztés I.

https://www.exkalapalatt.info/wp-content/uploads/2015/11/2011_0001_521_novenyhazi-disznovenyek-termesztese1.pdf

Gyakorló tesztkérdések:

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. A kétnyáriak egy részét dugványról szaporítjuk.
2. A töröszegfűnek van fehér virágú fajtája is.
3. A hosszú tenyészidejű kétnyáriak magját előbb vetjük.

4. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik kétnyárinak van kék virágú fajtája?

- A) *Myosotis alpestris*
- B) *Bellis perennis*
- C) *Dianthus barbatus*
- D) *Brassica* sp.

5. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik kétnyári termését használjuk szárazvirág kötészetben?

- A) *Bellis perennis*

- B) *Lunaria annua*
- C) *Digitalis purpurea*
- D) *Myosotis alpestris*

6. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Melyek a hosszú tenyészidejű kétnyári dísznövények?

- A) *Dianthus barbatus*
- B) *Viola x wittrockiana*
- C) *Bellis perennis*
- D) *Campanula medium*

Az évelő dísznövények termesztéstechnológiája

Az évelő dísznövénytermesztés jelentősége, helyzete és lehetőségei:

Az évelő dísznövények termesztése Magyarországon az elmúlt években egyre jelentősebbé válik. 2020-ban 35 ha-on folyt évelőtermesztés hazánkban. A rendszerváltozást megelőzően illetve még sokkal régebben a 30-as években is nagy felületen folyt évelő termesztés. Ez azonban akkor a fajösszetételt tekintve a hagymás dísznövények nagy arányát jelentette. A Dél-Alföldön, a Csepel sziget településein, de még a fővárosban is nagy területeken termesztettek hagymás dísznövényeket. Nemcsak a hagymatermesztés, de a szabadföldi vágottvirág termesztés is jelentős volt, sok család megélhetését biztosította. A rendszerváltás után gyakorlatilag pár év alatt az évelőtermesztésnek ez az ága szinte teljesen lenullázódott, köszönhetően a Nyugat Európából, elsősorban Hollandiából beömlő faj és fajtagazdag kínálatnak, amit akkor nyomott áron, relatíve olcsón vásárolhattak meg az emberek.

Az évelőkertészetek jelenleg, mivel egy nagyon sok fajból álló növénycsoportról van szó, vagy csak bizonyos évelők előállítására szakosodtak, míg mások a teljes palettát termesztik. Az elmúlt két évtized alatt több híres és jelentős piaci szereplő jelent meg. Ezek zömmel családi vállalkozások. Földrajzilag az ország különböző területein gazdálkodnak. Sokan a kezdeti specializált kínálat után ma már az évelők széles skáláját kínálják.

Az évelők felhasználásának jelentős részét a közterületi virágágyakba történő kiültetésük adja. Ebben az elmúlt években növekvő tendenciát figyelhetünk meg, olyan fogalmak megjelenésével párhuzamosan, mint a biodiverzitás. Az évelők további jelentősége a házikerti virágágyi kiültetés, balkonládák, kőedények beültetésében van, tetőkertek létesítésekor, sziklakertek, kerti tavak, illetve sírok beültetésére is használják őket. A magánkertekben is szinte évente duplázódik azok száma, akik nagy mennyiségű és fajgazdag évelőágyakat létesítenek a kertjükben. Ebben nagy szerepe van a közösségi médiának is!

Előtérbe kerülnek közterületen a kevés ápolási munkát és a tenyészidőszak alatt egységes és rendezett képet mutató évelők, mint pl. díszfüvek, a félcserjék (pl. levendula). A további szempont ezeken a területeken a szárazságtűrés, és a „rovarbarát” mivolta ezeknek a növényeknek.

A magánkertekben is jellemzők ezek, de itt jelentős a kereslet a sziklakerti a vízi-mocsári évelők iránt is.

Az évelők között vannak természetesen vágottvirágnak (illetve szárazkötészet) alkalmasak is. Ezek egy része (a szabadföldön termesztettek) inkább csak választékbővítő, rövid vázatartósságuk miatt, míg vannak természetőberendezésben hajtatással vagy korai virágoztatással előállított fajok, melyek szerepe már nagyobb az év meghatározott időszakában. Ilyenek a hagymások vagy éppen a kardvirág.

A kínálatot tekintve évről évre jelennek meg új fajok, gyakran már nem csak az északi féltekéről és nem csak a mérsékelt égövi területekről. A természetben fellelhető addig a kertekben-parkokban szerephez nem jutott vad fajok egyre-másra kerülnek be a termesztésbe és jelennek meg a cégek kínálatában. Emellett az egynyáriak és a fásszárúak mellett itt is egyre több fajta is bukkan fel évről-évre, ma már csak gondol az ember egy virágszínre, levélszínre és az jövőre már kaphat.

Az évelők termesztése megoldható akár növényházak nélkül is, de a biztonságos és hatékonyabb termesztés igényli a minimum fűtetlen, de inkább a fűthető növényházakat. A fóliasátrak jól használhatók mind a szaporítás mind a nevelés vagy a teleltetés szempontjából is.

Az évelő dísnövények termesztésének részterületei:

- konténeres vagy (ma már ritkán) földlabdás növények előállítása közterületi kiültetésre
- konténeres vagy (ma már ritkán) földlabdás növények előállítása magánszemélyek számára
- szabadföldi vágottvirág (és vágott zöld) termesztés
- növényházi vágottvirág termesztés (hajtatas-korai virágoztatás)
- szárazkötészeti anyag termesztés
- cserepes hajtatas (ill. korai virágoztatás)
- vetőmag/ szaporítóanyag termesztés (ide sorolva a hagyma, hagymagumó, gumó és rizóma előállítást is)
- nemesítés

A részterületeken visszafelé haladva vizsgáljuk meg, hogy ma milyen esélyek, lehetőségek vannak ezekben a területekben!

Magyarországon évelő nemesítés jelentősége nem nagy, egy-egy esetben találkozhatunk vele, pedig egykor pl. Canna nemesítésnek sok szép magyar fajta lett az eredménye. Vetőmag és szaporítóanyag termesztés sem jelentős, ha egyáltalán van ilyen. Magyarország földrajzi, éghajlati, talajadottságai pedig ezt lehetővé tennék, lenne benne fantázia pestiesen szólva.

A szabadföldi vágottvirág/vágott zöld termesztés volumene is kicsi, az egy-és kétnyáriakhoz hasonló piaci lehetőségekkel, kivéve egy-két szezonális növényt. A szárazkötészetben felhasználható évelők termesztésére is az egynyáriaknál leírtak a jellemzőek. A hajtatasban mind a vágott mind a cserepes anyag előállításban vannak termesztők. Jellemző viszont, hogy sok esetben a cserepes hajtatas klasszikus technológiáját nem a hazai termesztők viszik végig, hanem csak valamilyen szinten kapcsolódnak be a folyamatba. Preparált (hőkezelt) hagymák, vagy már cserepbe ültetett hőkezelt hagymák készáruvá nevelése jelenti a „termesztést”.

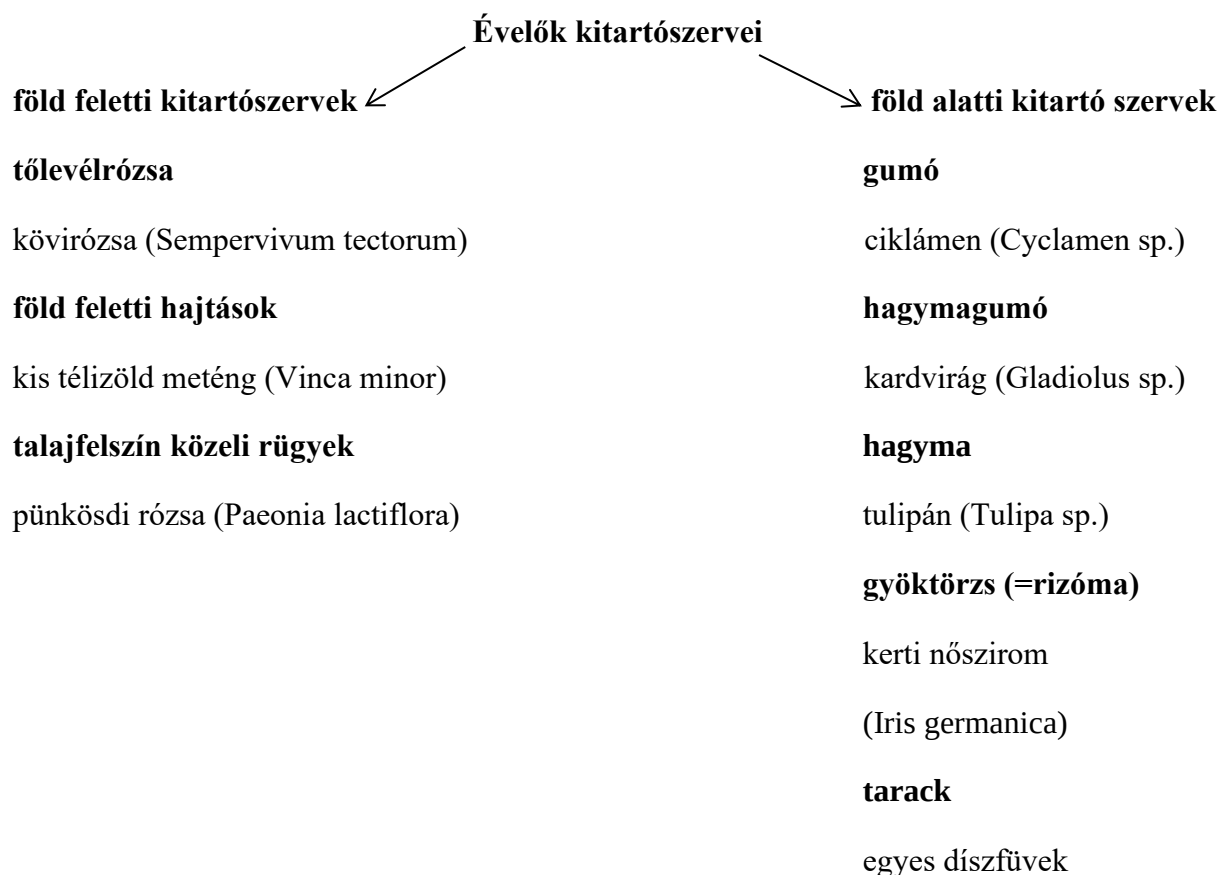
A legjellemzőbb a konténeres készáru előállítás a termelők nagy százalékánál.

Az évelők fogalma, csoportosítása:

Évelő dísznövényeknek nevezzük azokat a több évig élő, lágy szárú növényeket, melyek a számukra kedvezőtlen időszakot különböző kitartószerveik segítségével vészelik át.

A kedvezőtlen időszak általában a tél, de pl. a tavasszal nyíló hagymásoknál a nyár is.

A kitartószervek lehetnek föld felettiak és föld alattiak is. A 9. ábra ezt szemlélteti konkrét példákkal.



9. ábra

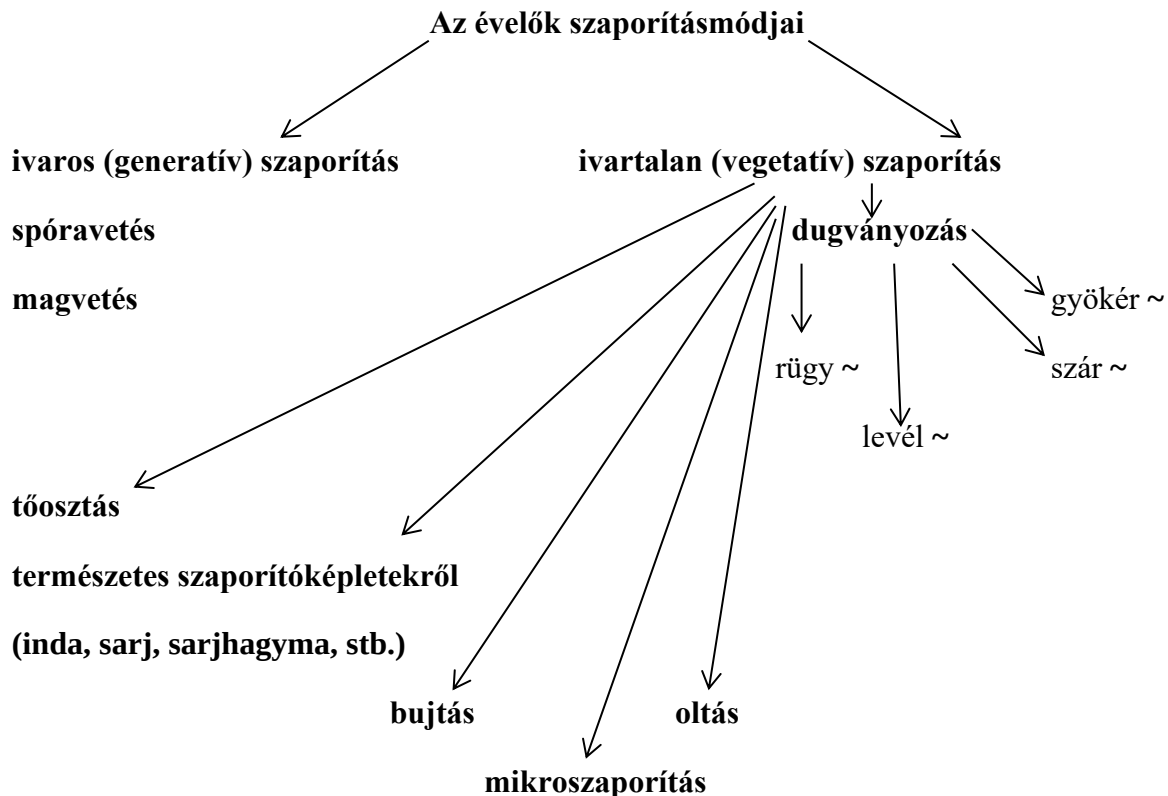
Az évelők csoportosítása a külföldi szakirodalomban és a mindennapi életben kicsit más, mint a magyar rendszerezése ennek a növénycsoportnak. Az évelők különböző csoportjait egymástól eltérő nevekkal illetik elsősorban az angolszász országokban (perennials, herbaceous plants, stb.). A német szakirodalomban is az évelők egyes csoportjai például statisztikákban vagy katalógusokban különböző gyűjtőnevek alá tartoznak. Ez a típusú felosztás hazánkban is terjedőben van. A hagymások mindkét nyelvterületen az évelőktől különálló csoportot alkotnak.

Az évelők szinte megszámlálhatatlan fajtát és változatait a magyar szakirodalom hagyományosan különböző csoportokba sorolja. A csoportosítás alapja elsősorban a növények igényei szerint történik. Így az alábbi csoportokat különböztetjük meg:

- közepes vízigényű évelők
- szárazságtűrő évelők

- árnyéki évelők
- vízi, vízparti és mocsári évelők
- hagymás, gumós, hagymagumós évelők
- fagyérzékeny évelők
- újabban megjelent ezek mellett külön csoportként a díszfüvek is

A rendkívül fajgazdag növénycsoport szaporítása is ennek megfelelően nagyon sokféle lehet. A 10. ábra ezt foglalja össze.



10. ábra

Spóravetés

Igazából nem ivaros szaporítás, hiszen itt nem magot használunk, de mivel a technológia a magvetéshez hasonló több elemében, ezért ide került besorolásra.

Spóravetést páfrányok szaporításához használhatunk. A spórák általában a páfránylevelek fonákán lévő spóratartó tokokban az ún. szóruszokban fejlődnek, ahonnan a sikeres vetéshez optimális érettségű spórákat kell gyűjteni. Az éretlen spóratartó telepek általában zöldek. Később válnak barnás színűvé. A túlrett spóratartó tokok mattá válnak, és már szóródik belőlük a spóra, vagy már jó része ki is hullott. Szabadszíri páfrányoknál ez általában nyáron van. A spóratartó leveleket levágjuk az anyanövényről és a leveleket egy jól záródó papírzacskóba gyűjtjük. Fontos, hogy a levelek ne legyenek vizesek. Néhány napig száraz, meleg helyen tartva őket a spórák kiszóródnak, amit egy kis ütögetéssel segíthetünk.

A szedés után érdemes a spórákat minél előbb elvetni, mert viszonylag rövid ideig tartják meg a „csírázókéességüket”. Ehhez szaporítóládát használunk, amit finomra őrölt tőzeggel töltünk meg kb. 2/3-ig.(a tőzeg helyettesíthető kókuszrosttal is, de a tapasztalatok azt mutatják, hogy a páfrányok jó része az kevésbé „kedveli”) Ennek a felületére vetjük a spórákat. A vetés előtt a tőzeget be kell nedvesíteni! A vetés után pedig permetezve beöntözni. A vetést üveglappal takarjuk. A takarás több szempontból is fontos. Egyrészt megakadályozza a patogén gombaspórák, baktériumok bejutását, másrészt biztosítja a spórák számára a közel 100%-os relatív páratartalmat. A spórák csírázásához 20-24 °C-os hőmérséklet és magas relatív páratartalom szükséges. Világos, szórt fényre kerüljenek, a direkt napfény nem megfelelő. Nagyon fontos, hogy a spóravetés soha ne száradjon ki! Ezt időnkénti permetezéssel biztosítjuk.

Néha szellőztetni is kell a spóravetést, de rövid ideig, így elkerülhető, hogy mohagomba- és algaspórák kerüljenek be, amik elnyomhatják a páfrányainkat. A páfrányok fejlődésében két különböző szakaszt különböztetünk meg, mivel a spóra csak fél kromoszóma állománnyal rendelkezik. A csírázó spórákból először egy (gyakran szívalakú) előtelep fejlődik, ez több hét vagy hónap is lehet, szemre egy zöld bevonatot jelent. Az előtelepeken jelennek meg az ivarszervek, a hímiarszervől pedig a hímivarsejtek kijutva, vízben úszva jutnak el a női ivarszervhez. Ezt követően a megtermékenyítés után megjelennek a kis páfrány-növénykéek. A folyamatot jól szemlélteti a 11. ábra. Baloldalon a kialakulóban lévő előtelepek, középen a kifejllett előtelepek egy-két páfrány növénykével, míg jobb oldalon a kis páfrányok láthatóak.

Ha eléri kb. a 2,5 cm-es magasságot, kis csomókban szedjük ki őket, és ezekben a csomókban neveljük tovább. A fiatal páfrányoknak továbbra is magas páratartalomra van szükségük, és továbbra is le kell fedni őket, hogy megakadályozzuk a vízvesztést. Ha a páfrány eléri a kb. 7,5 cm-es magasságot, egyesével is átültethetjük sterilizált ültető közegbe. Ekkor már nem kell letakarni a növényeket.

A kis növényeket először szaporítóládába, később cserépbe tűzdeljük. De kerülhetnek egyből cserepekbe is. A közvetlen napfény a nevelés során sem kívánatos és fontos az egyenletes vízellátás. A páfrányok általában érzékenyek a magas sókoncentrációra, ezért tápoldatozásuknál a normál töménység felével kell általában számolni.

Mivel a spóravetés hosszadalmas folyamat, átlagosan 2-4 évbe is telhet, mire értékesíthető méretű lesz, és mindenképpen növényházi körülményeket igényel, ezért a páfrányoknak a töosztása elterjedtebb gyakorlat, illetve a merisztéma szaporítás is jellemző lehet rájuk. Az elmúlt néhány évben az egy-két faj helyett a faiskolai árudákban robbanásszerűen jelentek meg újabb fajok, és ami még érdekesebb fajták is.



11. ábra

forrás: <https://ebps.org.uk/ferns/growing/spore-exchange/growing-ferns-from-spores-a-basic-practical-guide/>

Magvetés

Magvetés, mint szaporítási mód az egynyáriaknál leírt esetekben alkalmazható, hozzátevé, hogy az évelőknél az egyöntetűség nem mindig fontos szempont. Természetesen néhány faj esetében a termesztő megint csak választhat, hogy saját maga végzi-e el a magvetést vagy az egy- és kétnyáriakhoz hasonlóan a palántaforgalmazóktól vásárol tálcás palántát. Itt elsősorban olyan fajok vannak a kínálatban, melyeket balkonnövényként (is) használnak.

A magvakat megvásárolhatjuk, vagy saját magunk is megszedszhetjük. A magvetés módját, helyét és idejét a növények igényeihez szabjuk.

A magvetés helye

- szabadföldi ágyások: elvileg vethetők, elsősorban a nagymagvú, a nagy tömegben rendelkezésre álló, a kevésbé igényes vagy az olcsó magvak. Ilyenkor jól előkészített, aprómorzsás szerkezetű talajba, sorokba vethetjük a magokat. Ehhez általában 120 cm széles ágyásokat alakítunk ki, melyek között művelő utak kapnak helyet.
- Ha csak kis mennyiségünk van, akkor persze ahhoz igazított lesz az ágyás mérete. A magvakat sorokba, a mag átmérőjétől függő mélységbe vetjük és takarjuk. A takarás a mag átmérőjének kb. 2-3-szorosa. A magvetést beöntözzük, és folyamatosan kell a vízutánpótlásról gondoskodni. Az ágyás árnyékolása is jó hatású lehet. Kelés után egyelnünk vagy széttűzdelnünk kell a kis növényeket, és általában itt, a szabadföldön neveljük készáruvá. Ilyenkor az értékesítésre földlabdás növényként kerül sor. Esetleg a növényeket fel is szedhetjük és bekonténerezhetjük (cserepezzük).

Ez a módszer sok veszélyt rejt magában, a földlabdás anyag csak kora tavasszal vagy az ősz vége felé telepíthető, ezért ma már ritkán vetünk szabadföldbe évelőt.

- bármilyen termesztőberendezés: itt a faj igényeitől és a vetés időpontjától függően fűthető vagy fűtetlen termesztőberendezés lehet. A vetés a termesztőberendezés talajába, szaporítóládába tálcába, vagy egyes fajoknál cserépbe szemenként is történhet. A magvetés közege és technikája az egynyáriaknál említetthez hasonló.

A magvetés ideje

A következő csoportosítás a magyar szakirodalmak klasszikus csoportosítását mutatja be. Ma már bizonyos esetekben ezektől, ha a növény biológiája engedi a termesztők eltérhetnek.

- közvetlenül érés után: azon fajok magjait vetjük, melyek hamar elveszítik csírázókéességüket. Pl. boglárkafélék (Ranunculaceae), tátogatófélék (Scrophulariaceae) liliomfélék (Liliaceae) család tagjai. Sokszor ezek magjait nem is teljes érésben, hanem ún. viaszérésben szedjük meg és vetjük el, pl. leánykökörcsin (*Pulsatilla vulgaris* ssp. *grandis*)
- ősszel: a fészkesek (Asteraceae) a keresztesvirágúak (Brassicaceae) az ajakosok (Lamiaceae), a rózsafélék (Rosaceae) családba tartozó fajok magjait, valamint a havasi, alhavasi évelők magjait. A vetés ideje általában október-november. A magvetést a kemény fagyoktól védve, hidegágyban vagy fólia alatt teletetjük. A kelés tavasszal kezdődik. Az alhavasi és havasi évelők magvetése speciális kezelést igényel. Eredeti termőhelyükön a mag érése nyár végén, ősszel következik be. A lehullott magvakra igen korán ráesik a vastag hótakaró, amely egész télen nedvesen tartja és a nagy hidegektől megvédi őket. A hó elolvadása után azonnal csíráznak, ezért ezeknek a növényeknek a magvait az ősz folyamán ládába vetjük, majd hidegágyba helyezzük. A hó leesése után a ládákra vastag hórteget lapátolunk. A hórteg a talaj hőfokát a 0°C körüli értéken tartja, és tavaszra átsegíti a magvakat a mélynyugalmi állapotukon. Kítavaszodáskor a havat eltávolítjuk, és a magvak a hidegágyban kikelnek. Természetesen jellemző az utóbbi években, hogy nincs hó. Ilyenkor az a lényeg, hogy a magvetésünk megkapja a szükséges hideghatást.
- tavasszal: a szegfűfélék (*Dianthus* nemzetség), a hüvelyesek (Fabaceae) és a mályvafélék (Malvaceae) családok fajait vetjük. A termesztőberendezésbe történő vetés ideje február közepétől indulhat, leggyakrabban márciusban történik.
- speciális: A vízinövények magvait vetésig hideg vízben, hűtőszekrényben tároljuk. Vetésükhöz jól fel lehet használni a szükséges víznívó tartására alkalmas speciális edényeket. A hídör (*Alisma* sp.), a virágkaka (*Butomus umbellatus*), a nyílfű (*Sagittaria* sp.) magvetése 0.5-1 cm mély vízborítást kíván. A tündérrózsa fajok és fajták (*Nymphaea* sp.) és a vizitők (*Nuphar lutea*) magvetését nem tesszük víz alá. A vízszint 2-3 cm-re a talajfelszín alatt legyen. Kelés után a levelek növekedésének megfelelően az egész növény egyre mélyebb vízbe kerül. A trópusi tündérrózsák (*Nymphaea*-k) magját meleg vízzel kell kezelni. A 12. ábrán a *Nymphaea caerulea* magvetését és magoncait láthatjuk a kép alsó részén. Itt kis cserepekbe történt a magvetés.



12. ábra

forrás: <https://fairdinkumseeds.com/products-page/aquatic-swamp-and-moisture-lovers/blue-lotus-nymphaea-caerulea-waterlily-seeds/>

Természetesen az évelők magvetésénél is használhatók a szemenként vető gépek, a csíráztató kamrák a cserepezőgép és más a palántagyárakra jellemző berendezés és technológia.

Tőosztás

A tőosztás az évelőknél gyakran alkalmazott szaporítási mód. Fontos feltétel, hogy az évelő bokros növekedésű legyen, mert a tőosztásnál a növényeket úgy választjuk szét, hogy az utódokon kellő mennyiségű hajtás és gyökér legyen. Emiatt pl. a karógyökerű évelőket nem lehet tőosztással szaporítani.

A tőosztáshoz anyanövényeket tartunk fenn, általában szabadföldi ágyásokban. A tőosztás előtti napokban alaposan beöntözzük, hogy minél teljesebb gyökérszettel emelhessük ki a töveket. Nem értékesített és kissé már beöregedett konténeres növényeket is felhasználhatunk erre a célra.

A tőosztás ideje függ az adott faj virágzási idejétől, általános szabályként elmondható, hogy a nyáron és ősszel virágzókat tavasszal, a tavasszal virágzókat pedig ősszel szaporítjuk így. Télen, fagymentes időben, a nyugalmi időszak alatt is lehet tőosztást végezni. Illetve pl. a kerti nőszirom (*Iris germanica*) tőosztását a virágzás (május közepe-június közepe) után is elvégezhetjük. Vízi, mocsári növények tőosztása jellemzőbben tavasszal történik. A díszfüveket csak tavasszal lehet tőosztással biztonságosan szaporítani!

A tavaszi tőosztás kora tavaszt jelent, tehát időjárástól függően február legvége, március, az őszi pedig szeptember-október közepe között.

A szaporításra kerülő növényeket kiemelés előtt megtisztítjuk, a felesleges hajtásokat levágjuk, majd ásóval két oldalról alányúlva kiemeljük, lehetőleg teljes gyökérzettel. Ha több fajjal vagy fajtával dolgozunk, fontos azok elkülönítése, hogy ne legyen keveredés. A kiemelt töről kézzel, ültető kanállal a földet nagy részét lemorzsoljuk, óvatosan lerázzuk. Nagy töveknél, vagy ha nem látjuk át a gyökereket, le is moshatjuk óvatosan a földet. Ezután a töveket kézzel, késsel nagyobb töveknél fűrésszel, ásóval osztjuk szét. Fontos, hogy az utódokon kellő mennyiségű hajtás (lombtalan állapotban rügy) és gyökérzet legyen. A tövek közepén lehet, hogy már elöregedett erősen megvastagodott részek vannak, ezeket nem használjuk fel.

Hogy egy tő hányfelé szedhető szét, az fajtától függ. Könnyen és sok részre szedhető szét pl. a krizantém (*Dentranthema*), a margaréta, a deres csenkesz (*Festuca pallens*). Kevesebb utódnövényre szabad csak szétszedni a pünkösdi rózsát (*Paeonia lactiflora*) vagy az árnyékliliomokat (*Hosta* sp.). Vannak húsos, törékeny gyökerű fajok, ezeknél óvatosabban kell eljárni és itt inkább földlabdásan osztjuk őket szét.

Az utódnövények ezután szabadföldi nevelőágyba vagy konténerbe (cserép) ültethetők és ott nevelhetők fel készáruvá. Az évelőknél használt konténerek hagyományosan szögletes cserepek („kockacserép”) voltak, de ma már sok termesztő kerek cserepet használ. A cserép mérete a faj méretétől függ. 10-es, 12-es, stb.

Az ültetés közege a növényfajhoz igazítható. Felhasználhatók a tőzeg, lombföldek, komposzt. A közegnél fontos, hogy gyommentes legyen. Az ültetésnél a mélységre ügyelni kell. Konténeres ültetésnél érdemes a cserepet nem színültig tölteni, hanem egy kis részt hagyni, amit víztérnek nevezünk. Ez az öntözésnél jelent segítséget. A teljesen teletöltött és megszáradt felületű földről az öntözővíz lefolyik, nem hasznosul teljesen. A beültetett növényeket beöntözzük, és nagy meleg, vagy erős napsütés esetén árnyékoljuk a friss ültetést.

Téli tőosztásnál csak konténerbe ültetünk és erős fagyoktól védett helyen tartjuk a növényeket tavaszig, valamilyen termesztőberendezésben. A lombozattal nem rendelkezőknek fény sem kell, ezért pl. „jól elvannak” az asztalok alatt is a kihajtásukig.

Tőosztásnak minősül az is, ha a növények gyöktörzsét rizómáját daraboljuk fel. Ilyenkor a rizómákon, amiket kapunk kell, hogy legyenek rügyek, de gyökeret nem (mindig) találunk rajta, azt majd utólag neveli ki a növény. Ilyen rizóma feldarabolás a fő szaporításmódja a

kánnának (*Canna generalis*). Lehet így szaporítani a bőrlevelet (*Bergenia* sp.) a gyöngyvirágot (*Convallaria majalis*) is.

Tőosztással viszonylag gyorsan kapunk értékesíthető növényeket. Tavaszi tőosztással ősze. Őszi tőosztással tavaszra vagy nyárra általában már kellően megerősödnek és begyökeresednek a növények.

Dugványozás

A dugványozás is viszonylag elterjedt szaporításmódja az évelő dísnövényeknek. Előfeltétele, hogy a meggyökeresíteni kívánt növényi rész járulékos gyökerek fejlesztésére (gyökérdugványnál hajtások fejlesztésére) képes legyen! Ehhez a szaporításmódhoz mindenképpen szükséges valamilyen termesztőberendezés!

Hajtásdugványozás

Itt is beszerezhetők palánták forgalmazóktól, melyet csak tovább nevelünk (pl. krizantém), de tarthatunk fenn anyanövényeket, melyről magunk szedjük a dugványokat.

A dugványozás helye

Mindenképpen termesztőberendezés, mely lehet fűtött, de akár fűtetlen is. A dugványozás a termesztőberendezés talaján kialakított ágyásokba, növényasztalra, szaporítóládába vagy szaporítótálcába történik. A dugványozás közege jó vízelvezető, de jó vízmegtartó képességű is kell, hogy legyen, ezenkívül steril. Tápanyagtartalom nem érdekes, hiszen a dugványok csak a gyökereik kifejlesztésig vannak benne.

A közeg lehet: tőzeg, kókuszrost, perlit, vermikulit, folyami homok (mosott!) Illetve ezek valamilyen keveréke. Ezt termesztők egyéni elképzelései vagy a növényfajok határozhatják meg. A szőrös levelű növények könnyen berothadhatnak, ezért náluk a folyami homok mindenképpen kerüljön a közegbe. Régen a dugványozást ezeknél a fajoknál csak ebbe végezték úgy, hogy a szaporítóláda aljára komposzt került. A gyökerek így ebbe a komposztrétegbe nőhettek bele, de a közeg felülete, hamar leszáradt. Ezeknél a növények takarására is figyelni kell, nem szabad azt hosszasan rajta hagyni, illetve az öntözés is ritkábban, ha van rá lehetőség alulról történjen!

A dugványozás ideje

Bármikor lehetséges, amikor a növényen dugványozásra alkalmas hajtás van. Itt is általános szabály, hogy a késő tavaszi nyári vagy őszi virágzásúakat tavasszal a tavaszi virágzásúakat nyár végén-kora ősszel dugványozzuk. De pl. a varjúhájakat (*Sedum* sp.) virágzásuk kivételével szinte az egész tenyészidőszakban dugványozhatjuk.

A tavaszi dugványozás ideje: április vége-június eleje, a nyár végié pedig augusztus második fele-szeptember első fele.

A dugványok megszedése az anyanövényről hasonlóan történik, mint az egynyáriak esetében. A dugványok mérete a kisebb növények esetében 3-5 cm a nagyobbak esetében 8-12 cm körül van. Maga a dugványozás menete megegyezik az egynyáriak dugványozásával. A gyökeresedés előtt használhatunk gyökeresedést serkentő anyagokat. A dugványozás után a

növényeket vékony fóliával (pl. fátýolfólia) takarjuk be, illetve árnyékoljuk. Fontos, hogy a gyökeresedés után a fóliaházat levegőztessük és a takaróanyagot illetve az árnyékolást távolítsuk el.

Tavaszi dugványozásnál ezt követi a növények becserepezése. Nyárvégi dugványozásnál a tél folyamán a növények fagymentes helyen a szaporítóládában vagy a tálcában is maradhatnak és a tél végén kerülnek becserepezésre. Ezzel helyet spórolhatunk. Fontos, hogy ne legyenek, meleg helyen, mert ilyenkor növekedésnek indulnak és a fényszegény időszakban gyenge, megnyúlt hajtásokat hoznak és összenőnek, és nem tarthatók meg a fent említett módon. 5-6 °C elegendő nekik.

Gyökérdugványozás

Olyan fajok esetében használható, melyeknél vagy rügyek találhatók a gyökéren, vagy gyökérdarabjaik felső részén járulékos hajtásokat képesek fejleszteni. Néhány nemzetség ahol lehet alkalmazni: *Acanthus*, *Anchusa*, *Brunnera*, *Catanche*, *Crambe*, *Dicentra*, *Dictamnus*, *Echinacea*, *Eryngium*, *Anemone japonica*, *Macleaya*, *Nepeta*, *Papaver*, *Phlox*, és *Verbascum*.

Egy viszonylag egyszerű szaporításmód. Általában valamilyen természetőberendezésben végezzük. De az nem kell, hogy fűthető legyen. Az erős fagyoktól legyenek védve a dugványok. A kezdeti időszakban fényre sincs szükség.

A dugványozás ideje egybeesik a növények átültetésével vagy tőosztásával. Esetleg fagymentes időbe a tél folyamán is felszedhetők tövek, melyeket így kívánunk szaporítani.

A dugványozásokra a fejlett (fajtól függően, de kb. ceruzavastagságú) gyökök alkalmasak. Ezek a felszedéskor leszakadhatnak, vagy a tövekről a föld lemosásával elérhetővé válnak számunkra. Az anyanövényről levágjuk a gyököket. És a levágott gyököket éles késsel vagy metszőollóval daraboljuk fel kb. 3-5-8 cm hosszú darabokra. Fontos, hogy megjegyezzük, hogy mely része a dugványunknak a „teteje” és melyik az „alja”. Teteje alatt azt a részt értjük, amelyik közelebb volt a növény tövéhez. Ezt úgy is elérhetjük, hogy a dugvány felsőrészét egyenes az alsó részét ferde metszlappal vágjuk meg.

A dugványokat ezután szaporítóládába előkészített közegbe rakjuk. Ez lehet tőzeg, perlit, vagy homok keveréke, de akár gyommentes komposzt is. Itt a sterilitás nem olyan fontos.

A szaporítóládát félig-kétharmadig megtöltve a dugványokat sorokba fektetjük a felszínre, majd takarjuk. A dugványozást úgy is végezhetjük, hogy a közegből egy 45°-os felszínt készítünk. erre fektetjük a dugványokat felső felükkel felfelé, majd ráhúzzunk közeget és jön a következő sor. Így egységnyi helyen több dugvány elfér, illetve azoknál a fajoknál, ahol nincs rügy a gyökéren, segíthetjük a rügyszeresedést.

A dugványokkal töltött ládát beöntözzük, és fagymentes helyre tesszük. A kihajtott és kellő gyökérrel rendelkező növényeket bekonténerezve neveljük tovább. Ez őszi dugványozás eseté tavasszal lesz, tavaszi esetén, nyáron- ősszel. A 13. ábrán két kép szemlélteti a gyökérdugványokat, a szaporítás kezdetén és kihajtásukkor.



forrás: <https://propg.ifas.ufl.edu/05-cuttings/02-types/06-cuttingtypes-root.html>



forrás: <https://somersehtps.com/tips-techniques/root-cuttings/>

13. ábra

Levéldugványozás

Ritkán használt szaporításmód évelőknél. A levelet is lehetőleg egy kis talppal, és a rügyet is a szemzésnél metszett pajzshoz hasonló talppal vágjuk le, és ládába dugványozzuk el. A ládákat a növényházba helyezzük. Pl. kötőrőfű (*Saxifraga*) vagy egyes liliom fajoknál lehet alkalmazni.

Hagymapikkelylevelek dugványozása

A liliomoknál szoktuk használni ezt a szaporításmódot. Ezek hagymáin a húsos pikkelylevelek lazán állnak és így könnyen, sérülésmentesen leválaszthatók, illetve amelyek húsos pikkelyleveleinek tönk felőli része sarjhagymák nevelésére képesek.

A hagymapikkelyek leválasztására az alsó 2 kör pikkelylevelei alkalmasak leginkább. Leválasztásuknál egy kicsi tönkrészt is vágjunk/törjünk hozzá a siker érdekében!

Ezt a tulajdonságukat is ki lehet használni tömeges szaporításuk céljából. Nedves perlitre tesszük a letört, domború felükre fektetett, fertőtlenített pikkelyleveleket. A fólialappal letakart dugványokból 20-24°C hőmérsékleten 6-8 hét alatt a pikkelyleveleken kifejlődnek a hagymácskák.

A hagymák kifejlődése után a dugványokat földbe ültetjük, amelyek meggyökeresednek, és tavasz felé a levélzet is kifejlődik. A dugványokat legalább egy évig hidegágyban neveljük tovább. 3-4 év alatt fejlődnek belőlük virágzóképes hagymák.

Bujtás

A bujtást ritkán használjuk itt. Nehezen gyökeresedő hajtásos vagy indás növényeket szaporítunk így. A hajtást vagy az indát a tő mellett kis árokba lehúzzuk és földdel betakarjuk úgy, hogy a hajtásvég kiálljon. Gyökeresedés után leválasztjuk a növényről.

Oltás

Az oltás a gyökeresedést serkentő szerek elterjedése óta visszaszorult szaporítási mód. Régebben egyes fajtákat szaporítottak így.

Természetes szaporítóképletekről

A maguk körül sarjakat nevelő növényekről, ha azok kellően fejlettekké válnak a sarjak vagy az indák végén fejlődő kis növények leválaszthatók és tovább nevelhetők.

A hagymás, hagymagumos évelők szaporítása sarjhagymákról illetve sarjhagymagumókról történik. Ez a szaporítási mód szabadföldön történik. Fajtól függően 1-3 év alatt kapunk virágzóképes hagymákat.

A továbbiakban részletesen tárgyaljuk a fagyérzékeny évelők termesztéstechnológiáját.

A kardvirág (*Gladiolus x gandavensis*) hagymagumó termesztése

Virágzóképes hagymagumókat a legapróbb sarjhagymagumóról indítva 2 év alatt kapunk.

A hagymagumó termesztésre a terület legyen sík, laza vagy közép kötött, jól melegedő talajú magas szervesanyag tartalommal, a pH 6-6,5 közötti. Napos helyet igényel.

Elővetemény: lehetőleg ne maradjon sok szármagadvány a talajban. Lehetnek gabonafélék, de zöldtrágyanövényt is alkalmazhatunk, kerülni kell a rokon növényeket!

Talajelőkészítés: Őszi mélyszántás + tápanyagutánpótlás (K, P, és a N 1/3-a) a kardvirág tápanyagigényes növény, az optimális N: P: K arány 2:2:3. A friss szerves trágyát nem szereti.

Ezt inkább a területen előzőleg vetett növények alá adjuk. Tavasszal a talajt elmunkáljuk és kialakítjuk az aprómorzsás szerkezetet. Szükség lehet gyomirtásra is előtte. Ilyenkor juttathatjuk a talajba a nitrogén 2/3-át. Kialakítjuk az ágyásokat és a művelő utakat. Az ágyások 120 cm szélesek lesznek, a művelő utak pedig 40-60 cm szélesek.

Ültetés:

5-10°C-os talajhőmérséklet elérésekor történik. Ez átlagosan Magyarországon április 10. környékére esik (az év 100. napja). Az ültetéshez az első évben az apró és kemény héjú sarjhagymagumókat szokták 24 órára beáztatni a jobb csírázás érdekében. Ebbe a vízbe gombaölőszert is kevernek. A nagyobb hagymagumókat (1 évesek, 6-8 cm körméretűek, ami 2-2,5 cm átmérőt jelent) hasonlóan csávázzuk. A hagymagumókat az ágyásokba az ott elkészített barázdákba szórjuk, de fontos, hogy a talpukkal lefelé álljanak a hagymagumók. Az

ültetés mélysége 5-10 cm. Ez függ a hagymagumó méretétől és a talaj kötöttségétől. A hagymagumókat takarjuk. Az ültetés után a területet beöntözzük.

Ápolási munkák:

Öntözés: Ültetés után mindenképpen beöntözzük a növényeket, a továbbiakban pedig az időjárásnak megfelelően folyamatosan öntözzük.

Tápanyagutánpótlás: a növények 4 leveles korában N fejtrágyát juttatunk ki.

Gyomirtás: folyamatos

Növényvédelem: szükség szerint folyamatos

Speciális ápolási munkák:

Az egyéves hagymagumók között akadhat, amelyik virágot is hoz, ilyenkor a virágot a tetejénél levágjuk (levél nélkül), ezt fejelésnek nevezzük. Ennek a célja, hogy a növény a hagymagumó nevelésére fordítsa az energiáját.

A fejelésnél érdemes megvárni, hogy lássuk a virágszint, hogy ha fajtaidegen lenne, akkor azt a földből kihúzzuk, a keveredés elkerülése végett. Ezt szelekciónak nevezzük. Ugyanez érvényes pl. a vírusos tüneteket mutató példányokra.

Felszedés:

A komolyabb fagyok előtt történik. Átlagos években október közepe környékén. Először a lombot a talaj felett kb. 5 cm-el levágjuk. A levágott lombot lehordjuk a területről és a hagymagumókat kézzel (ásó) vagy nagy felületen hagyma vagy burgonyabetakarító géppel felszedjük. Ládákba szedjük, majd a kiszedett gumókat meleg száraz helyen kiterítve leszáritjuk.

Tisztítás, válogatás, tárolás:

A leszáradt hagymagumókat megtisztítjuk. Eltávolítjuk a szárrészt és az elszáradt gyökereket, az előző évi hagymagumó maradványát és a fő hagymagumóról az idén létrejött sarjhagymagumókat. A tételt méret szerint válogatjuk. Lesznek az idén keletkezett apró, inkább gömb alakú kis sarjhagymagumók. Ők alkotják az egyik frakciót.

A másikat azok melyek 6-8 cm körméretűek. Nekik még egy év nevelésre van szükségük. És az ilyen méretüként elültetettek közül ebben az évben már virágzóképes és értékesíthető hagymagumókat kapunk.

Szabadszíri vágottvirágnak a 10 cm körméret (3 cm átmérő) felettiek, korai virágoztatásra pedig a 12 cm körméret (4 cm átmérő) feletti hagymagumók alkalmasak.

A száraz, osztályozott hagymagumókat, jeltáblázva jól szellőző ládákban, rekeszekben 4-5°C-on tároljuk. Erre alkalmas lehet pince, raktár stb.

A tél folyamán folyamatosan ellenőrizzük a szaporítóanyagunkat, mert a tárolás során felléphetnek gombás betegségek. Különösen, ha a szellőzése a tárolóhelynek nem megfelelő és nagyon nedves.

A kardvirág (*Gladiolus x gandavensis*) szabadföldi vágottvirág termesztése

A terület, a talajelőkészítés megegyezik a fent leírtakkal.

Ültetés

5-10°C-os talajhőmérséklet elérésekor történik. Ez átlagosan Magyarországon április 10. környékére esik (az év 100. napja). A fajták nagyon eltérnek abban, hogy az ültetés után mikor virágoznak. Nagy megközelítéssel megint egy 100 nappal lehet számolni. De vannak korai fajták, amelyek 70 nap körül vagy vannak, melyek 120 nap körül virágoznak.

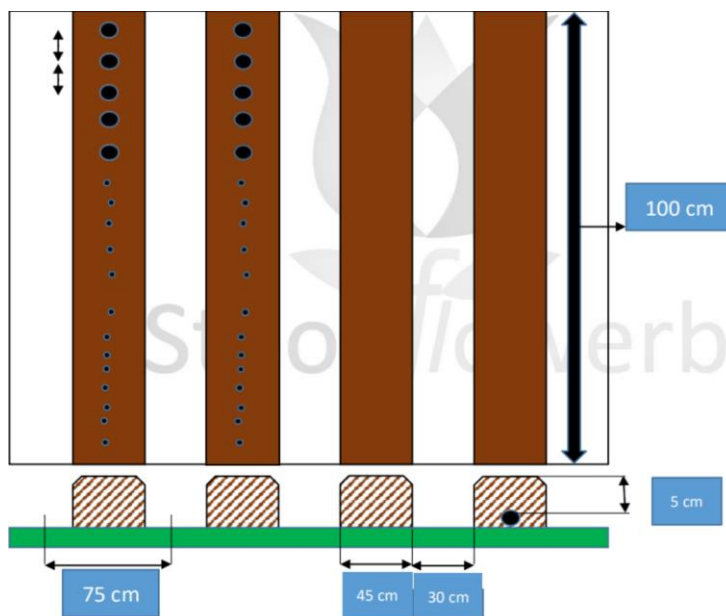
Az ültetési idő megválasztásával, ha azonos tenyészidejű a fajta, akkor az ültetést 10 napos szakaszonként végezzük. Így a virágzás is szakaszos lesz. A másik lehetőség, hogy eltérő hosszú tenyészidejű fajtákat kombinálunk azonos ültetési idővel.

Az ültetés mélysége 8-12 cm. Ágyás rendszerbe. 1m²-re a hagymagumók méretétől illetve a fajtától is függően 30-60 db-ot ültetünk. Természetesen a művelésmód is meghatározhatja az egy négyzetméterre elültethető hagymagumók számát. A 14. ábrán egy lehetséges megoldást látunk, rajzos formában illetve ennek a rendszernek megfelelően megvalósult vágótelepet. Az alsó képen a méterek csak a terület nagyságát jelölik.

A sortávolság 30-40 cm a tőtávolság 4-6 cm illetve minimum 1 hagymagumó távolság.

Ápolási munkák

Öntözés, gyomirtás, fejtrágyázás (4 leveles korban és a bimbó megjelenésekor), növényvédelem.





14. ábra

forrás:

https://www.stoopflowerbulb.nl/site/assets/files/1411/gladioli_growing_guide_general.pdf

Virágszedés

A kardvirág utónyíló, ezért a virág akkor érett szedésre mikor a legalsó bimbó már mutatja a színét. (15. ábra) A szedés általában a tő teljes kihúzásával is. Ilyenkor a hagymagumót levágjuk kb. 5 cm-es szárrésszel, az már nem használható. Ha meg szeretnénk tartani, akkor fontos, hogy maradjon elég levél. Ez 3-4 levelet jelent. Ilyenkor a kést becsúsztatjuk a levél mentén és úgy vágjuk el a virágszárat. A virágszedésre a kora reggeli órák a legalkalmasabbak. Szedés után válogatjuk méret szerint, kötegeljük őket 10-esével vagy 20-asával. Vízbé állítva végezzük a felszívódásukat, hűvös helyen tároljuk.



15. ábra

forrás: <https://fareastfloramarket.com/gladiolus%20white%20-holland.html>

A Kánna (*Canna x generalis*) termesztéstechnológiája

A Kánna legelterjedtebb szaporításmódja a rizómák feldarabolása, ami tulajdonképpen töosztást jelent. A virágágyakba azonban gyakran ültetnek magról szaporított (F1 hibrid fajták) növényeket, ezek általában alacsony termetű fajták. Ismeretes még a szövettenyésztéssel történő szaporítása is a növénynek, de jelentősen ez egyelőre nem terjedt el, leginkább költséges volta miatt.

A kiültetésre szánt Canna előállítása.

A virágágyakba már cserepekben előnevelt növények kerülnek, házikertben megoldás lehet a rizómákat szabadföldbe közvetlenül kiültetni.

Az anyanövényeinket a fagyok előtt szedjük fel. A kardvirághoz hasonlóan a lombot arasznyi csonk meghagyásával levágjuk. A töveket kiássuk, a földet lerázzuk róla. Leszárítjuk őket, majd hűvös (5-10 °C) helyen tároljuk a tél folyamán. Ha a tároló nagyon száraz a rizómákat akár nyirkos homokban vagy fűrészporsban is tárolhatjuk, de itt is fontos, hogy a tél folyamán folyamatosan ellenőrizzük és szellőztessük a tárolót.

Február első felében a rizómákat elővesszük. Megtisztítjuk. Ilyenkor kerülhet sor a nagyobb és elágazott rizómák darabolására. Ezt éles késsel végezzük és egy rizómát úgy darabolunk fel, hogy minden utódon legyen legalább egy fejlett rügy. A sebfelületet szokás faszénporba mártani, ami egyrészt fizikailag lezárja a sebet, másrészt van egy enyhe fertőtlenítő hatása is. A rizómákat nagyméretű (15-20) cserépbe ültetjük. A közeg lehet tőzeg komposzt vagy lombföld keveréke. Kiegészíthető műtrágyával is.

A rizómák a cserépen belül kb. annak felénél, 2/3-nál helyezkednek el és vízszintesen fektetve. A cserepeket beöntözzük és 15-20 °C-on tartjuk. A hajtások megjelenéséig fényre nincs szükségük. Értékesítésük az egynyáriakkal egy időben, májusban van.

Ha **csak szaporítási céllal** vagy házikertben ültetünk Canna-t akkor az előhajtás elmaradhat és csak a rizómákat ültetjük ki az előkészített szabadföldi ágyásba. A Canna talaját forgatással és szervestrágya bedolgozással még ősszel előkészítjük. Az ültetésig a területet gyommentesen tartjuk. Ennek időpontja április vége. A tőtávolság 40-50 cm. A sortávolság 70-80 cm. A tenyészidőszak alatt az ápolási munkák közé az öntözés, esetleg tápanyagutánpótlás és a növényvédelem tartozik.

Ha több fajtaival dolgozunk azokat elkülönített sorokba ültessük. Ha a levél színe vagy a virág színe miatt idegen fajtát találunk, azt célszerű kiemelni. Ugyanez vonatkozik a beteg egyedekre (pl. vírusos példányok).

Magvetéssel szaporítva fontos tudni, hogy a növénynek nagyméretű magjai vannak. A maghéj rendkívül kemény és ellenálló, ezért a vetés előtti kezelés nélkül egyenetlenül vagy csak kis százalékban csírázik ki. A csírázás elősegítésére 24-48 órás vízben történő áztatás és/vagy a magvak koptatása vezethet eredményre. A vetőmag forgalmazó cégektől rendelt magok már kezelték, azokat közvetlenül el lehet vetni. A vetés ideje február.

A dália (Dahlia x hybrida) termesztése

Termesztése több céllal lehet. Az egyik a dáliagumók felszaporítása értékesítési céllal, vagy dugványozással cserepes növények értékesítése kiültetésre, a harmadik pedig a vágottvirág termesztés.

A dália elvileg töosztással is szaporítható, de a vírusfertőzések könnyebb terjedése miatt ezt csak házikertekben alkalmazzák. Termesztő üzemekben dugványozással történik a szaporítás.

Az anyanövényeket szabadföldön neveljük a nyár folyamán. A fagyok előtt október közepe felé a földfeletti részeket egy arasnyi szárrész meghagyásával levágjuk. Nagyon fontos, hogy a szárrész mindvégig rajta maradjon a gumókon, mert azok tövi részén találhatók rügyek. A gumók gyökérgumók, amiken rügyek nem találhatók. A letisztított és leszártított töveket a Cannához hasonlóan tároljuk. Február közepe-március eleje között a töveket cserépbe vagy ládába ültetjük, és növényházban mérsékelt melegben tartjuk (15 °C). A gumók illetve a száruk a föld felett legyenek. Ezeken megjelennek a hajtások, amiket megszedve azokat eldugványozzuk. A dugványozás az egynyáriaknál említett módon történik azzal a megjegyzéssel, hogy célszerű kalapácsos dugványokat készíteni, azaz a hajtások aljához egy kicsi idősebb részt is hozzá vágni. (16. ábra)

Ehhez jó éles és steril kés szükséges. Az így megvágott dugványok jobban gyökeresednek. A gyökeresedést a hormon tartalmú készítmények segíthetik, de nem feltételei a gyökeresedésnek magának. A meggyökeresedett dugványokat becserepezzük és értékesítésig neveljük (május).



16. ábra

forrás: <https://thepropagatorblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/03/wp-image-1443894118jpg.jpg>

A dáliaak hosszúnappalos növények (virágzásuk hosszú nappal hatására indul meg), és ezt a tényt gyakran figyelmen kívül hagyják a dugványvágás során. A legtöbb dáliafajta gumókat akkor fejleszt ki, amikor a nap hossza 12 óra vagy rövidebb.

Ezért a dugványok gyökereztetését mesterségesen 14 órára vagy annál hosszabbra állítsuk be, azaz mesterséges pótmegvilágítást kell nekik adni. Erre főleg akkor van szükség, ha a kultúrát korán, pl. januárban indítjuk.

Dália vágottvirág termesztés

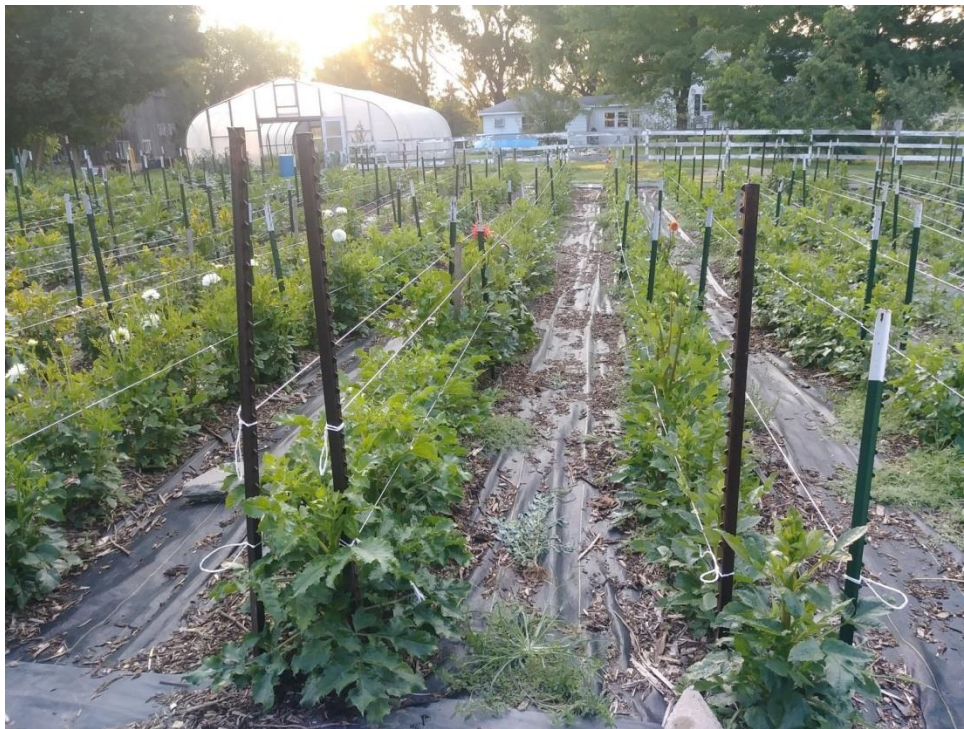
Szabadföldi körülmények között történik. A dália kedveli a hűvösebb, párásabb kiegyenlítettebb éghajlatú helyeket, ezért a nagyon meleg, száraz területeken termesztése nehezebb. Ugyanakkor a dália fényigényes növény, ezért a terület megválasztásánál erre figyelemmel kell lenni!

A terület előkészítése őszi forgatással és szerves trágyázással kezdődik. (október közepe-vége)

Tavasszal a talajt elmunkáljuk és gyomirtást végzünk. A cserepes növényeket a fagyok elmúltával május közepén ültetjük ki. a fajtától függően 30-50 tő és 50-70 cm sortávolságra. Gyakran ikersoros ültetést is alkalmaznak. Itt a művelő utak kicsit szélesebbek, elsősorban a jobb fényellátottság végett. Az utakat sok esetben agroszövettel vagy fekete fóliával takarják.

Alaposan beöntözzük a töveket. Folyamatos öntözés, gyomlálás esetleg tápanyagutánpótlás és növényvédelem mellett neveljük a növényeket. A növények bokrosodásának elősegítése érdekében azokat vissza lehet csípni. Ez kb. 50 cm magasságnál történik és a főhajtás kb. egyharmadát lehet lecsípni vagy levágni. Így több virágszár fejlődik, viszont a növény is bokrosabb lesz, tehát a sor és tőtávolságnál ezzel is számolni kell!

Főleg a magasabb fajták hajlamosak a megdőlésre, ezért karóznunk kell őket, de célszerűbb támrendszert építeni. (17. ábra) Ez oszlopokból és az azokra rögzített huzalpárokból áll. Az oszlopokat 3-5 méterenként helyezzük el. A huzalpárokat a fajta magasságától függően 25-30 cm-enként több emeletben feszítjük ki. Általában 3 négy emeletre szükség lehet. A tenyészidőszakban fontos munka, hogy a hajtásokat beigazítsuk a huzalok közé. Ez biztosíthatja az egyenes szárat. Egy másik megoldás lehet a hálózás, de az a szedést és a növényápolási munkákat nagyban megnehezíti, azonkívül a dáiákat széles sorokba vagy maximum ikersorosan telepítjük, ahol a hálózás kevésbé célravezető szemben sok más vágottvirággal.



17. ábra

forrás: <https://www.threeacrefarm.net/blog/2022/9/14/how-to-support-your-cut-flowers-in-the-garden-to-prevent-ruined-blooms>

A virágszáron csak a főbimbót hagyjuk meg. A virágokat teljes nyílásban, lehetőleg a reggeli órákban szedjük, ollóval vagy késsel vágva, úgy, hogy a száron legalább 3 levélpár maradjon az új virágok képződése céljából. A virágokat vízbe állítva hűvös helyen tároljuk.

Házikertben a teleltetett gumókat közvetlenül is ki lehet ültetni hajtatas nélkül április végén, május elején.

Hagymás dísznövények termesztéstechnológiája

Ennél a növénycsoportnál a termesztésnek 3 irány lehet:

1. Hagymatermesztés szabadföldön
2. Vágottvirág termesztés szabadföldön
3. Cserepes hajtatas vagy hajtatasal előállított vágottvirág

Ez utóbbit a jegyzet egy későbbi fejezetében ismertetjük.

A hagymás dísznövények szaporítása történhet elviekben magról is, de ebben az esetben az utódállományt nem tudjuk milyen lesz, azonkívül 3-5 év is beletelik, mire virágzóképes hagymákat kapunk. Ezért ezt a szaporításmódot csak a nemesítés során használják. Sarjhagymáról szaporítva fajtól függően ez az idő 1-3 év.

Hagymatermesztés szabadföldön

Területválasztás

A terület: sík, laza vagy közepkötött, jól melegedő talajú, napos fekvésű.

Elővetemény

Lehetőleg ne maradjon sok szármaradvány a talajban. Lehetnek gabonafélék, vagy más a területről korán lekerülő növények, kerülni kell a rokon növényeket (pl. vöröshagyma).

Ültetés

A legtöbb tavasszal virágzó hagymás optimális ültetési ideje szeptember hónapban van, legkésőbb október közepéig jó, ha földbe kerülnek a hagymák. Házikertben megfigyelhető, hogy utóbbi évek enyhe őszi hónapjai miatt a hagymák a kertekben csak novemberben-decemberben kerülnek a földbe. Egy házikertben ez nem akadály, de ha mi jó minőségű hagymákat szeretnénk végeredményképp kapni, akkor a növény igényeit igyekezni kell maximálisan és biztonságra törekedve kielégíteni!

Ültetés előtt a talajt megforgatjuk, elmunkáljuk, gyommentessé tesszük és fontos, hogy kellően üledett is legyen. Ezt úgy érjük el, hogy mindezt a telepítés előtt kb. 10 nappal végezzük.

A hagymások bár tápanyagigényes növények, de a frissen szervesztrágyázott talajt nem szeretik. A trágyarögök „megégetik” a tavasszal fejlődő hagymasípok. Ezért a szervesztrágyát a területre inkább az elővetemény alá adjuk.

Itt is ágyásrendszerben gondolkodunk. 120 cm széles ágyak 30-40 cm széles művelő utak. Egy ágyásba fajtól-fajtától függően 3-5 sor kerül. Az ültetési mélység a hagyma átmérőjének 2-3-szorosa, tehát nagy átlagban valahol 5 és 20 cm között van. A hagymák legalább egy hagymányi távolságra kerüljenek (tőtáv) és a tönkjükkel lefelé. A hagymákat takarjuk és beöntözzük.

Az őszi folyamán gyomirtásra és száraz időjárás esetén öntözésre van szükség!

Tavasszal folytatódik a gyomirtás és szükség szerint öntözéssel, ha télen kevés volt a csapadék és tavasszal is szárazság van. A kihajtás után kaphatnak fejtrágyát, komplex műtrágya formájában. Ha növényvédelmi gond merül fel azt is kezelni kell. Ha az első évben már valamelyik hagyma virágozna, a kardvirághoz hasonlóan a virágot eltávolítjuk.

A hagymákat a lomb elsárgulásakor szedjük fel. Ilyenkor még nem szakadnak le a hagymák és nem maradnak benn a talajban. Ennek az időpontja nagyon változó. Május végére visszahúzódik pl. a hóvirág a sáfrány, de a legtovább általában a nárciszok maradnak zöldek (június vége). A felszedett hagymákat leszárítjuk kiterítve, majd megtisztítjuk, osztályozzuk, és hűvös helyen tároljuk az értékesítésig vagy az ültetésig. A tárolás során gyakori légcserére itt is szükség van, illetve figyelni kell, nehogy kiszáradjanak a hagymák. A tárolási betegségek megelőzésére (főleg ha csapadékos volt a tavasz) por alakú gombaölő szerrel csávázhatjuk a hagymákat a betárolás előtt.

Hollandiában, ahol hatalmas területeken termesztik pl. a tulipánhagymát a teljes folyamat gépesítve van. Itt a hagymákat pásztákba „vetik” a pászták 80 cm szélesek. A művelőutak éppen csak olyan szélesek, hogy a traktorok közlekedni tudjanak benne. Így a nettó termesztőfelület sokkal nagyobb lesz, mint a hagyományos technológiáknál. És a kézimunka igény a földeken csak a gépkezelők munkájára illetve a szelekcióra korlátozódik. A fejelést is gép végzi. Elterjedt a kitermelés megkönnyítésére az ún. hálós telepítés is. Ilyenkor vékony műanyag hálót fektet a gép a hagymák alá és fölé is. Ez a felszedést megkönnyíti.

Évelő dísnövények nevelése

Az évelő dísnövények nevelése alatt a szaporításból származó anyagnak a készáruvá történő nevelését értjük. Ennek időtartama fajtól függően 1-2 év lehet. Ekkor már virágzóképes évelő töveket tudunk értékesíteni. Fontos, hogy a kész növényeket el is adjuk, mert további tartásuk során, és elsősorban a konténeres nevelés esetén, a tövek beöregednek, túlságosan terebélyessé, ezáltal kezelhetetlenné és végső soron eladhatatlanná válnak. Különösen érvényes ez azokra az évelőkre, melyek rövidebb életűek.

Az évelők nevelésének két módja a hagyományos és a konténeres nevelés.

A hagyományos (szabadföldi) nevelés

Szakmailag helyes módszer, viszont eléggé kiszorult az utóbbi évtizedekben. Mivel az innen származó növények földlabdások, az ültetésük (és ez által az értékesítési idejük) nagyon leszűkül.

Ez kora tavasz vagy kora ősz lesz, míg a közbűlső időben nem tudjuk őket értékesíteni. A kitermelt növények szállíthatósága és átmeneti tárolása is nehezebb és kockázatosabb. A karógyökeret fejlesztő növények termesztése ily módon nem javasolt.

Az évelőket szabadföldön kialakított ágyásokban neveljük. Ide kerülnek kiültetésre a megerősödött magoncok, a gyökeres dugványok, a tőosztás során keletkezett utódnövények, stb. A telepítés előtt a területen forgatást és tápanyagutánpótlást végzünk, az ide kerülő fajok igényeinek megfelelően. Kialakítjuk az ágyásokat, melyek általában 120 cm szélesek, közöttük művelő utakkal. Az ültetés ideje az adott faj szaporításától függ, általában tavasszal (március) vagy ősszel (szeptember-október) történik. A növények térállása a termetüktől, lombozatuktól és növekedési erélyüktől függ. Egy ágyásba 2-4 sor kerül kialakításra.

A növények nevelése során gyomirtást, talajápolást, növényvédelmet és öntözést és tápanyagutánpótlást folyamatosan végezzük. Az esetleg több évig nevelt növényekről a magtokokat a száraz leveleket eltávolítjuk, tavasszal visszavágást is alkalmazunk. Az árnyéki évelők termesztéséhez magas árnyékoló berendezést is alkalmazunk. A sziklakerti növényeket a jó vízelvezetés érdekében drénágyra helyezzük. A vízi, mocsári növények nevelése általában betonból készült és fóliával bélelt „medencékben” történik. A medencét télen takarással védjük a szétfagyástól. A vízmélységet a fajok igényeihez igazítjuk, vagy több faj egy medencében való nevelésekor az alacsonyabb vízmélységet igénylőket megemeljük.

Konténeres nevelés

A konténeres termesztés előnyei:

- az ültető közeget az adott faj igényeinek megfelelően állíthatjuk össze
- fagymentes időben egész évben értékesíthető
- könnyen jól mozgathatók, szállíthatók a növények

hátrányai:

- a konténerek, a konténertelep kialakításának költségei
- az öntözésre nagyon oda kell figyelni
- a nem értékesített növények egy része „beöregedhet”

Mindent összevetve, ma Magyarországon az évelők termesztése leginkább ezen a módon történik. A termesztéshez az adott területet síkká, illetve egy nagyon enyhe (1-2 %-os) lejtést adva kell kialakítani. A megfelelően előkészített terepnek tehát vízszintesnek, egyenletesen simának, kellően tömörnek, évelő gyomoktól mentesnek kell lennie. A területet geotextillel fedjük a gyomosodás és a „tisztántartás” valamint a leggyökeresedés elkerülése érdekében. Ez utóbbit elkerülendő, az agroszövetet mindig tisztán kell tartani, a kihulló földet összesöpörni.

A területen ágyásokat alakítunk ki, melyek között pl. beton járólapokat helyezünk le, melyek művelő és közlekedő útként szolgálnak. A terület fölé építhetünk magasárnyékolót is, illetve automata öntözőrendszerrel segíthetjük a munkánkat. A konténerek alatt évelők esetében tulajdonképpen cserepeket értünk, melyet az adott növényfaj méreteinek megfelelően választunk ki. Ezek leggyakrabban szögletes cserepek, de van, aki kerek cserepet használ. A cserép falának kissé erősebbnek kell lennie, mint pl. az egynyáriak esetében.

Az ültetési közeg a növényfaj igényeihez igazítható. Általában valamilyen keverék. A leggyakrabban használható közegek a tőzeg, lombföld, komposzt. Kiegészítő anyagok lehetnek a mészkőpor vagy dolomitpor, alginit, folyami homok, stb. A tápanyagutánpótlást vagy hosszú hatástartamú összetett műtrágyáknak a földkeverékbe juttatásával vagy folyamatos tápoldatozással lehet biztosítani. A gyomosodás minimalizálása érdekében az ültető közegnek gyommagmentesnek kell lennie.

A szaporításból származó növényeket a megfelelő konténerbe ültetjük, beöntözzük és így kerülnek a területre. Nagyon hideg időjárás vagy éppen nagy hőség és erős napsütés esetén a beültetett növényeket fokozatosan kell szoktatni az adott időjáráshoz. Az ültetést követően egy rövid ideig célszerű a frissen ültetett növényeket árnyékolni, még akkor is, ha azok esetleg napfényigényes fajok.

Az ültetésnél a mélységre, kell ügyelni, illetve, hogy a növény középre kerüljön és egyenesen álljon! Célszerű egy kis vízteret hagyni, hogy az öntözővíz jól hasznosuljon. A teljesen teletöltött cserepekben a megszáradó földről a víz lefolyik, és nem hasznosul.

Az ápolási munkák közül az öntözésnek folyamatosnak kell lennie, nyári időszakban napi szinten kell végezni. Ez öntözőrendszerrel megoldható feladat, de figyelni kell a szórófejek átfedésére és arra, hogy ne legyenek kimaradó területek. A tápanyagutánpótlásról a fentiekben szó esett. Növényvédelem a betegségek vagy kártevők megjelenésénél célzottan történik. A nem értékesített növényeket átültethetjük, vagy szaporítóanyagot szedhetünk róluk, az arra alkalmas fajokat töosztással is szaporíthatjuk. A cserepezési és átültetési munkákhoz jó szolgálatot tesz egy a konténertelep mellett felállított, tetővel ellátott ültetőasztal is. A növények teleltetése a helyszínen szerves takaróanyagokkal történhet vagy kerülhetnek süllyesztett ágyakba vagy akár fűtetlen fóliasátrakba is.

Felhasznált és javasolt szakirodalom:

Dr. Orlóci László: Dísnövénytermesztés I.

https://www.exkalapalatt.info/wp-content/uploads/2015/11/2011_0001_521_novenyhazi-disznovenyek-termesztese1.pdf

Gyakorló tesztkérdések:

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. A Gladiolus sarjmagyagumóit a vetésük előtt vízben áztatjuk.
2. A Canna cserépben történő előnevelésre alkalmatlan a nagyméretű rizómái miatt.

3. A *Gladiolus* ültetési ideje szabadföldön általában szeptember 10.-e után történik.

4. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik évelő dísznövény virágzik legkésőbb?

- A) *Aster novi-belgii*
- B) *Narcissus pseudonarcissus*
- C) *Phlox paniculata*
- D) *Paeonia lactiflora*

5. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Mely fajok szaporíthatók dugványozással?

- A) *Cerastium tomentosum*
- B) *Hosta plantaginea*
- C) *Iberis sempervirens*
- D) *Hemerocallis fulva*

6. Párosítsa össze az alábbi évelőket a virágzási idejükkel!

Iris pumila:

Iris sibirica:

Aster alpinus:

Aster novae-angliae:

- A) V-VI
- B) IV-V
- C) VI-VII
- D) IX-X

7. Párosítsa össze az alábbi évelőket az átlagos magasságukkal!

Sedum album

Delphinium cultorum

Sedum acre

Pulsatilla vulgaris subsp. *grandis*

- A) 5 cm
- B) 10-15 cm
- C) 30 cm
- D) 100-200 cm

A fásszárú dísznövények termesztéstechnológiája

A faiskolai termesztés jelentősége, helyzete és lehetőségei:

A fás szárú dísznövények szaporításával és nevelésével a díszfaiskola foglalkozik (továbbiakban az egyszerűség kedvéért csak faiskola).

Magyarországon a legjobban összefogott, a szabályozások, a szaporítóanyag termelés és kereskedelem tekintetében a legszervezettebb a díszkertészek társadalmán belül. Jelenleg kb. 2500 hektár a díszfaiskolai termesztés felülete. A faiskolások között nagy területtel rendelkező és nagy múltú cégek és kisebb esetenként egy-egy részterületre specializálódott kisüzemek, jellemzően családi vállalkozások is megtalálhatók. A vállalkozások száma kb. 335.

A termelés volumenét tekintve a többi dísznövénytermesztő vállalkozáshoz képest az elmúlt két évtizedben a legstabilabbnak mondható. A foglalkoztatottak száma az állandó foglalkoztatottakat nézve 1000 és az ideiglenesen foglalkoztatottakat tekintve 500 fő körül mozog. A termékek értékesítése a termeszto cégek egy részénél a saját telephelyen létrehozott faiskolai árudában történik, amely vagy csak nagykereskedelem, vagy kiskereskedelmi tevékenységet is magába foglal. További értékesítési lehetőségek a termelői háttérrel nem rendelkező faiskolai árudák, a barkácsáruházak. Közvetlen értékesítést jelentenek még az önkormányzatok, esetleg állami megrendelések. Speciális magyar indítatású kereskedelmi egység a Profi Partner Kft., amely faiskolai termékek nagykereskedelmével foglalkozik.

A faiskolai területen a többi díszkertészeti tevékenységgel szemben nagyon sok egyesület segíti a termeszto munkáját, látja el a tagok érdekképviseletét.

A legfontosabb szervezetek:

- Magyar Díszkertészek Szakmaközi Szervezete (nem csak faiskola), mint ernyőszervezet

Tagszervezetei:

- Magyar Díszfaiskolások Egyesülete
- Alföldi Faiskolások Egyesülete
- Magyar Rózsatermesztők Egyesülete

A 18. ábrából jól látszik, hogy a magyarországi területek a korábbi évekhez képest stagnálást mutatnak, de az előállított érték és a fogyasztói igény és a termelői kínálat növekvő tendenciát mutat. Az adatok 2020-ra vonatkoznak.

A fásszárú dísznövények termesztésének részterületei

A díszfaiskolai termesztésben nagyon sok faj és fajta jelenik meg ennek megfelelően a terület nagysága annak elhelyezkedése, klimatikus és talajadottságai a vállalkozás formája a rendelkezésre álló szakképzett munkaerő és a piaci lehetőségek figyelembevételével nagyon sok részterületen működhet egy vállalkozás. Kezdve a szaporítóanyag előállításán a nagy szakmai hozzáértést és kézi munkaigényes szaporításmódokon (pl. fenyők oltása) át a nagy

gépparkot és területet is igénylő többször iskolázott fák előállításig bármely terület alkalmas lehet egy vállalkozás létrehozására.

ECONOMIC DEVELOPMENT

Legend:

strong decrease (>5%)	decrease	stagnant	increase	strong increase (>5%)	no data
-----------------------	----------	----------	----------	-----------------------	---------

Flower bulbs	Production			Retail market		
	Area	Production value	Investment activities	Consumer prices	Market supply	Market demand
EUROPE						
France						
Greece						
Netherlands						
Switzerland						
ASIA						
China						
Korea, Republic of						
Turkey						

Nursery stock	Production			Retail market		
	Area	Production value	Investment activities	Consumer prices	Market supply	Market demand
EUROPE						
France						
Germany						
Greece						
Hungary						
Netherlands						
Switzerland						
ASIA						
China						
Korea, Republic of						
Turkey						

18.ábra

forrás: https://aiph.org/wp-content/uploads/yearbook/SYB_2021-updated-2.pdf

A fásszárú dísznövényekhez tartozó fogalmak, azok csoportosítása

Díszfáknak, díszcserjéknek nevezzük azokat a növényeket, amelyeknek a föld feletti hajtásai részben vagy egészében megfásodnak, több évig élnek és azért ültetjük, mert lombzatukkal, virágjukkal, termésükkel vagy kérgükkel díszítenek, illetve az emberi környezetre előnyös hatást gyakorolnak.

A fás szárú dísznövényeket különbözőképpen csoportosíthatjuk.

A fás növények **termetük alapján** lehetnek **fák, cserjék vagy félcserjék**.

A fa olyan fás szárú növény, melynek különböző magasságú törzse, és ahhoz kapcsolódó lombkoronája van. Termetük a néhány méteres magasságtól (pl. *Acer palmatum*) a több 10 méteres magasságig (pl. *Fagus sylvatica*) terjedhet. A törzs magassága részben fajtól függ, részben a faiskolában kialakított magasságú lehet.

A fának van egy természetes lomkoronaformája (kúpos, kerekded, stb.), illetve vannak fajták, amelyek eltérnek az alapfajtól. Így ugyanannak a fajnak lehetnek pl. oszlopos, gömb vagy csüngő ágú változatai is. Fajták tekintetében a lomb színében (pl. vörös lombú vagy fehérarka) a levelek tagoltságában (pl. szeldelt levelű) a virág színében is eltérhetnek.

A fákat a felhasználási cél alapján is csoportosíthatjuk. Ilyenkor a faiskola feladata, hogy az adott célra a szabványok által megadott növényeket állítson elő. Ebben az esetben elkülönítünk sorfa, parkfa és bokorfa kategóriákat.

- Sorfa: 220 cm feletti törzsmagasság, egy méter magasságban mért törzskörméret min. 8 cm, de általában 12/14 vagy 14/16-os törzskörméret jellemző
- Parkfa: 60-220 cm törzsmagasság, 1 méter magasságban vagy a törzs közepén mért törzskörméret min. 6-8 cm, jellemzően 8/10 vagy 10/12-es a törzskörméret
- Bokorfa: tövétől ágas vagy csak nagyon alacsony törzs (50 cm alatt) melynek körmérete: 5-8 cm.
- Továbbnevelt fák: 18/20-40/50-es körmérettel rendelkeznek.

A cserje többől elágazó, határozott törzset nem nevelő fás szárú növény, mely általában 5 méternél alacsonyabb. A többől elágazó hajtások megfásodnak és évről évre folyamatosan növekednek tovább. A fajták itt is eltérhetnek az alapfajtól növekedésben, lomb és virágszínben.

Külön kategóriát képeznek a cserjéken belül a **kúszócserjék**.

A félcserje többől elágazó, határozott törzset nem nevelő fás szárú növény, melynek hajtásai csak részben fásodnak meg, ezért télen a felső részük rendszerint elhal. Az áttelelt vesszők kihajtanak, de hosszanti növekedésüket nem folytatják. A növény részén pedig az elfásodott rész évről évre növekszik. Ezt a részt cserjetalpnak nevezzük.

A fás növényeket **lombozatuk alapján örökzöldek vagy a lombhullatók** csoportjába soroljuk. Az örökzöld növények lombjukat több éven keresztül megtartják, és folyamatosan hullatják le. Az **örökzöldeket a levél alapján lomblevelűekre** (pl. *Prunus laurocerasus*), **tűlevelűekre** (pl. *Picea abies*) és **pikkelylevelűekre** (pl. *Thuja occidentalis*) osztjuk. Ez utóbbiaknál kell megemlíteni, hogy némely fajnak, elsősorban a *Juniperus* nemzetségébe és a *Chamaecyparis* nemzetségbe tartozó fajoknak vannak fiatalkori árlevelekkel bíró fajtái, melyek az alapfajtól küllemben is eltérnek. Ezeket **retinospóra** fajtáknak/alakoknak nevezzük. Az elnevezés arra az időre nyúlik vissza, amikor ezeket az alakokat egy a Retinospóra nemzetségbe sorolták, nem ismervén akkor fel a valódi nemzetségüket.

A fakultatív lomblevelű örökzöldek levele több évig a növényen marad, de erős fagyok hatására évenként lehullhat. Az áttelelő levelűek a lombjukat megtartják a téli időszakra és tavasszal, a lombfakadáskor hullatják le leveleiket. A lombhullató fák, cserjék belső élettani folyamatok hatására a vegetációs időszak végén, a tél beállta előtt egyszerre hullatják le lombjukat.

Rendszertanilag a fás szárú dísznövények lehetnek **nyitvatermők vagy zárvatermők**.

Származásuk alapján pedig lehetnek **őshonosak vagy exóták**.

A díszfaiskola létesítésének feltételei

Jogi háttér:

A növényfajták állami elismerését, valamint a szaporítóanyagok előállítását és forgalomba hozatalát a **2003. évi LII. törvény** szabályozza. A törvény a növénytermesztés biológiai alapjainak megőrzése és fejlesztése érdekében szabályozza a genetikai anyagok megőrzését és fenntartását, a növényfajták állami elismerését, a fajtahasználatot, az ebben érdekelt bejelentők, szaporítóanyag-előállítók, -feldolgozók, -forgalmazók és -felhasználók jogait és kötelezettségeit, továbbá a szaporítóanyag előállításának, hivatalos vizsgálatának, forgalomba hozatalának, felhasználásának és ezek ellenőrzésének rendjét. A törvény rendelkezéseit alkalmazni kell a szaporítóanyagok továbbszaporítására, ellenőrzésére, minősítésére, forgalomba hozatalára és felhasználására is. A szabályozás már az EU csatlakozás jogharmonizációjának része és összhangban van a Tanács 91/682/EGK irányelvével a növények és dísznövények szaporítóanyagának forgalmazásáról.

A törvényhez kapcsolódóan született meg a 45/2008. (IV. 11.) FVM rendelet a dísznövény szaporítóanyagok forgalomba hozataláról, mely részleteiben szabályozza a dísznövénytermesztés, minősítés és forgalmazás kérdéseit.

A dísznövény szaporítóanyag előállítók és forgalmazók tevékenységét a NÉBIH koordinálja. Ezzel kapcsolatban bejelentési kötelezettség is fennállhat az alábbiak szerint: Annak a magyarországi székhellyel vagy lakóhellyel rendelkező dísznövény szaporítóanyag termesztőnek vagy forgalmazónak, aki a szaporítóanyagokat dísznövénytermesztő, vagy másik forgalmazó részére értékesíti, tevékenységét a növénytermesztési hatáskörben eljáró Nébih-hez be kell jelentenie.

Kétféle tevékenységre lehet bejelentést tenni:

1. dísznövény szaporítóanyag termesztés és forgalmazás
2. dísznövény szaporítóanyag nagykereskedelem.

A bejelentés után a Nébihtől kapott igazolással minden fás- és lágyszárú dísznövény növényfaj és –fajta szaporítóanyaga forgalomba hozható.

Nem kell a tevékenységét bejelenteni annak, aki a dísznövény szaporítóanyagokat kizárólag olyanok részére értékesíti, akik azt nem értékesítik tovább (végfelhasználó).

Korábban feltétel volt a díszfaiskola létesítésekor, hogy a faiskola vezetője a kérelmező, vagy annak családtagja, illetve alkalmazottja legalább alapfokú szakirányú képesítéssel rendelkezzen, ma már nem az! Legyen termesztőterülete, amely sajátja, vagy jogszerűen használja (pl. bérli). Ezenkívül szükség van az illetékes növényegészségügyi szakhatóság szakvéleményére is, miszerint a terület a követelményeknek megfelel és annak 50 m-es környezetében nincs növényegészségügyi szempontból veszélyeztető fertőzés.

Természeti és környezeti feltételek

A díszfaiskolában viszonylag kis felületen nagy értékű növényanyagot szándékozunk előállítani, ezért a hely megválasztásánál a környezeti tényezőket alaposan meg kell vizsgálnunk. Ezek közül a legfontosabbak **a terület fekvése, az éghajlati viszonyok és a talajadottságok.**

A díszfaiskola számára a **sík terület** a legmegfelelőbb a gépi munkákat illetően. Az enyhe lejtés (max. 3-4 %) a gépi munkákat még nem nehezíti meg, de a csapadékvíz elvezetése céljából hasznos lehet. Ennél meredekebb területeken csak nagy költségű földmunkákkal kialakított teraszrendszereken lehetne termesztetni. Egy kezdő vállalkozásnak ez elég jelentős kiadás lenne.

A faiskola tájolasát tekintve a termesztetni kívánt fajok igényeinek megfelelően lehet figyelembe venni. A déli, délkeleti, délnyugati fekvésű területek több közvetlen napfényt kapnak erősebben melegednek fel, ami különösen tavasszal lehet jelentős, télen viszont a fagylécek kialakulásának kockázatát növelheti, vagy főleg lomblevelű örökzöldeknél okozhat napégést. Az északi, északkeleti, északnyugati fekvésben viszont a kisebb benapozottság miatt ezek a veszélyek télen kisebbek a kisebb napi hőingás miatt. Természetesen a fény mennyisége is kisebb, ami esetleg a hajtások beérését befolyásolhatja.

Kerülni kell a belvizes, ártéri, a fagyzugos és a nagy szeleknek kitett területeket. Ugyancsak előnytelen a gyakran jégveréssel sújtott terület is.

Dísznövénytermesztésre a tápanyagban és humuszban gazdag, jó víz- és levegőgazdálkodású talajok a legjobbak. Földlabdás növények előállításánál a nagyon laza kötöttségű homoktalajok nem megfelelőek. Szélsőségesen savanyú, meszes vagy szikes talajok nem alkalmasak díszfaiskolai termesztésre, ahogy a sekély termőrétegű talajok sem. A talajok mésztartalmának és pH-jának a termesztetni kívánt fajok megválasztásánál van nagy szerepe.

Gazdasági feltételek

A faiskola sikeres működését jelentősen befolyásolják olyan tényezők, mint az úthálózat, az energiaellátás, a munkaerő vagy a vásárlók elérhetősége, a versenytársak jelenléte. A faiskolának rendelkeznie kell szilárd burkolatú úton történő megközelíthetőséggel. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy a faiskola minden részéhez betonútnak kell vezetni, de az áruszállítás központi helyének biztonságos megközelíthetőségéhez ez elengedhetetlen. A faiskola területén szükség van áram, víz esetleg gázvételi lehetőségekre is. Nagyobb faiskoláknál talaj- és kitermelőgépekre és a tárolásukhoz szükséges építményekre. Méreg és műtrágya raktárakra, munkavégzésre alkalmas fűthető épületekre és termesztőberendezésekre, stb.

A díszfaiskola részei

A következőkben minden olyan részt megemlítünk, melyek egy díszfaiskolában előfordulhatnak. Nagyobb faiskolákban ezeknek szinte mindegyike megtalálható, kisebb és/vagy szakosodott faiskoláknál bizonyos részek nincsenek jelen. Ezeknek a részeknek nincs előírt mérete, tehát igazából 10 m²-es nagyságrendűektől a hektáros méretűig terjedhetnek.

Magiskola és erősítő iskola

Egy intenzíven fenntartott része a faiskolának. Itt folyik a fás szárú dísznövények magvetéssel történő szaporítása, és magcsemeték, illetve alanycsemeték előállítás.

Dugványiskola

A dugványok gyökereztetésével ebben a faiskolai részben állítanak elő gyökeres dugványcsemetét. Fás, félfás vagy zölddugványozás egyaránt itt történik.

Nevelőtáblák

Ez a faiskola legnagyobb része. Ide ültetjük ki a magiskolából vagy a dugványiskolából származó, vagy esetleg más faiskoláktól vásárolt hasonló csemetéket. Itt történik a nevelésük. Cserjéknél általában 1-2 évig, díszfáknál 2-5 évig. A nevelés végére „szabvány” szerinti csemetéket kapunk, melyeket értékesítünk, vagy tovább nevelünk (elsősorban fáknál).

Továbbnevelő tábla

A nevelőtáblából kikerülő fákat további évek alatt itt neveljük nagyobb termetű fákká.

Ültetvények

Magtermő törzsültetvény (plantázs):

Itt kapnak helyet a magvetés alapanyagát szolgáltató anyanövények.

Anyatelep

Különleges szaporításmódot igénylő fajok és fajták anyanövényeit telepítjük ide és itt történik a szaporításuk. Ilyenek a bujtás, indanövényekről történő szaporítás.

Üzemi törzsültetvény

A vegetatív szaporítások alapanyagát biztosítja. Dugványok, szemzőhajtás, oltóvessző. Az ide telepített anyanövényeknek megbízható származásúnak kell lennie. Ezt a NÉBIH is ellenőrzi és engedélyezi. Faj és fajtaazonosnak, egészségesnek, törzskönyvezettnek kell lenniük, és származási igazolvánnyal kell rendelkezniük.

A díszfaiskola felszerelése

A zavartalan működéshez az alábbiak szükségesek a teljesség igénye nélkül. Ezek meglétét nagyságát, stb. természetesen az üzemméret és a termesztés profilja is befolyásolja.

- Épületek (iroda, adminisztráció, szociális helyiségek, munkatermek, stb.)
- Gépszínek, szerelőműhelyek
- Növénytároló, hűtőtároló
- Termesztőberendezések
- Földtároló és keverőtér
- Kerítés
- Gépek (erőgépek, talajművelés, öntözés, növényvédelem, kitermelés, szállítás-rakodás gépei)
- Kéziszerszámok
- Segédanyagok

A faiskolai tevékenység nyilvántartásai

Szaporítási napló

A szaporításokat minden esetben a szaporítási naplóban rögzíteni kell, mely a következőket tartalmazza:

- a növény tudományos neve
- a szaporítás módja
- a szaporítás ideje
- a szaporítás helye
- a szaporítóanyag származási helye
- a szaporítás mennyisége (darab)
- a szaporítás eredménye (eredés darab)
- az át vagy kiültetés helye (tábla, sor, stb.)
-

Táblatörzslap

A faiskolai nevelőtáblában található növényállomány nyilvántartása soronként a nevelés teljes ideje alatt. Évente egyszer kell a változásokat feltüntetni. Pl. darabszám, szemzés, oltás, stb. Ide írható be a kitermeléskor az osztályozott, minősített növények darabszáma is.

Faiskolai leltár

A nevelés alatt álló vagy már felnevelt növényanyag mennyiségét és minőségét tartjuk benne nyilván. Fajonként, fajtánként külön oszlopban kell szerepeltetni az éves szaporítást, a cserjéket, konténeres növényeket, fákat, továbbnevelt és idős fákat. Nyár végén, még az őszi kitermelés előtt a megrendelések visszaigazolása érdekében leltározni kell az értékesítésre szánt árut. A nyilvántartás egyre inkább számítógépes program segítségével, vonalkódos rendszerrel történik. Így naprakész információt kapunk a növényállományunkról.

Növényútlevél

Fontos megjegyezni, hogy 2024 májusától bizonyos szabályok változtak!

„A növényútlevél kiállítására részlegesen felhatalmazott vállalkozók rendszerét a teljes körű felhatalmazás váltja fel 2024 májusától. Az újfajta jogosultságot a vállalkozók a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (Nébih) szakmai képzésének teljesítésével szerezhetik meg, ami alapján az illetékes vármegyei kormányhivatal felhatalmazást ad számukra.” (forrás: <https://portal.nebih.gov.hu/-/valtoznak-a-novenyutlevel-kiallitasra-torteno-felhatalmazas-feltetelei>)

Az anyanövényeket és a termesztés során a faiskolában nevelt növényeket rendszeresen, évenként növényegészségügyi szempontból ellenőrzik, ez biztosítja, hogy a termelt szaporítóanyag igazoltan fajtatiszta és egészséges.

A növényútlevél olyan hatósági címke, amely azt igazolja, hogy a vele ellátott növények az EU összes növényegészségügyi követelményének megfelelnek.

Az új szabályozás alapjait a 2019/2072 számú végrehajtási rendelet fekteti le, amely meghatározza többek között azon növények, növényi termékek és egyéb anyagok jegyzékét, amelyek esetében az Unión belüli szállításhoz, forgalmazáshoz növényútlevél szükséges.

A növényútlevél tartalmi követelményeit a 2016/2031/EU rendelet tartalmazza (78. – 95. cikk), míg a dokumentum formátumát a 2017/2313/EU rendelet rögzíti (83. cikk).

A növényútlevél különálló címke, ami bármely hordozóra készülhet, feltéve, ha egyértelműen megkülönböztethető minden egyéb jelöléstől a hordozón. Ez utóbbi lehet az értékesítési egységeken fizikailag elhelyezett vagy azokhoz rögzített bármely anyag, pl. reklámcímke, tanúsító címke vagy matrica.

Nem kell eltávolíthatatlannak lennie, ezért megfelel a cserépbe tűzött vagy függőcímkén való megjelenítés is.

A növényútlevélnek könnyen láthatónak és jól olvashatónak kell lennie, a rajta szereplő információknak pedig megváltoztathatatlanak és tartósnak. Nem fogadható el, ha a növényútlevél nem állandó elemét utólag kézírással vagy bélyegző használatával töltik ki. Tehát minden információt egyszerre kell kinyomtatni.

A növényútlevelet az érintett vállalkozónak kell elhelyeznie a szállítás előtt az adott értékesítési egységeken. Értékesítési egység alatt értjük az adott értékesítési szakaszban alkalmazható legkisebb kereskedelmi vagy más használható egységet, amely lehet egy tétel része vagy egésze. Lehet ez egy cserép, egy tálca, egy köteg, egy raklap vagy konténer is, de akár az egy számlával, szállítólevéllel kísért egység is.

A növényútlevelet elhelyezhetjük az árut kísérő okmányon is, ha azt az értékesítési egységhez rögzítik. A 19. ábrán egy példát láthatunk növényútlevélre.



19. ábra

forrás: https://www.disz kerteszek.hu/files/113N_v_ny_tlev_l_Sz_kely_Tam_s.pdf

Kötelező elemek

Hat fontos elemnek mindenképpen szerepelnie kell a növényútlevélen.

- A bal felső sarkában meg kell jelennie az EU zászlójának fekete-fehérben vagy színesben, a méretarány megtartásával.
- Magyarország kódja (HU)
- Ugyancsak kötelező elem a Plant Passport angol felirat, de aki szeretné, magyar nyelven is feltüntetheti a Növényútlevél kifejezést.
- A felelős hatóság feltüntetése (NÉBIH)
- A növény botanikai neve.
- Meg kell jelennie a növényútlevélen a nyomon követési kódnak is.
- Termelői sorszám
- Termék mennyisége, mérete

A faiskolai termelés és értékesítés kapcsolatrendszere

Az értékesítés előkészítő szakasza

A piac befolyásolásának legfontosabb eszköze a hírverés, és ez a faiskolák esetében is fontos. Alap, hogy a faiskola rendelkezzen árjegyzékkel (katalógus), mely minden fontos információt tartalmaz. Hasznos lehet a bemutatókert, mintakert, a figyelemfelkeltő cégtábla. Kiállításokon, szakmai rendezvényeken való részvétel, szponzori tevékenység. Praktikus szempontból pedig ehhez a szakaszhoz tartozik a készlet és megrendelés állomány naprakész nyilvántartása.

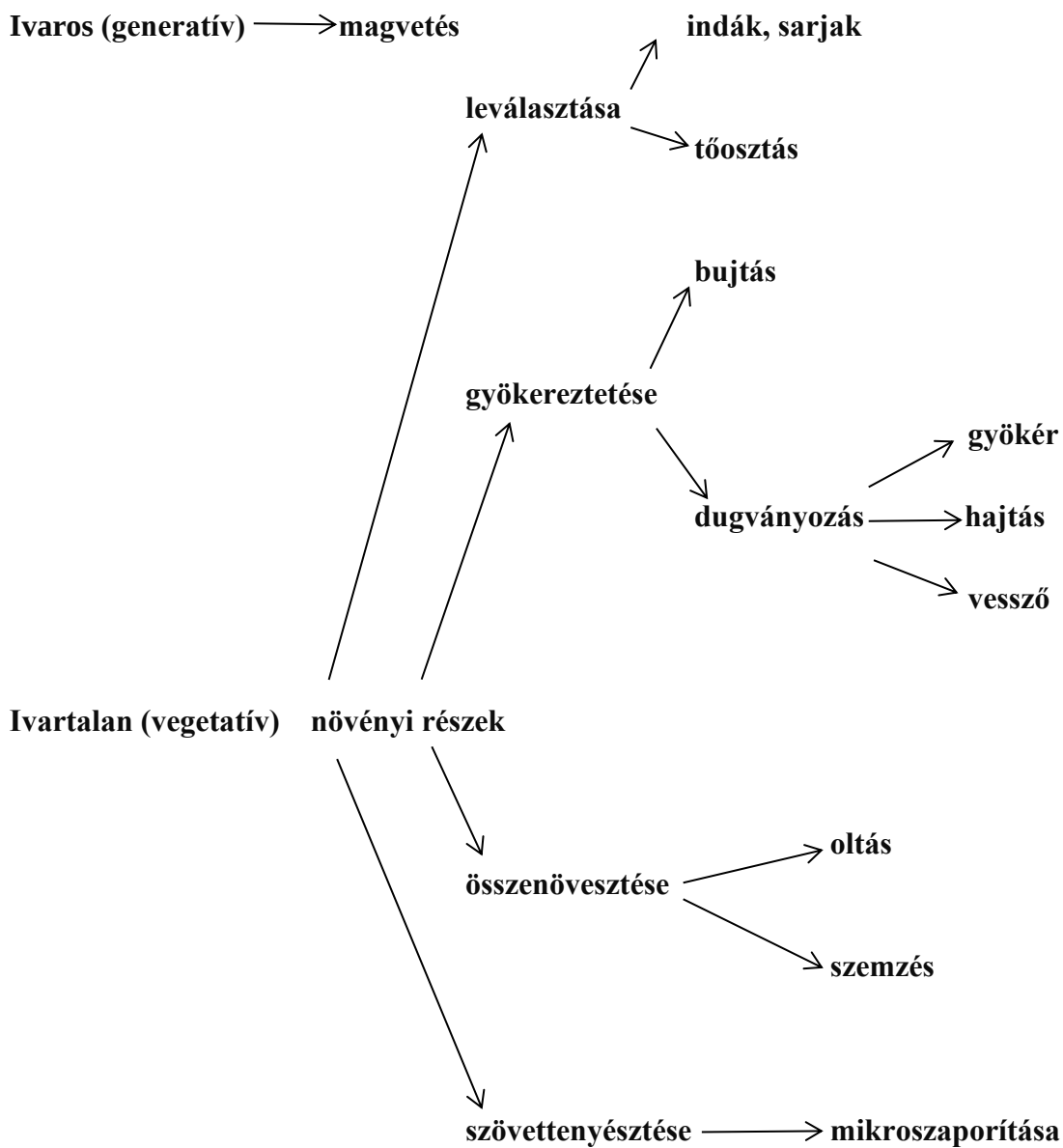
Az értékesítés lebonyolítása

Fontos az ügyviteli munka racionalizálása (számítógép), a nagybani és a kiskereskedelmi értékesítés térbeni és időbeli szétválasztása.

- Nagybani értékesítés
- kiskereskedelmi értékesítés
- Faiskolai lerakat, áruda
- Barkácsáruházak
- Csomagküldő szolgálat

Faiskolai szaporításmódok

A faiskolai szaporításmódok rendszerét a 20. ábra foglalja össze.



20.ábra

Magvetés

Magvetéssel szaporítjuk azokat a fajokat és fajtákat, melyek:

- csíráképes magot hoznak
- könnyen nagy százalékban csíráznak

- gazdaságosan szaporíthatók ezzel a módszerrel
- tömegárut adó fajokat, ahol az egyedei különbségek nem érdekesek
- azokat a fajtákat, melyek a jellegzetes tulajdonságukat magvetéssel megőrzik (vagy magonc korban szelektálhatók)
- alanyfajokat

Előnyei: egyszerű, olcsó, nagy mennyiség előállítására alkalmas

Hátrányai: néhány faj magja rosszul csírázik, más szaporításmóddal egyszerűbben szaporíthatók, az utódállomány nem egyöntetű az esetek nagy részében

A magvak begyűjtése

A magvak a már említett magtermő törzsültetvényről, vagy esetleg kijelölt anyafákról származnak. Ilyenek lehetnek parkokban, arborétumokban vagy botanikus kertekben is.

A magvak gyűjtésének ideje a fajoktól függően nagyon eltérő lehet.

Teljes érés előtt: Azon fajok magjait gyűjtjük, melyek

- termései felnyílóak (így a magvak jó része kihullana, pl. Abies fajok),
- az éréskor csírázásgátló anyagokat halmoznak fel (a húsos termésűek, pl. Rosa canina)
- szél által terjesztettek (pl. Salix, Populus)
- terméseit a madarak szívesen fogyasztják

Teljes éréskor: a legtöbb faj termését, magját

Utóéréskor: melyek éréskor nehezen gyűjthetők (pl. Crataegus) vagy kellemetlen szagúak (pl. Ginkgo)

A magvak/termések begyűjtését azok tisztítása követi.

- A húsos termésűek magját szétzúzzuk és a magvakat a termeshúsból (ami a csírázásgátló, vagy más néven inhibitor anyagokat tartalmazzák) kimossuk és megszáritjuk.
- A száraz termésű magvakat csépeljük, rostáljuk, és esetleg tovább szárítjuk. A szárnyas terméseket szárnyaltalanítjuk.
- A fenyőfélék magjait kipergetjük. (A zárt tobozokat meleg száraz helyre helyezve, azok felnyílnak, és a magvak kiperegnek. A folyamat a hőmérséklet emelésével gyorsítható. Néhány faj toboza nem nyílik fel, hanem gyantát választ a folyamat során, ezért ezeket kíméletesebben csak hagyjuk megszáradni, ilyenek az Abies nemzetség tobozai.)

A **magvakat**, azok vetéséig **tároljuk**, de azt figyelembe véve, hogy a csíráképességük nem csökkenhet! A tárolási módok különbözőek lehetnek.

1. A legtöbb húsos termésű növény magját rétegezéssel tároljuk. (A 21. ábrán egy ilyen megoldás látható) Ennél a tárolási módszernél vékony rétegben nedves homokra (esetleg perlitre) szórjuk a magvakat, melyre ismét homokréteg kerül.

A homok-mag réteg többször megismétlődhet egymás felett. A rétegek kerülhetnek ládába, nagyobb edényekbe, földbe vagy rekeszbe. Fontos hogy a rétegezett magvakat alacsony hőmérsékletű helyiségben (4-5 °C) vagy veremelőben tartsuk. Lehet hűtőtárolókban is tartani. A rétegezéshez hasonló hatás érhető el, ha magvakat zsákokba töltött nedves perlitbe illetve

homokba tesszük, és hűtőtárolóban helyezzük el. Így kell tárolni pl.: a Malus, Prunus és a Rosa fajok magvait).



21. ábra

forrás: <https://magyarmezogazdasag.hu/2022/02/15/alanymagok-csiraztatasa/>

2. Azokat a nagy magvakat, melyek a természetben is avar alatt, nedves környezetben telelnek át, a föld felszínén alom alatt vagy vermelőben tároljuk. Ilyen magvaik vannak a Quercus, Juglans, Aesculus fajoknak.

3. Száraz hűvös helyen kell tárolni azokat a magvakat, melyek természetes élőhelyükön is a szabadban telelnek (pl. Hibiscus, Betula fajok). Néhány növény a tároláskor a száraz helyet igényli, de a hűtést nem feltétlenül (pl.: Robinia, Syringa).

4. A fenyőmagvakat magas gyantatartalmuk miatt, alacsony hőmérsékleten (1-5 °C) és levegőtől elzárva (pl. üvegedényekben) tároljuk a vetésig.

5. A magbankok a magvakat alacsony (-20, -25 °C-on) tárolják. Ez azonban génmegőrzési feladatot lát el, faiskolában nem alkalmazzuk.

6. Néhány faj magját nem tároljuk, mert hamar elveszítik csírázókéességüket. Ezeknél a begyűjtés, tisztítás után a vetés is megtörténik.

A magvak tárolása során fokozottan kell figyelni és rendszeresen ellenőrizni azokat, hogy ne nedvesedjenek, ne penészedjenek meg, és a rágcsálóktól is óvni kell őket!

Vetés előtti magkezelések

Ezen eljárások célja a csírázás elősegítése. Ilyenkor valamilyen tényező gátolja, vagy lassítja, esetleg nem egyöntetűvé teszi a csírázást.

1. Ha ez fizikai eredetű, pl. kemény mag vagy terméshéj:

- forrázás/gőzölés (pl. pillangós virágú fajok). Ilyenkor a magvakat közvetlenül a vetés előtt egy szitába tesszük, mely alatt egy edény van. A magvakra forró vizet öntünk, ami a szita alatti

edénybe jut. Az egészet letakarjuk, és a gőz felpuhítja a maghéjat. A víz kihűlése után ezeket a magvakat azonnal el kell vetni!

- vékonyítás (1-12 óráig 1:5 kénsav:víz oldatában történő áztatás), utána azonnali vetés.
- koptatás (=szkarifikálás), pl. homokkal, csiszolóvászonnal, utána azonnali vetés

2. Ha ez fiziológiai (belső) eredetű magnyugalom, akkor ennek oka az, hogy a magban vagy a termésben csírázásgátló, más néven inhibitor anyagok halmozódnak fel. A természetben ez azt a célt szolgálja, hogy a mag ne csírázzon ki még ősszel, mert a kis magonc elfagyna. Ezen anyagok alacsony hőmérséklet (tél) hatására fokozatosan elbomlanak. Ezeket a magvakat ilyen hőmérsékleten hőkezeljük, pl. a rétegezéssel. Vannak magvak melyeket viszont magas hőmérséklettel (25-30 °C) kell kezelni. A rétegezés akkor is hasznos, ha a magban a csíra a mag érésekor még nem fejlődött ki teljesen. Ilyenkor a rétegezés ideje alatt ez végbe tud menni. Ugyancsak belső eredetű lehet, ha a mag embriója még nem teljesen fejlett, ebben az esetben is jótékony a rétegezés. Egyes esetekben a magnyugalom megszakítására a gibberellinsavas kezelés is számításba jöhet.

Előcsíráztatás: Sok növény csírázáskor erőteljes karógyökeret nevel. Annak érdekében, hogy a gyökér elágazó legyen, ezen növények magjait nedves homokban 15-20 °C-on csíráztatjuk, majd a gyökeret, mikor az kb. 3-4 cm-es, visszacsípjuk. Azon fajok magjait, melyek erre a módszerre érzékenyek nem szabadföldre, hanem szemenként cserépbe vetjük.

A magvetés

A magvetés az esetek nagy részében a magiskolába szabadföldön történik. A magiskola talaját jól elő kell készíteni. A jó magágy 4 ismérve:

- egyenletes felszín
- aprómorzsás szerkezet
- kellően tömörödött
- gyommentes

A magiskolában ki kell jelölni az ágyásokat és a sorokat is. Szabadba vetjük a gyorsan csírázó, nagymagvú, hidegtűrő fajok magjait és a nagyobb magmennyiség esetén is ezt alkalmazzuk. természetberendezésbe vetjük a kis magtétteleket, az apró magvakat, vagy a fagyérzékeny fajok magjait.

A magvetés ideje

1. Érés után azonnal (tavasz vége-nyár eleje) azokat, melyek hamar elveszítik csírázókéességüket (Salix és Populus fajok, Acer saccharinum).
2. Ősszel (október vége-november eleje) azokat, melyek a száraz tárolás nem tűrik, vagy a húsos termésűek egy részét, melyeknek téli fagyhatásra van szükségük (pl. Acer, Rosa, Ligustrum fajok).
3. Kora tavasszal (február vége-március eleje) a rétegzett magvakat, a korán és gyorsan csírázó és nem fagyérzékeny fajokat (pl. Ginkgo).
4. Késő tavasszal (május) az ekkor felnyíló termésűeket vagy a fagyérzékeny fajokat (pl. Catalpa, Hibiscus).

A magvetés módja

A vetés történhet kézzel, ritkábban és nagy felületen esetleg géppel is. A sorok távolsága és a vetés sűrűsége az adott faj növekedésétől és a lombozat méretétől függ. A magvak takarása általában a mag átmérőjének 2-3-szorosa. Laza, homoktalajon lehet pl. kicsit mélyebb. Néhány faj magja fényen csírázik, ezeket szaporító ládába vetjük és a csírázásig üveglappal takarjuk. A természetőberendezésbe és/vagy természetőedényekbe vetett magoncokat a számukra kedvező időjárás kezdetekor egy rövid edzetés után szintén kiültetjük szabadföldre, vagy konténerbe.

Ápolási munkák

A magvak kelése a fajtól függően hosszabb-rövidebb ideig tart. A kikelt magoncok rendszeres öntözést igényelnek. Az ápolási technológia további elemei a növényvédelem, a gyomirtás és a tápanyag-utánpótlás.

Kitermelés

A szabadföldön nevelt magoncok kitermelése lombhullás után történik, általában az első év végén. A kitermelés ásóval vagy kitermelő ekével történik.

A kitermelés után a magcsemetéket osztályozzuk, kötegeljük, jeltáblázzuk és elvermeljük. A folyamatot minél gyorsabban kell végezni, hogy a szabaddá váló gyökerek ne károsodjanak. Kellően fejlett a magcsemete, ha a gyökérnyak átmérője fajtól függően 4-8-12 mm-es és a hajtás hossza 20-40-60-80 cm. eszerint történik az osztályozásuk. A nagyon gyenge növekedésű, de egészséges csemetéket az erősítő iskolában neveljük tovább még egy évig. A megfelelő méretűeket 25 vagy 50 darabonként kötegeljük, jeltáblával látjuk el.

A vermelés nedves homokba, fűrészpörba, szabadföldi vermelőbe vagy hűtőházban történik. A csemeték átmeneti tárolását jelenti a nevelőtáblába való kiültetésig a bekonténerezésig vagy magcsemeteként történő értékesítésig.

A lassabb fejlődésű fajokat vagy pl. a fenyőféléket a 2. év őszen termeljük ki. A fenyőféléket vagy átültetjük a nevelőtáblába vagy bekonténerezük.

Tőosztás, sarjak leválasztása

A többhajtású, sűrűn elágazó gyökerű, terjedő tövű növények szaporíthatók tőosztással vagy sarjak leválasztásával. A tőosztást természetesen nem a növekedés illetve a fejlődés fő időszakában végezzük, hanem ősszel lombhullás után, október vége) és tavasszal (február vége-március eleje, még a kihajtás előtt).

A növényt ásóval kiemeljük a talajból, és a földet annyira lerázzuk, hogy a hajtások és a gyökerek áttekinthetővé váljanak. A tövet úgy vágjuk szét, hogy az utódnövények gyökér és szárrésszel egyaránt rendelkezzenek. A túl hosszú gyökereket visszavághatjuk. Ezt követően az utódnövényeket állandó helyre ültetjük (nevelő tábla) vagy konténerbe.

A sarjak leválasztásakor az anyanövényt helyben hagyjuk csak a gyökeres tő-, illetve gyökérsarjakat választjuk le és ültetjük új helyre. Ennek ideje is késő ősszel vagy kora tavasszal van.

Bujtás

A bujtással történő szaporításkor az anyanövényen gyökereztetjük a szaporítandó szárrészt, ami vagy vessző, vagy hajtás, majd gyökeresedés után leválasztjuk. (a 22. ábrán néhány bujtásmód látható)

A **közönséges bujtás**nál az anyanövény 1 éves vesszőit hajlítjuk le a növény mellett ásott 20-25 cm-es gödörbe. A szárrész lekampózása után földdel fedjük úgy, hogy a szár 2-3 rügyes csúcsa kiálljon a földből. A talajban a vesszők 1-3 év alatt meggyökeresednek, majd leválaszthatók és az új gyökeres növény a földből kiásható. (pl. *Cotinus*, *Magnolia* fajták)

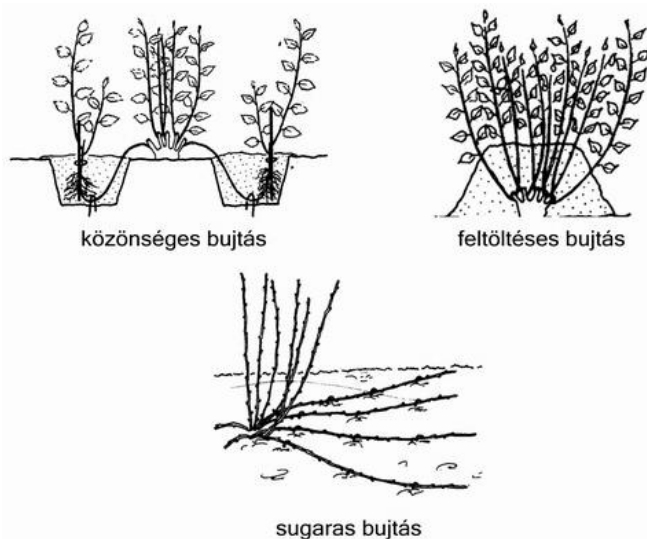
A **porbujtás** hasonló a közönséges bujtáshoz, azzal a különbséggel, hogy a hajtást csak 10-15 cm mély gödörbe hajtjuk le.

Sugaras bujtásnál a vesszőket tavasszal, a kihajtás előtt sugar irányú, 10 cm mély barázdákba vízszintesen lefektetjük és lekampózzuk. Vékonyan takarjuk földdel, majd kihajtás után 2-3 alkalommal fokozatosan feltöltjük. Őszre a hajtások meggyökeresednek. Ezzel a módszerrel egy vesszőn több bujtvány is fejlődik, és sokkal több növényt kapunk, mint a közönséges bujtásnál.

A **feltöltéses bujtás** a legelterjedtebb bujtásmód. Az anyanövényt visszametsszük a föld felszínéig. A bokor töve így megerősödik, és erőteljes hajtásképződést érünk el. A növekvő hajtásokat megfásodásuk előtt laza, nedves talajjal feltöltjük. A hajtások növekedésével a feltöltést még 1-2 alkalommal megismételjük. A hajtások őszre meggyökeresednek és az anyanövényről leválaszthatók.

A kúszónövényeket **hullámos bujtással** is szaporíthatjuk, mely hasonló a sugaras bujtáshoz, de a növény hosszú hajtását nem teljes hosszában fektetjük be a barázdába, hanem csak minden második-harmadik rügynél takarjuk földdel. (pl. *Wisteria*)

Fejbujtással szaporított növényeknél a hajtás csúcsát 10-15 cm mély gödörbe húzzuk és lekampózzuk. A földdel letakart és rendszeresen öntözött hajtáscsúcs meggyökeresedik és ősszel leválasztható az anyanövényről.



22. ábra

forrás: <https://www.csodakertesz.hu/blog/gyumolcsfajok-szaporitasa-bujtas-gyokersarj-inda-dugvany>

A jobb gyökeresedés elérésére néha a gyökereztetni kívánt vesszőt a várt gyökeresedési helynél megropogtatják vagy gyűrűzik, azaz egy dróttal (réz) szorosan elkötik. Ezáltal ezen a helyen tápanyagtorlódás alakul ki, ami segíti a gyökeresedést. Néha a héjkéreg bemetszését is szokták alkalmazni szintén ez okból.

Az ápolási technológia további elemei a növényvédelem, a gyomirtás és a tápanyag-utánpótlás. kitermelés ősszel a lombhullás után történik. A lassabban gyökeresedő fajoknál a 2 vagy 3. év őszen.

Dugványozás

A dugványozásnál a szaporítandó növényi részt először leválasztjuk az anyanövényről, majd meggyökereztetjük.

Gyökérdugványozás

Azoknál a fajoknál alkalmazhatunk, melyek gyökerein járulékos rügyekből hajtások fejlődhetnek. (pl. Robinia, Ailanthus, Campsis). A faiskolai kitermeléskor kiszedett növények gyökereiből lehet készíteni. Vagy azonnal, vagy fagymentes nedves tárolás után tavasszal. Ennek helye általában hidegágy szokott lenni.

Hajtásdugványozás

A hajtás állapotától függően beszélhetünk fás-, félfás, illetve zölddugványozásról.

A dugványozás sikeressége több tényezőtől is függ, melyeket az adott faj dugványozásánál figyelembe kell venni.

1. Külső tényezők

Hőmérséklet:

Zöld és félfásdugványozásnál különösen fontos. Általában a 10-25 °C közötti hőmérséklet az optimális. Kedvező, ha a hőmérséklet a gyökeresedés helyén (a közegben) pár fokkal magasabb. Ezt nevezzük talp melegnek. Sokszor a levegő hőmérséklete kedvezőbb is, ha ennél alacsonyabb (párologtatás).

Víz és páratartalom:

A nedves közeg és a magas páratartalom előnyös és szükséges is pl. ez utóbbi a zölddugványozásnál elengedhetetlen tényező. A befülledésre, túl sok nedvességre is azonban figyelni kell!

Fény:

A magas fényintenzitás, illetve a közvetlen napfény sem szerencsés, de a fényhiány sem, ez utóbbi a hajtások megnyurgulását és gyenge szövetrendszert eredményez, ún. etiolált hajtásokhoz vezet.

Tápanyag:

Magához a gyökeresedéshez nem szükséges, viszont ha a dugványok sokáig ott maradnak, akkor figyelni kell erre is.

2. Belső tényezők

A dugványszedés időpontja:

A gyökeresedést a dugványok belső szöveti szerkezete is befolyásolja. Ez fajonként változó. (dugványozásra való érettség)

Az anyanövény kora:

Szintén hatással lehet a dugványok gyökeresedési intenzitására. E szempontból a fiatal növények dugványai gyorsabban és jobban gyökeresednek. Ezt segíthetjük, ha az anyanövényeket jó kondícióban tartjuk illetve azok erőteljes visszavágásával az anyanövény élettanilag fiatalabb marad. Érdekeséggéppen az is előfordul, hogy már meggyökeresedett dugványokról szednek ún. mikrodugványokat egyes örökzöldeknél.

Az anyanövény és a róla szedett dugványok kondíciója és egészségi állapota.

A dugványok hormonális állapota. A gyökeresedést segítő vagy éppen gátló hormonok jelenléte a dugványban.

Fásdugványozás (23. ábra)

Könnyű, gyors, egyszerű, nagy mennyiséget adó szaporítási mód. Feltétele, hogy az adott faj alkalmas legyen fásdugványozásra. A dugványokat éves vesszőből vagy többéves fás szárrészből készítjük a növények nyugalmi időszakában. Így szaporítunk nagyon sok lombhullató díszcserjét (Forsythia, Deutzia, Weigela, egyes Spiraea fajok, Ligustrum) illetve lombhullató fafajt (Salix és Populus néhány kivétellel, Platanus).

Örökzöldek esetében a fásodott részekben mindig találhatók zöld levelek így ezt a csoportot félfásdugványról szaporítjuk!

A dugványvágás ideje

A dugványnak való vesszők megszedése nyugalmi időszakban, a lombhullás után őszi végén, tél elején történik. A fagyérzékeny fajok vesszőit az első erős fagyok előtt, a többi fajét fagymentes napokon később is meg lehet szedni.

A vesszőket az anyanövényekről metszőollóval levágjuk. Innentől kezdve különböző technológiák lehetnek, melyek a munkaszervezés szempontjából térnek el igazából egymástól. Az első esetben a megszedett vesszőket kötegeljük, jeltáblázzuk és vermeljük esetleg (ha van) hűtőtárolóban tároljuk 1-3 °C-on. A tárolásnál az alacsony hőmérséklet és a nedvesség fontos. A dugványok megvágása télen történik. A második esetben a megszedett vesszőket azonnal feldolgozzuk és a kész fásdugványokat kötegeljük, jeltáblázzuk és tároljuk a fenti módokon.

A dugványvágás

Dugványkészítéshez legalkalmasabbak a közepes vastagságú, egyéves, elágazás nélküli, érett vesszők. Mondhatjuk a legtöbb faj esetében hogy ceruza vastagságúak, de ez fajfüggő. Fontos, hogy rügyek legyenek épek, a vessző legyen egészséges, ép, fajra-fajtára jellemző.

A dugványok mérete átlagosan 15-20 cm. Ez fajtól és az ízközök hosszúságától is függ. Fontos, hogy a dugványon minimum 2 rügy (nódusz=ízcsomó) vagy rügpár legyen. Ritkán egyes fajoknál készítenek egyrügyes dugványt is (pl. Hydrangea), melyet rügydugványozásnak neveznek.

A dugványokat éles metszőollóval vágjuk. Az alsó rügy alatt közvetlenül (max. 0,5 cm) egyenes a vesszőre merőleges metszlappal. A felső rügy felett pedig egy pár cm-es kis csap meghagyásával és ferde metszlappal. Az apró rügyű fajoknál ez segít abban, hogy tudjuk, hogy melyik a dugvány alja illetve teteje.

A platán esetében a dugvány talpi részén egy kis kétéves szárrészt is hozzávágunk. Ezt nevezzük kalapácsos dugványnak. Ez segíti a gyökeresedését.

A nehezebben gyökeresedő dugványokat esetleg lehet vizes vagy alkoholos hormon oldattal kezelni a dugványozást közvetlenül megelőzően.

A dugványok tárolása

A 25-50-100-asával kötegelt és jeltáblával ellátott dugványokat 1-3 °C-on tároljuk. Ez lehet szabadföldi verem (tulajdonképpen egy gödör), pince, hűtőtároló.

A tárolás állítva történik általában. Néhány esetben a dugványozás előtt nem sokkal a nehezen gyökeresedő fajok dugványait meleg talpon tartják segítve a kalluszképződést.

A dugványozás

Az esetek nagy részében szabadföldbe történik, jól előkészített talajba. Az időpont időjárásfüggő, de amint a talajra rá lehet menni és az nincs már átfagyva. ez átlagosan február közepe- március közepe. A dugványokat fajtól függően 20-50 cm sor és 3-6 cm tőtávolságra tesszük egy előre készített résbe (ásó). A mélység esetében a dugványok felső rügye a talaj felszíne felett legyen pár cm-el. Ezután a dugványokhoz tömörítjük a földet (lábbal) és beöntözzük. Ezután a fagy és a kiszáradás (esetleg nyulak) elleni védelem érdekében a dugványok fölé a helyi morzsalékos talajból egy kis bakhátat emelünk (felcsirkézzük), amit a kihajtás után lebontunk illetve magától is erodálódik.

Létezik még a síkfóliás telepítési módszer. ilyenkor a vesszőknek a talaj felszíne fölé eső részét paraffinba mártják (párologtatás) és a területre kifeszített és kilyuggatott fekete fóliába a lyukakba történik a dugványozás. A fásdugványozás érzékenyebb fajoknál történhet pl. fóliásator talajába is. Illetve konténerbe is, itt a biztonság kedvéért 2 dugványt tesznek egy konténerbe.

Az ápolási technológia további elemei a növényvédelem, a gyomirtás és a tápanyag-utánpótlás. Kitermelés ősszel a lombhullás után történik, hasonlóan a magcsemetéknél leírtak szerint.



23. ábra

forrás: <https://gazigazito.hu/szaporitsunk-fasdugvannyal-1162676>

Zölddugványozás

Gyakran használt szaporításmód elsősorban a lombhullató díszcserjéknél. Az örökzöldeknel munkaszervezés miatt inkább a félfásdugványozást használjuk. A zölddugványozás feltétele, hogy az anyanövényről szedett hajtás járulékos gyökeret legyen képes fejleszteni. A zölddugványozásra olyan hajtásokat használunk, melyek még növekedésben vannak, még nem fásodott, meghajlítva már nem törik el.

Dugványszedés

A fentieknek megfelelő hajtásokat fajtól függően május közepe és június vége között tudunk szedni az anyanövényekről. Az anyanövények tavaszi metszésével a fejlődő hajtások számát és erősségét is befolyásolhatjuk. Esetenként, kurrens növényeknél télen, meghajtatott anyanövényekről is szedhető dugvány, de ez tömegesen nem jellemző.

A dugványszedésre a reggeli hűvösebb órák a legalkalmasabbak, illetve ilyenkor a legmagasabb a hajtások víztartalma is. A megszedett hajtásokat minél hamarabb fel kell dolgozni. Esetleg nedvesen tartva (fóliazacskóban) hűtőtárolóban 1-2 napig eltarthatók, de ez azért fajfüggő is.

A dugványok megvágása

A hajtásokból kétféle dugvány készíthető. A hajtás csúcsi részéből fejdugvány, a többi részéből szárdugvány. A dugvány mérete az ízközök hosszától és fajtól függő. Általában 5-12 cm. Minimum 2 rügynek vagy rügpárnak (levélnek-levélpárnak) kell a gyökereztető közeg felett lennie. (Ha nagyon hosszú az ízköz, akkor min. 1 levél.) A gyökereztető közegben pedig min 1 nódusznak kell kerülnie.

A dugványokat alul a nódusz alatt közvetlenül (pár mm) vágjuk meg. Felül a csúcs vagy fejdugvány esetében, ha a csúcs nagyon zsenge azt ki csípjuk (pl. Berberis). Szárdugvány esetében a felső rügy felett szintén pár mm-re vágjuk meg a dugványokat. Ne legyenek hosszú levélmentes szárcsonkok a dugvány tetején! A dugványok megvághatók metszőollóval vagy késsel is. Az alsó a közegbe kerülő leveleket nagy roncsolások nélkül eltávolítjuk, csakúgy, mint az esetleges pálhaleveleket. A felső leveleket, nagy levelű fajoknál a párologtatás érdekében a levéllemezt felére vagy harmadára megkurtíthatjuk a párologtatás és a jobb helykihasználás érdekében. Ugyancsak eltávolítjuk a bimbókat, virágokat, beteg vagy sérült leveleket is.

A dugványokat ennél a szaporításmódnál általában kezeljük a gyökeresedést elősegítő hormonokkal. Ezek lehetnek por formájúak, vizes vagy alkoholos oldatok. A hatóanyag az IVS (béta indol vajsav) vagy NES (alfa naftil ecetsav). A töménység fajtól függő. 2-8000 ppm. (0,2-0,8%). A hormonkészítménybe a dugványok talpi részét mártjuk. Talkumporos szer esetében a felesleget lerázzuk. (A porhoz gombaölőszert is keverhetünk.)

A dugványozás ezt követően történik. Mindig termesztőberendezésbe. Növényasztalra, szaporítóládába vagy tálcába. A gyökereztető közegek az egynyáriaknál említettek lehetnek.

A hőmérséklet 20-30 °C között megfelelő. Ennél magasabb hőmérséklet sem jó. A talpmeleg gyorsítja a gyökeresedést.

A magas páratartalom az asztal fölé emelt fóliaalagúttal, fátyolfóliával és/vagy párasító öntözéssel biztosítható. A dugványoknak a kezdeti időszakban árnyékolásra is szükségük lehet. A gyökeresedés ideje 3-6 hét. Amint a dugványok gyökerei 2-3 cm hosszúak, a dugványok becserepezhetők vagy kiültethetők nevelő táblába megfelelő szoktatás után.

Félfásdugványozás

Elsősorban fenyőfélék és lomblevelű örökzöldek elterjedt szaporításmódja. Itt is alapvető feltétel, hogy az anyanövényről szedett hajtás járulékos gyökeret legyen képes fejleszteni. Félfás dugványt olyan hajtásokból szedünk, melyek növekedésüket már befejezték a hajtás tövi része fásodott.

Dugványszedés

Ideje augusztustól a tél végéig tarthat. A lombhullatókat július vége - augusztus eleje közötti időszakban, a lomblevelű örökzöldeket jellemzően augusztus vége-október vége között a pikkelylevelű örökzöldeket inkább októbertől kezdve szedjük. A megszedett hajtásokból elsősorban fejdugványokat vágunk. A pikkelylevelűeknél a jobb gyökeresedés érdekében szakított vagy kalapácsos dugványokat készítünk. A dugványok mérete 5-12 cm. Lomblevelűeknél itt is alkalmazható a levelek megkurtítása.

A hormonkezelés, a dugványozás hasonlóan történik a zölddugványozásnál elmondottakhoz. Talpmeleg mellett a pikkelylevelű örökzöldek alacsonyabb hőmérsékleten is tarthatók, akár 5-10 °C léghőmérséklet mellett. Ekkor a gyökeresedés ideje hosszabb lesz. A gyökeresedés ideje 1-8 hónap is lehet fajtól és a hőmérséklettől függően. A meggyökeresedett dugványokat itt is becserepezhetjük vagy kiültethetjük nevelőtáblába, esetleg értékesíthetjük.

Növényi részek összenövesztésével történő szaporításmódok

Ezeket olyan esetben alkalmazzuk, ha az eddig tárgyalt szaporításmódokkal nem vagy nem gazdaságosan szaporítható az adott faj. A legtöbb esetben azonban valamely alapfaj fajtáit szaporítjuk e módszerek valamelyikével. Ennél a szaporításmódnál a kész növény gyökérzetét, fák esetében esetleg a törzsét is az alany adja, míg a növény lombkoronáját vagy cserjéknél (pl. rózsá) a földfeletti részeket a nemes szolgáltatja. Sok esetben az alany a rajta lévő nemesre is jó hatással lehet, pl. szárazságtűrés, mésztűrés, növekedési erély, stb. Ennek a szaporításmódnak két típusa a szemzés és az oltás.

Szemzéssel történő szaporítás

A szemzés lényege, hogy a nemes növény egy rügyét összenövesztjük az alannal. Elsősorban lombhullató díszfák fajtáit, rózsákat esetleg díszcserjék fajtáit szemezzük. Örökzöldeknél szemzés nem értelmezhető! A szemzés két fő típusa az alvószemzés és a hajtószemzés. A hajtószemzés esetében a beszemzett rügy abban az évben kihajt és egy kis hajtást nevel. Hátránya, hogy ez a kis hajtás télen elfagyhat. Ennek az időpontja április végétől júniusig tart. Ritkábban használják.

Az alvószemzés során az alanyba helyezett szem alva marad és csak a következő év tavaszán hajt ki. Ideje fajtól és a szemzés módjától függően július közepétől szeptember közepéig tart. Az időpont és a mód megválasztásának feltétele, hogy az alany „adja” a héját. A szemzés előtt elő kell készíteni az alanyt és meg kell szedni a szemzőhajtásokat. Ezek térben egymástól messze is lehetnek.

A szemzőhajtások megszedése

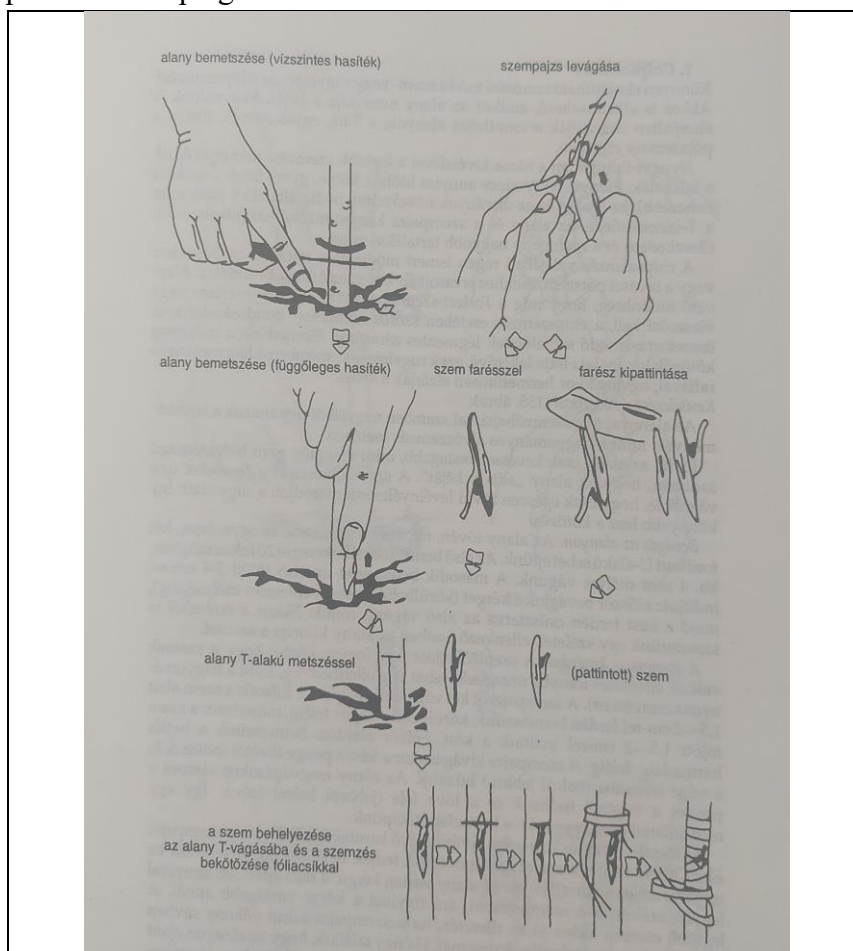
A zölddugványhoz való hajtások megszedésénél leírtak szerint történik. A szállítás hűtőtáskában nedves ruhába és/vagy fóliába csomagolva történik. A szemzőhajtások megszedésének ideje optimális esetben aznap, de hűtve tárolás esetén az előző 1-2 nap is lehet.

Az alanyt száraz időjárás esetén beöntözzük a szemzés előtti napokban, hogy a héját jobban adja. A szemzés leggyakrabban gyökérnyakba történik, ezért az alany előkészítéséhez tartozik a gyökérnyaki rész megtisztítása és a gyomok kiszedése is. A területen a szemzőhajtásról egy kis levélnyelcsontk meg hagyásával, késsel levágjuk a levelet. Megvágjuk a szempajzsot, alulról felfelé. Előtte az alanyon T szemzés esetében a héjkérget T alakban bevágjuk. A héj feltűrésével a szempajzsot betoljuk a nyílásba, az alany héjkérgét visszahajtjuk a szempajzsra. A szempajzs túlnyúló részét levágjuk, és a szemzést kötözzük. Kötözésre régen raffiát ma speciális műanyag szalagot használunk.

Néhány faj esetében az eredést segíti, ha a szempajzsból a fás részt kipattintjuk a behelyezés előtt. (A szemzés lépéseit a 24. ábrán láthatjuk)

Chipszemzés (Forkert féle szemlapozás)

A chipszemzés esetében az alanyon nem készítünk T alakú héj bemetszést, hanem a szempajzs profiljának megfelelő rész vágunk ki az alanyból, úgy hogy alul egy 2-3 mm-es kis „táska” legyen. A szempajzsot erre a kis táskára ültetve helyezzük bele az alanyba. Utána itt is kötözés történik. Ezt a módot használhatjuk, ha az alany nem adja a héját (szárazság, vagy megkésett szemzés) vagy a meg nem eredtek esetében pótszemzésre. Ennek az ideje inkább a nyár vége szeptember közepéig.



24. ábra

forrás: Schmidt G. – Tóth I. (1996): Díszfaiskola,
Mezőgazdasági kiadó

Oltással történő szaporításmód

Az alany általában magvetéssel előállított gyökérrel rendelkező csemete. A nemes pedig egy vagy többrügyes vessződarab, más néven oltócsap, amit az oltóvesszőből vágunk meg fenyőfélénél hajtásrész, más néven oltóhajtás. Oltvány a két vagy több növényi rész összenövészéséből nyert új egyed, amely részben rendelkezik mind az alany, mind a nemes tulajdonságaival. Az oltásnál fontos feltétel, hogy az alany és a nemes szoros rokoni kapcsolatban legyen. A legtágabb rokonsági fok a család lehet. (A 25 ábrán láthatjuk a lehetséges kombinációkat.)

A alany nemes kapcsolatának esetei	
alany	nemes
alapfaj	az alapfaj egy fajtája
alapfaj	egy másik, azonos nemzetségbe tartozó faj fajtája
alapfaj	egy másik, azonos nemzetségbe tartozó faj
alapfaj	egy másik, közel rokon nemzetségbe tartozó faj vagy annak fajtája

25. ábra

A felhasznált nemes állapota szerint

- fás oltás
- zöld oltás.

Az oltás helyzete alapján. (Aszerint, hogy hová kerül az oltócsap, vagy oltóhajtás az alanyon)

Párosítás:

A párosítás feltételei, hogy az alany és a nemes átmérője azonos legyen, és hogy a metszlap hossza az átmérő kb. háromszorosa legyen.

- közönséges párosítás
- angolnyelvi párosítás
- párosítás oltógéppel (omega: Ω)

Lapozás:

Az alany átmérője 2-3-szorosa a nemes átmérőjének.

- közönséges lapozás
- nyelv lapozás
- táskás lapozás
- oldallapozás Az alany átmérője 2-3-szorosa a nemes átmérőjének.

Ékoltások:

- hasítékoltás
- javított hasítékoltás
- csúcsrügybe oltás
- oldalékezés
- kecskeláb ékezés

Héj alá oltások:

Feltétele, hogy az alanynak adnia kell a héját (vagyis az alanynak intenzív nedvkeringést kell fenntartania, ezt az oltásmódot szokták tavaszi, szabadföldi oltásokhoz, átoltásokhoz használni)

Az oltóvessző megszedése

A tél folyamán, fagymentes időben szedjük meg a nemes vesszőket. Kötegeljük, jeltáblázzuk és a felhasználásig a fásdugványoknál leírtak szerint tároljuk. Fenyőfélék oltóhajtásait a felhasználásukkor szedjük meg és még aznap feldolgozzuk.

Az oltás időpontjai

- tavaszi, szabadföldi oltás (Gyümölcsoltó Boldogasszony napjától: márc. 25.-től virágzásig) Elsősorban díszfáknál, koronába oltásnál, pl. csüngő ágú vagy gömbkoronájú fajták esetében.
- zöldoltás (június eleje) ritkán használják díszfaiskolában, szőlőt szoktak így pl. szaporítani
- téli kézbenoltás (decembertől március elejéig) leginkább a fenyőféléknél használatos becserepezett alanyokra, de lombhullatóknál is alkalmazható. (26. ábra)

Az oltások során a folyamathoz tartozik a kötözés illetve lombhullató fajoknál az oltóviasz alkalmazása is. Az első a szoros, légmentes illeszkedést biztosítja, illetve, hogy ne mozduljon el a nemes. Az oltóviasz használata védi a kiszáradástól, fertőzésektől és a beázástól az oltás helyét. Az oltás megeredése után a kötözőanyagot el kell távolítani, bár vannak lebomló anyagok is. A kötözőanyag rafia, oltószalag vagy oltógumi lehet. A viasz helyett pedig parafinba mártást is szoktak a kézbenoltások egyes eseteiben használni.

A fent felsorolt oltásmódok közül a fenyők növényházi oltását ismertetjük csak részletesebben. Ennek technológiai folyamatait a 26. és a 27. ábrán lehet nyomon követni. Ezt az oltásmódot a nyugalmi időszakban végezzük.

Az alany előkészítése

A cserepekben lévő alanyokat ősszel, tél elején a növényházba behordjuk. Kezdetben nincs szükségfűtésre. A növényház gyenge fűtését, ezáltal az alanyok meghajtását január második felében kezdjük meg. Ilyenkor a hőmérsékletet 8-10 °C-on tartjuk. Az előhajtás ideje alatt az alanyokat feltisztítjuk a gyökérnyaktól számítva kb. 10-15 cm-re. Erre akkor van szükség, ha az alany oldalába végezzük az oltóhajtás behelyezését. Előfordul azonban, hogy az

oltás helye az alany hajtáscsúcsi része. A fűtés elindításától számítva kb. két hét elteltével az alanyok „elindulnak”. Az oltás előtti napon alaposan beöntözzük az alany növényeket, ami azért fontos, mert az oltás után erre jó egy hónapig nem lesz lehetőség.

Az oltógallyak megszedése

Közvetlenül az oltás előtt szedjük meg, és még aznap fel kell használni. Már egy nap tárolás is rontja az eredés eredményességét. Az oltógallyaknak beérett rügyekkel kell rendelkezniük és természetesen betegségektől, kártevőktől mentesnek kell lenniük. A legjobbak a 2-3 éves részek, hosszuk 5-12 cm kell, hogy legyen. Néhány fajnál nem mindegy az sem, hogy az anyanövény melyik részéről szedjük az oltógallyakat. Ez az oltvány habitusára is kihathat. (pl. Picea, Abies esetében az oldalvezérek a jó választás.)

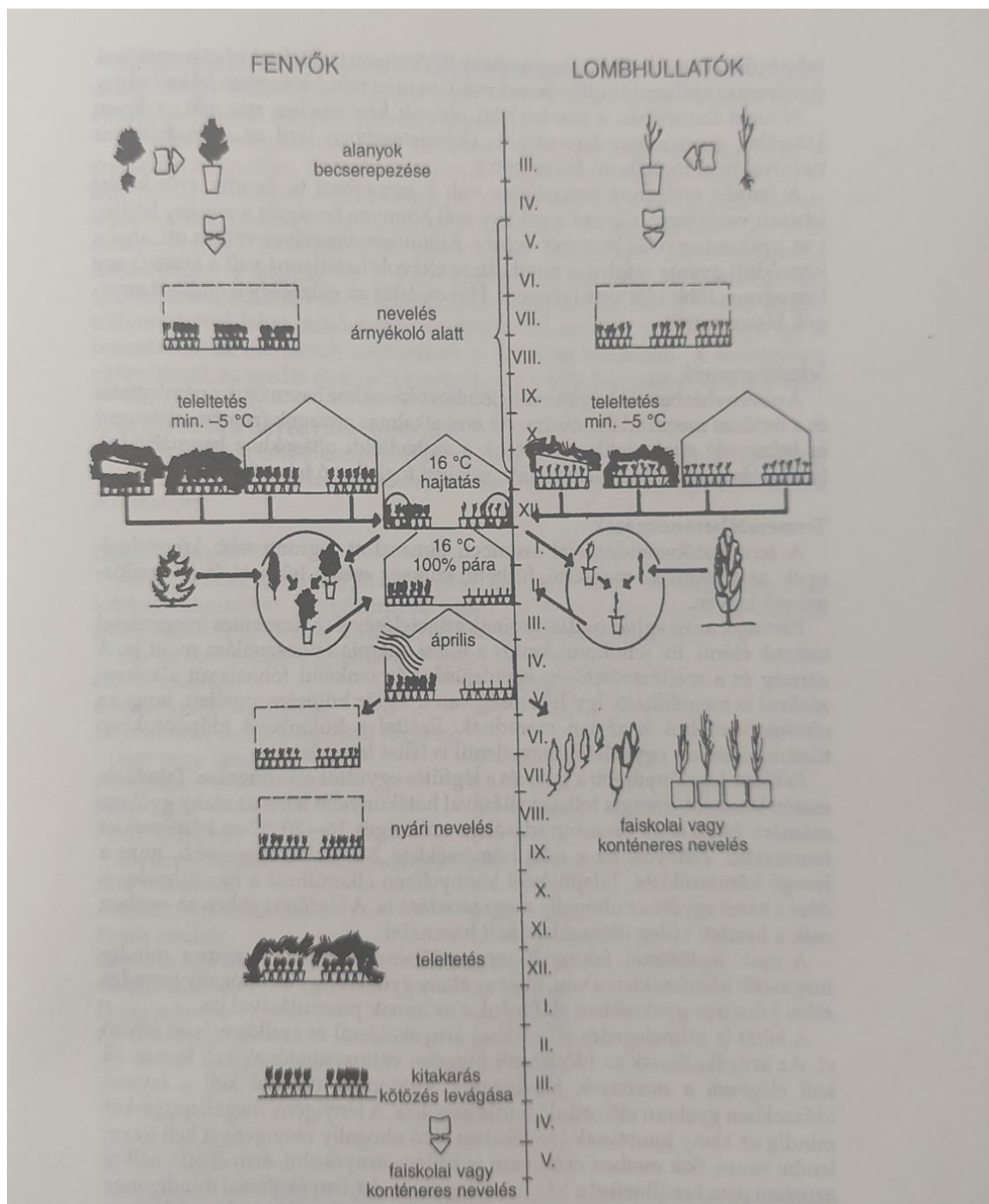
Az oltógallyat közvetlenül az oltás előtt, a héjkéreg megsértése nélkül feltisztítjuk 2-3 cm-en.

Az oltás és az utána következő teendők

Az oltás általában oldallapozással vagy oldalékezéssel történik. A vágási felületeket ennek értelmében hozzuk létre. A nemes behelyezése után kötözés következik. A fenyőknél oltóviaszt nem használunk. A kész oltványokat zárt helyre a növényházba, általában beládázva helyezük el. Cserepét tőzegbe süllyeszthetjük a kiszáradás megelőzése érdekében, illetve a stabilitás miatt is. A folyamat közben az oltás helyének tisztán kell maradni! Az oltványokat fóliával takarjuk és az eredés idejére 16-20 °C-ot és 90-95 %-os relatív páratartalmat tartunk.

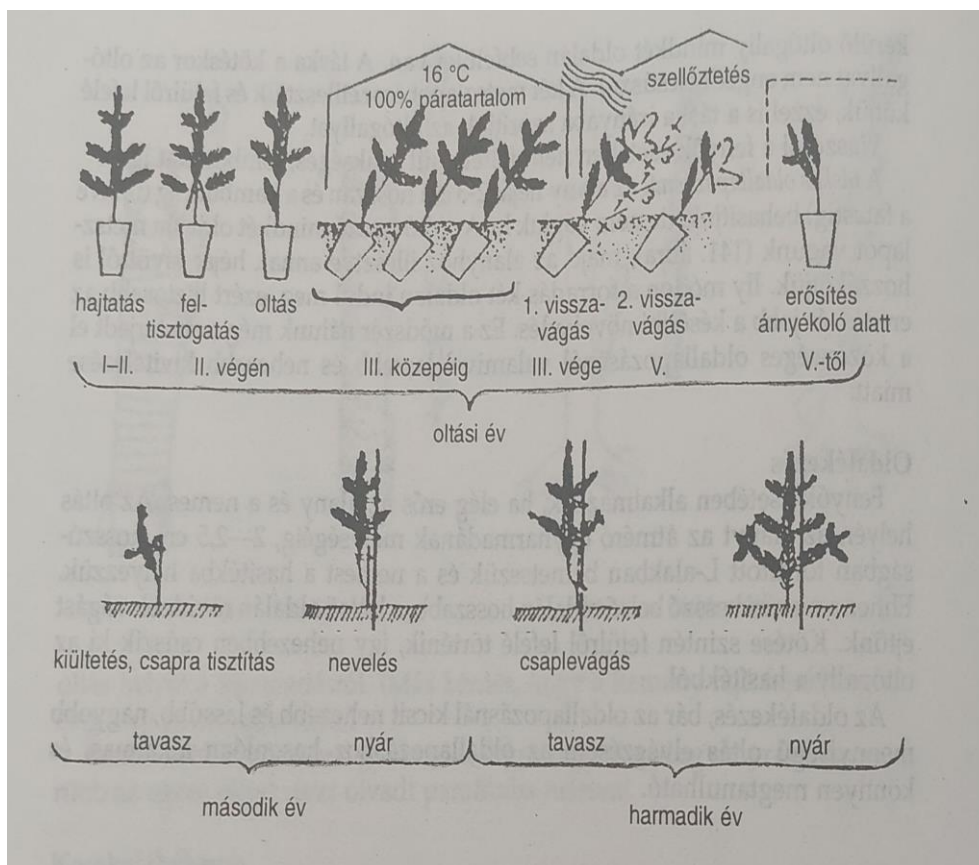
A cserepek nedvességtartalmát folyamatosan ellenőrizzük, ha szükséges megöntözzük, úgy, hogy az oltás helyét ne érje víz! A kis légtér és a magas páratartalom miatt, 16 fok léghőmérséklet alatt a Botrytis fertőzési nyomás nagy, ezért ezt folyamatosan ellenőrizzük, amennyiben fellép, úgy permetezzünk. Megelőzésképpen naponta rövid ideig szellőztetést is végezhetünk (5-10 perc)

Ez a szakasz 3-4 hétig tart. Utána az oltványokat folyamatosan szoktatjuk a növényház levegőjéhez. Ekkor az alany lombozatának egyharmadát eltávolítjuk, az oltványt szoktatjuk a több fényhez, öntözzük és tápoldatozzuk is. Újabb 3-4 hét eltelte után az oltványokat folyamatosan szoktatjuk a szabadföldi körülményekhez és a fagyok elmúltával kikerülnek a szabadba, először árnyékoló alá. Ekkor távolíthatjuk el az alany lombozatának második 1/3-át, illetve levághatjuk a kötöző anyagot is. A kezdeti időszakban gyakran párásítunk és az árnyékolást fokozatosan csökkentjük. Augusztus második felében az árnyékolót már eltávolíthatjuk (természetesen évektől függ!). Teleltetése fűtetlen termesztőberendezésben vagy szabadföldi ágyásokban történhet, takarással.



26. ábra

forrás: Schmidt G. – Tóth I. (1996): Díszfaiskola, Mezőgazdasági kiadó



27. ábra

forrás: Schmidt G. – Tóth I. (1996): Díszfaiskola, Mezőgazdasági kiadó

Mikroszaporítás a faiskolai termesztésben

Ezt a feladatot laboratóriumok végzik megrendelésre. Előnye hogy vírusmentes szaporítóanyag állítható elő, hátránya a költségessége. Jelentős mértékben egyelőre nem terjedt el a faiskolai termesztés gyakorlatában, csak néhány faj fajtái esetében. A mikroszaporítást egy későbbi fejezetben tárgyaljuk.

A fás szárú dísznövények nevelése

A faiskolai készáru előállítás hagyományosan szabadföldön történt és ma is ez a jellemzőbb. Kisebb termetű növények és örökzöldek nevelése azonban jól megszervezhető konténeres termesztéssel is. Először a szabadföldi nevelési módokat és technológiai folyamatait tekintjük át.

Telepítés nevelőtáblába

A magvetéssel vagy ivartalan szaporításmódokkal előállított csemetéket nevelőtáblába ültetjük. Itt történik készáruvá nevelésük az elkövetkező években.

A telepítés menete

A területet kitűzzük, elvégezzük a nagyobb terepátalakításokat, ha ez szükséges. Meglévő területen ez már nem szükséges. A telepítés előtt a területen az elővetemény lehetőleg valamilyen a területről korán lekerülő növény, pl. gabonaféle a legmegfelelőbb. Új terület esetében a telepítést megelőzően zöldtrágya növényt is vethetünk.

A talajelőkészítés őszi mélyszántásból és szervesztrágya (40-100 t/ha) kijuttatásából és beforgatásával indul. Tavasszal a területet elmunkáljuk, gyomirtást végzünk. Fenyőfélék esetében a friss szervesztrágyázást kerüljük, inkább az előző évben juttassuk ki azt a területre az elővetemény alá.

Telepítés ideje

A szabadgyökerű lombhullató fajok telepítése nyugalmi időszakban késő ősszel vagy kora tavasszal történhet. Őszi telepítés esetében a fenti munkák természetesen ehhez idomulnak időben. Az őszi eredés a nagyobb talajnedvesség miatt általában optimálisabb, viszont ilyenkor elég nagy munkacsúcs is van, tehát ez is lehet mérlegelési szempont. A fenyőfélék és örökzöldek telepítése földlabdásan történik. Ezeknél jobb a tavaszi telepítés a felfagyás elkerülése végett. Ezek ősze kellően be fognak gyökeresedni.

Előkészítés az ültetésre

Méret szerinti válogatás után a szabadgyökerűeknél gyökérmetszést is végzünk közvetlenül az ültetés előtt. A gyökérzet agyagpépbe mártásával is védhetjük őket a kiszáradástól. Nagyon fontos, hogy a csemeték gyökérzetét a teljes munkafolyamat alatt védjük a kiszáradástól és a közvetlen napfénytől. A csemeték beáztatására is lehetőség van. A föld feletti részeket is visszavágjuk erősségüktől függően felére-harmadára. A nagy csúcsrügyű fajoknál visszavágást nem végzünk (pl. Aesculus).

Ültetés

Kitűzzük a sorokat és a tövek helyeit első lépésben. Az ültetés történhet kézzel vagy géppel is nagyobb üzemekben. Kézi ültetésnél ásót, ültetőpallost vagy kézi gödörfúrót is használhatunk. Figyelni kell az ültetés mélységére, és arra hogy a fák egyenesen álljanak. A talajt lábbal a tövekhez tapossuk. Beöntözzük. És őszi telepítés esetén szokás még a tövek 20-30 cm-es felkupacolása is. Gépi ültetésnél palánta-ültetőgépek vagy speciális faiskolai ültetőgépek jöhetnek számításba esetleg gépi gödörfúrók. A beöntözés és a felcsirkézés itt is része a folyamatnak.

Ápolási munkák

Öntözés általában nagy teljesítményű szórófejekkel történik.

Gyomirtás mechanikus és kémiai is lehet.

Növényvédelem folyamatos megfigyelések mentén okszerűen történik.

Lombhullató díszcserjék nevelése

Nevelési idejük általában 1-2 év, ritkábban 3-4 év. Lehetnek gyökérnemes vagy szemzéssel szaporított cserjék. Nevelési feladataik részben eltérőek. Az ápolási munkák közül az öntözés, gyomirtás, növényvédelem és a tápanyagutánpótlás jelen van, erre külön nem térünk ki. Nevelésük általában szabadföldön történik, de egyes érzékeny gyökérzetű vagy karógyökeret nevelő faj esetében konténeres nevelés zajlik.

Gyökérnemes cserjék nevelése

Az erőteljes növekedésű cserjék (pl. Ligustrum) esetében a telepítés után a csemeték jól bokrosodnak kellő számú és kellő erősségű hajtást nevelnek már az első évben, ezért ezeknél az általános ápolási munkákon kívül más feladatunk nincs. A gyengébb növekedésű cserjék esetében a telepítést követő év tavaszán a vesszőket visszavágjuk 2-3 rügyre, esetleg a nagyon fejletleneket többször eltávolítjuk. Így őszre ezek a fajok is hozzák a kellő számú hajtást és azok erősek is lesznek.

Szemzéssel szaporított cserjék nevelése

Az első évben a nevelőtáblába az alanycsemetéket ültetjük el. Folyamatos ápolás mellett a nyár folyamán megtörténik a szemzésük. A szemzés után a töveket fel is csirkézhetjük. A következő tavasszal a csirkézést lebontjuk a kötést eltávolítjuk, majd az alanyt a szem felett levágjuk. Ez történhet a szem felett közvetlen (0,5 cm) ekkor szemremetszésről beszélünk. A rózsáknál ezt alkalmazzuk. A másik lehetőség hogy a szem felett egy 10-15 cm-es biztosítócsapot hagyva vágjuk le az alanyt. Ez azt a célt szolgálja, hogy a nemes hajtást hozzáköthessük.

Amint a nemes hajtás eléri a 20-25 cm-es magasságot (rózsa esetében, ha a hajtás 3-4 leveles lesz, akkor vágjuk 2 levélre vissza), akkor a hajtás felső kb. egyharmadát visszavágjuk, hogy segítsük a töv bokrosodását. Erőteljesen növvő fajok esetében (rózsák általában) a tövön őszre több erőteljes vessző jön létre. A biztosítócsapot a nyár folyamán a hajtás megerősödése után távolítjuk el.

Erős növekedésű cserjék már a szemzést követő év őszére kitermelhetővé válnak. A gyengébb növekedésűek esetében a következő év tavaszán a vesszőket 2-3- rügyre visszavágjuk.

Az általános ápolási munkák mellett ezeknél a cserjéknél van még egy fontos munka, ez a vadalás. Ezalatt azt értjük, hogy az alanyból előtörő hajtásokat (vadhajtások) többször eltávolítjuk. Ezt folyamatosan figyeljük és elvégezzük.

A kúszócserjéknél eltérés, hogy azokat karó mellett neveljük. Náluk a tavaszi visszametszés mellett egy nyári visszavágás is lehetséges. A karóhoz való kötözés folyamatos. (8-as kötés)

Örökzöld díszcserjék nevelés

Nevelésük történhet szabadföldön (földlabdás) vagy konténerben. Szabadföldbe tavasszal ültetjük őket. Általában szabadon hagyjuk őket növekedni, de az elágazódás vagy bokrosodás érdekében itt is végezhetünk visszavágást, tavasszal a hajtásfejlődés megindulása előtt és esetleg nyáron (július végéig) is.

Lombhullató fák nevelése

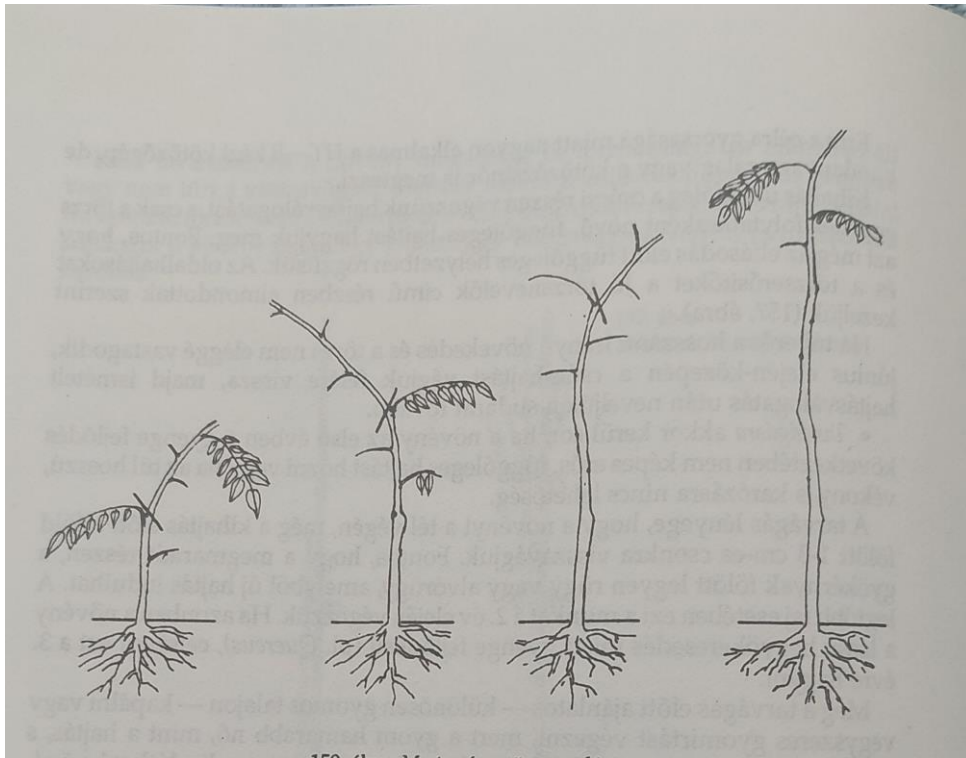
Nevelési idejük a nevelőtáblában 3-5 évig tart. Utána átiskolázva továbbnevelt illetve idős fákat is előállíthatunk. Nevelésük szinte kizárólag szabadföldön történik.

A lombhullató fák nevelésénél a törzs és a korona kialakítása a célunk. Az elágazás nélküli egyenes törzs érdekében a telepítés után csak egy erős hajtást hagyunk meg, a többi többől eltávolítjuk. Ez vonatkozik egyaránt a gyökérnemes és a gyökérnyakba szemzett fákra is. A nevelés első évében-éveiben a kívánt törzsmagasság elérése a cél. A fajok növekedési erélye illetve a törzs egyenessége nagyon különböző. Az erőteljesen és egyenesen növvő fajok esetében különösebb beavatkozást nem kell végeznünk, itt természetes törzsnevelést alkalmazunk. Természetes törzsnevelést akkor alkalmazhatunk, ha az adott növény a csúcsrügyből évről-évre folyamatosan növekedik, és így beavatkozás nélkül eléri a kívánt törzsmagasságot. A gyengébb növekedésű vagy görbe növekedés esetén (gyakran pont a túl erőteljes növekedés az oka, mint pl. *Celtis*) mesterséges törzsnevelést alkalmazunk. (lásd 28. ábra)

Ilyenkor három lehetőség kínálkozik:

- a görbülés helye felett 10-15 cm-el visszavágjuk a hajtást
- töre visszavágjuk (gyenge növekedés esetén)
- karóhoz több helyen kikötjük

Az első esetben a görbület alatti első rügyből neveljük tovább a törzset, úgy hogy a görbület feletti 10-15 cm-es irányítócsaphoz kötjük a fejlődő hajtást. Ezt az irányítócsapot még a nyár folyamán el kell távolítani, hogy a forradás megvalósulhasson. A második esetben több hajtás is fejlődhet, ilyenkor a legerőteljesebbet hagyjuk meg a többi többől eltávolítjuk. Figyelni kell, hogy gyökérnyakba szemzett fák esetében a nemest hagyjuk meg! A harmadik megoldás az, amit ma leginkább alkalmaznak. Ehhez leginkább bambuszkarót és rugalmas kötözőanyagot használnak.



28. ábra

forrás: Schmidt G. – Tóth I. (1996): Díszfaiskola, Mezőgazdasági kiadó

További nevelési munkák a hónaljzás és a törzserősítés. Ezek mind a természetes mind a mesterséges törzsnevelésnél alkalmazandók/alkalmazhatók.

Ha a törzs megfelelően erősödik, akkor a levelek hónaljában fejlődő oldalhajtásokat megfásodásuk előtt kitörjük (hónaljzás). Gyenge törzsfejlődésnél az oldalhajtások visszacsípésével törzserősítőket hagyunk, melyeket a törzs fejlődésével párhuzamosan, fokozatosan eltávolítunk. Ez úgy történik, hogy a törzs alsó kb. félméteres részén minden hónaljhajtást eltávolítunk, e fölött pedig a kisebb levelűeket 7-8 a nagyobb levelűeket 3-4 levélre visszacsípjük őket. Ekkor visszacsípjük őket. Majd az újbóli kihajtáskor ismét 4-5 levélre visszacsípjük őket. Ezeket nevezzük törzserősítő csapnak. A visszacsípés után 2-3 héttel a csap újra kihajt, ilyenkor 4-5 leveles korban az egészet visszavágjuk a legalsó elágazásig és a megmaradt egy hajtást is visszakurtítjuk. Amint a törzserősítő tövi részének átmérője meghaladja a ceruzavastagságot, akkor azokat a nyár folyamán többször eltávolítjuk. A vékonyabbak megmaradhatnak a következő évre. A kitermelés (értékesítés) évében azonban minden törzserősítőt el kell távolítani a nyár folyamán, hogy őszre a metszés helye beforradjon.

Bármely törzsnevelés is történt a következő művelet a **koronába metszés**. Ennek ideje tavasszal van. Ha a törzs eléri a kívánt magasságot, akkor az adott magasság feletti 5-6 rügy és a felett 10-15 cm-es rügymentes irányító csap (a rügyeket eltávolítjuk) meghagyásával koronába metsszük a növényt. A legfelső meghagyott rügyből lesz a vezérhajtás, melyet megerősödéséig az irányítócsaphoz kötözünk. A vezérhajtás megfásodása után a csapot többször lemetsszük. Ha a vezérhajtás természetes úton is egyenesen növekszik, akkor nem kell irányító csapot hagyni!

A többi rügyből fejlődő hajtást meghagyjuk, mert ezekből lesznek a koronavesszők. Ha az ezalatt lévő részen is hajtanak ki rügyek, akkor azokat a hajtásokat el kell távolítani, mert azok már a kívánt törzsmagasság alatt fejlődnének. Ezt **gallérozás**nak nevezzük.

Erős növekedésű fajoknál a korona kinevelése akár egy év alatt is megtörténhet, jellemzőbb azonban, hogy ez még 1-2 évet igénybe vesz. Ilyenkor a második év tavaszán a koronavesszőket visszametszük külső állású rügyre. A visszametszés erőssége a növekedés eddigi erélyétől függ (gyengébbeket erősebben és fordítva).

A magastörzsbe oltott fajták esetében a koronába metszés helye a kívánt törzsmagasság felett kicsivel történik. És ide kerülnek be az oltócsapok.

Fenyők nevelése

Az örökzöldek és a fenyők neveléséhez üde, jó szerkezetű vályogos agyagtalaj, párás és hűvösebb mikroklíma az ideális. Az örökzöldeket és a fenyőcsemetéket a zökkenőmentes fejlődés érdekében földlabdával ültetjük ki. A nevelőtáblába történő kiültetés előtt a magoncokat illetve a gyökeres dugványokat cserépben neveljük elő 6-12 hónapig. Ez idő alatt a növények gyökere jól átszővi a cserépben lévő földet. A nevelés során a faiskolában az örökzöldeket mindig földlabdával ültetjük át, ha a sor- és tőtávolságot a terebélyesedő növények miatt növelni kell. Telepítésük általában tavasszal (március) vagy nyár végén (augusztus vége) van.

Esetükben nincs gyökérmetszés és visszavágás sem a telepítéskor. Kivétel ez alól a Cupressaceae család tagjai (borókák, tuják, hamisciprusok).

A nevelés során alakító metszést végzünk náluk. Oltványok esetében karózásra is szükség van. Nevelési idejük átlagosan 3-4 év a kb. 1,5 m-es magasság eléréséig. Az örökzöldek és fenyők éves technológiájánál kiemelten kell figyelni az öntözésre, a párás mikroklímára és az egyenletes tápanyagellátásra, mert csak így biztosítható, hogy egyenletes és szép növényállományt kapjunk.

Továbbnevelt és idős fák nevelése

Továbbnevelt fák esetében a nevelőtáblából kitermelt fákat a továbbnevelő táblába ültetjük (átiskolázás) nagyobb térállásra. Itt további 3-4 évig neveljük őket. Nevelésük során a koronaalakító metszését, ritkító metszését, esetleg a törzserősítő csapok kezelését végezzük az általános ápolási munkák mellett. A 3-4. év végére a továbbnevelt fák törzskörmérete 1 m-es magasságban mérve kb. 14-18 cm lesz. Ez idő letelte után elképzelhető, hogy egy újabb, már harmadik átiskolázás történik. Ilyenkor az ott továbbnevelt és majd értékesített fákat idős fáknak nevezzük.

Konténeres termesztés

Az évelőknél leírtak alapján alakíthatjuk ki a területet. Ami itt eltérés lehet az, hogy a magasabb növényeknél a szélöntés ellen rögzíteni kell a növényeket. A fagyérzékenyebbek téli védelmét kell megoldani.

Az öntözés pedig egyedi, csepegtető öntözési mód is lehet nagyobb növények esetében. Nagyméretű konténereknél azok mozgatása miatt a konténerek füllel, fogantyúval kell, hogy rendelkezzenek!

Kitermelés

A kitermelés egy nagy munkacsúcs a faiskolai üzemben. Jól meg kell szervezni mindent. Örökzöldek kitermelése augusztus végétől április elejéig fagymentes időben történhet, míg a lombhullatók esetében a kitermelés szabadgyökerűek esetében a lombhullás után (október vége-november eleje). Előfordulhat, hogy ez a folyamat késik ilyenkor kézi vagy gépi esetleg vegyszeres lombtalanítást kell végezni. A kitermelés lehet kézi vagy gépi is.

A kézi kitermelés ásóval történik. Az egyedi földlabdás növényekkel a földlabda méretének megfelelően körbeássuk a növényt, majd alávágva kiemeljük. Ehhez általában 3 ember szükséges, hogy a kiemelést egyszerre végezzék és a földlabda ne essen szét.

Egy másik módszer az árkos kitermelés. ilyenkor a növénytörzsek mellett a sor egyik oldalán árkot ásunk, és növényeket abba döntjük. Ilyenkor a gyökereket vágják el két oldalról a harmadik ember pedig kihúzza a növényt a talajból.

Gépi kitermelésnél, szabadgyökerrel történő kitermelés esetén, általában lombhullató cserjék, magcsemeték esetében a növények gyökereit egy U alakú eketesttel vágják el. Ez egy kicsit meg is emeli a növényeket és utána a talajból való kiszedésük már kézzel történik.

Nagyobb méretű földlabdás növényeknél a kitermelés speciális földlabda készítő gépekkel történik. Ilyenkor a gép kiemeli a földlabdával a növényt. A földlabdát zsákvászonnal burkoljuk be és a tövi részén megkötjük. nagyméretű földlabda esetében a földlabdát még fémhálószerűen körbe vesszük. Idős fák kitermeléséhez speciális gépeket használnak, melyek lehetővé teszik akár a sorokból egyedileg is kiemelni a kívánt példányokat. Ezeknek a növényeknek már nagy súlyuk van, ezért rakodó és megfelelő szállítójárműre is szükség van.

A kitermelést követő munkák

A kitermelést követheti az azonnali értékesítés vagy a növényanyag tárolása.

Osztályozás

Fák esetében a szabványok szerint történt egykor. Jelenleg Magyarországon vannak új szabványok, de betartásuk nem kötelező. A korábbiakat az ajánlott irodalmi részben a fejezet végén összegyűjtöttük, valamint az EU által javasolt szabványokat is itt lehet megtalálni.

Már a kitermelés előtt a törzsön különböző színű festékkel jelölhetjük meg őket. A kitermelés után kötegeljük, és egyedi jeltáblával látjuk el őket. A magcsemetéket, gyökeres dugványokat vagy a cserjéket szintén válogatjuk, osztályozzuk, a kötegeket vagy az egyes növényeket (cserjéknél) jeltáblával látjuk el.

Példa egykori szabványra:

A lomblevelű díszfákat a törzskörméret alapján:

6 cm felett 20 cm-ig 2 cm-enként,

20 cm felett 50 cm-ig 5 cm-enként,

50 cm felett 10 cm-enként

(Pl. 6-8-as, 25-30-as) kell csoportosítani!

Vermelés

A kitermelt áru átmeneti tárolását jelenti, melynek célja, hogy a növényeket védjük a kiszáradástól. A vermelés történhet szabadföldön alkalmi vagy komolyabb vermelőben. Ez lehet egy árok, amibe a növények gyökerei kerülnek és földdel körbe vesszük, szárazság esetén öntözzük is. De kerülhetnek a növények szabályozott légterű hűtőházakba is. Itt magas páratartalom és alacsony 1-3 °C mellett tároljuk őket.

Csomagolás

Az értékesítés előtt kerül rá sor. a szabadgyökerű fákat 3-5-ével a cserjéket 5-10-ével kötegeljük. Egyedi jeltáblával látjuk el. A növényútlevél is rájuk kerül. Az ágakat lazán összekötjük. a gyökérzetet zsákvászonnal takarjuk. A szállítás során, ha nagyobb távolságra történik mindenképpen zárt pótkocsiban (vagy vasúti kocsiban) történjen! Nagyméretű fákat mindenképpen rögzíteni is kell! Illetve a konténeres növények elcsúszását is meg kell akadályozni (ha pl. nincs tele a rakodótér). Nagy (országok közötti) szállításra hűtőkocsik is igénybe vehetők. Kisebb növények esetében azok raklapokon is szállíthatók.

Felhasznált és javasolt szakirodalom:

Schmidt G. – Tóth I. (1996): Díszfaiskola, Mezőgazdasági kiadó

Orlóci L. (2020): Díszfaiskolai termesztés, Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.

https://www.diszkerteszek.hu/files/113N_v_ny_tlev_1_Sz_kely_Tam_s.pdf

<https://portal.nebih.gov.hu/-/valtoznak-a-novenyutlevel-kiallitasra-torteno-felhatalmazas-feltetelei>

<https://portal.nebih.gov.hu/-/tavertekesiteskor-elengedhetetlen-a-novenyutlevel>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R2313&qid=1573477223704&from=EN>

Szabványok tájékozódásul:

MSZ 12170:1997 Díszfaiskolai termékek követelményei

MSZ 12172:1998 Díszfák és díszcserjék közterület-fásításra

MSZ 12174:1996 Szabadföldi rózsák

Gyakorló tesztkérdések:

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. Párosításkor az alany és a nemes eltérő vastagságú.
2. A csüngő ágú fajtákat gyökérnyakba szemezzük a nyár második felében.
3. A sorfa törzsmagassága 220 cm alatt van.
4. A húsos termésű fa és cserjefajok magjait a vetésig általában rétegezzük.
5. Chip szemzés esetében az alanyon nem készítünk T alakú héj bemetszést.

6. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik a legmagasabbra növény faj?

- A) Aesculus hippocastanum
- B) Albizia julibrissin
- C) Betula pendula
- D) Koeleria paniculata

7. Jelölje meg a helyes választ!

Mely örökzöld nemzetségnek lehetnek árlevelekkel rendelkező fajtái, ún. retinospóra alakok?

- A) Picea
- B) Pinus
- C) Juniperus
- D) Pseudotsuga

8. Jelölje meg a helyes választ!

Mikor végezzük el a szemremetszést?

- A) a szemzést követő év tavaszán
- B) a szemzés évében
- C) a szemzés évét követő év nyarán
- D) a növényfajtól függően

9. Mely faiskolai munkákat végezhetjük júliusban?

- A) lombhullató díszcserjék zölddugványozása
- B) szabadföldi fásoltás
- C) szemzés
- D) fásdugványok megszedése

10. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Mely fajoknak van 'Fastigiata' fajtája?

- A) *Quercus robur*
- B) *Catalpa bignonioides*
- C) *Taxus baccata*
- D) *Quercus rubra*

11. Melyek a növényútlevélen kötelezően szerepelő elemek?

- A) EU zászló
- B) a növény botanikai neve
- C) a legfontosabb károsító neve
- D) a virág színe

12. Mely fajoknak van csüngő koronájú fajtája?

- A) *Sophora japonica*
- B) *Cedrus atlantica*
- C) *Robinia pseudoacacia*
- D) *Fraxinus ornus*

13. Melyek az őshonos fajok?

- A) *Populus alba*
- B) *Robinia pseudoacacia*
- C) *Catalpa bignonioides*
- D) *Acer platanoides*

14. Párosítsa az alábbi dísznövényfajokat/fajtákat a jellemző szaporításmóddjukkal!

Prunus tenella

Paeonia suffruticosa

Populus simonii

Koeleruteria paniculata

- A) oltás
- B) töosztás
- C) fásdugványozás
- D) magvetés

15. Párosítsa össze a fajtákat a fajokkal!

Euonymus fortunei

Pinus sylvestris

Tilia tomentosa (T. *argentea*)

X *Cuprocyparis leylandii*

A) 'Castlewellan Gold'

B) 'Emerald'n'Gold'

C) 'Sé'

D) 'Teri'

A növényházi dísnövények termesztéstechnológiája

A növényházi dísnövénytermesztés jelentősége, helyzete és lehetőségei:

A növényházi dísnövénytermesztés feladata az eddigiekkel szemben, hogy elsősorban a belső terek növényesítéséhez állítson elő alapanyagot, illetve a virágkötészet számára vágottvirágokat és vágott zöldeket. A hazai növényházi dísnövénytermesztés a rendszerváltozás óta területi arányát tekintve jelentősen megcsappant és termesztett fajok száma is lecsökkent. A termesztéstechnológiáknál sok esetben itt is import alapanyag továbbnevelése jelent meg. A magasabb hőigényű, valamint a hosszabb kultúraidejű fajok kikerültek a nagy felületeken történő termesztésből és visszaszorultak a kis gazdaságokba, egy kicsit hobbi jelleget kaptak. Ez nem a termesztés és a szaktudás színvonalát jelenti, hanem a termesztett növények-fajok mennyiségét és az értékesítési célközönséget.

A rendszerváltozással sok, híres és ismert, nagy, több hektáros felületen gazdálkodó cég szűnt meg. Ilyenek voltak a Sasad, a Rozmaring, az Óbuda tsz-ek. A jelentős export tevékenységet is folytató Kertész TSZ (Szombathely). E cégek egy részénél szaporítóanyag termesztés is folyt, többen saját mikroszaporító laboratóriummal. Jelentős volt a vágottvirág és zöld előállítás, a fajok közül a szegfű a gerbera és a rózsza, aszparágusz volt a legjelentősebb, de Szombathelyen híres volt a hektáros nagyságú Cymbidium termesztés is. Nagy felületeken termesztettek virágzó cserepeseket is. Szerepet kaptak, ugyan kisebb mértékben sok helyen az önkormányzatok által üzemeltetett városi kertészetek is. És ugyan területi arányát tekintve nem nagyméretűek voltak, de szinte minden a dísnövénykertészetet oktató iskola rendelkezett üvegházakkal és fűthető fóliás létesítményekkel, legyen szó középfokú vagy felsőfokú oktatásról.

Jelenleg a Magyar Díszkertészek Szakmaközi Szervezete tanulmánya szerint 2019-ben a cserepes-egynyári termesztés felülete 200 ha, míg a vágottvirágok termesztőfelületei összesen 150 ha-t tesznek ki. Ezek a területek kevés számú nagyobb felületeken gazdálkodó cégekből és sok kis felületen gazdálkodó kisvállalkozásból vagy családi vállalkozásból áll. Ez jól látszik abból az adatból, mely a vágottvirág termesztéssel foglalkozó gazdasági egységek számát jelenti. Ez is 150.

A rendszerváltozás óta az import is folyamatosan növekszik, míg az export annak kb. 2/3-a. Jelentős az import a növényházi dísnövények esetében, különösen a korábbiakhoz képest a vágott zöldek mennyisége mutat kb. 2015 óta jelentősebb növekedést.

Az AKI 2023 évről szóló jelentése szerint a vágottvirág és vágott zöld termékeknek 1,9 milliárd nettó árbevétele volt (az adatfelvétel keretein belül beérkezett adatok szerint), míg összevetésképpen a teljes ágazaté 17,3 milliárd forintot tett ki. A vágottvirágok egy hektárra eső nettó árbevétele 47,7 millió forintot ért el, ami 26,6 százalékos emelkedést jelent az egy évvel korábbihoz képest. A számadatokból az látható, hogy nagyon magas termelési értékű kultúrákról van szó, a hátulütője a dolognak, hogy a fenntartásuk és a költségeik is magasabbak.

2020.-ban a pandémia a dísznövénytermesztésre is hatással volt. A leginkább a vágottvirágok és a beltéri növények termesztésére volt negatív hatással. A 29. ábra szemléletesen mutatja be néhány európai ország, köztük Magyarország és néhány ázsiai ország helyzetét.

A fentieken túl a növényházi dísznövénytermesztést jelentősen befolyásoló tényezők még a fűtési költségek, az elavult növényházak, a nyereség beruházásokba való visszaforgatásának hiánya, a túl kicsi, elaprózott termesztőfelület, a gépesítettség, és az automatizálás, valamint a korszerű, akár a precíziós gazdálkodás hiánya. A létesítésnek is magasak a költségei, ezenkívül gondot jelent a szakképzett munkaerő hiánya is.

Mindezekre olyan megoldások is lehetnek, melyek nem igényelnek azonnali nagy tőkebevonást. Néhány ezekből ahhoz, hogy a termesztés gazdasági értelemben véve sikeresebb legyen:

- alacsony hőigényű kultúrákat tartunk
- a helykihasználást maximalizáljuk
- a fűtési költségeket csökkentjük
- a kultúra idejét lerövidítjük
- növényi forgót alkalmazunk (egy évben több kultúra egymás után)

Legend:

negative effect	no effect	positive effect	no data
-----------------	-----------	-----------------	---------

Effect the COVID-19 pandemic	Cut flowers	Pot plants	Bedding plants	Flower bulbs	Nursery stock
EUROPE					
Czech Republic	negative effect	no effect	positive effect	no data	positive effect
Finland	positive effect	positive effect	positive effect	no data	positive effect
France	positive effect	positive effect	positive effect	positive effect	positive effect
Germany	positive effect	positive effect	positive effect	no data	positive effect
Greece	negative effect	positive effect	positive effect	positive effect	positive effect
Hungary	negative effect	negative effect	negative effect	no data	positive effect
Netherlands	positive effect	positive effect	positive effect	positive effect	positive effect
Switzerland	negative effect	positive effect	positive effect	no data	no data
ASIA					
China	negative effect	negative effect	negative effect	positive effect	negative effect
Korea, Republic of	negative effect	negative effect	negative effect	negative effect	negative effect
Pakistan	positive effect	no data	no data	no data	no data
Turkey	negative effect	negative effect	negative effect	no data	no data

29. ábra

forrás: https://aiph.org/wp-content/uploads/yearbook/SYB_2021-updated-2.pdf

A növényházi dísznövénytermesztés részterületei

- cserepes levéldísznövények
- cserepes virágzó dísznövények
- növényházi vágott zöldek
- növényházi vágottvirágok

- hajtatott dísnövények

A növényházi dísnövénytermesztés alapjai

Növényházi dísnövénytermesztésről akkor beszélünk, ha a termesztett növényeket tenyészidejük teljes egészben vagy jelentős részében növényházakban neveljük. Emiatt a szabadföldi neveléssel szemben a növények számára a leginkább tudjuk biztosítani az optimális környezeti feltételeket.

A növényházi dísnövénytermesztés környezeti feltételei és azok szabályozása

Elöljáróban fontos megjegyezni, hogy az alábbiakban tárgyalt környezeti feltételek sohasem önmagukban érvényesek. Egymással is kapcsolatban állnak, melynek legkézenfekvőbb példája a növény vízigénye és a hőmérséklet alakulása. Valamennyi tényezőt tekintve a növények rendelkeznek egy optimum tartománnyal. Ezek azok az értékek, amiket a növények termesztéstechnológiáinál leírnak, és bár a hőmérséklet esetében megkülönböztetik az éjszakai és a nappali hőmérsékletet, vagy a kultúra különböző szakaszaihoz tartozó optimumokat, azt már minden termesztőnek a saját konkrét és folyamatosan változó környezetéhez és a többi tényezőhöz kell igazítania. Különösen igaz ez akkor, ha a termesztéstechnológia, pontosabban a növényház kevésbé vagy egyáltalán nem automatizált. Ismeretes Liebig dézsája (30. ábra), melyet általában a talajban található tápelemek arányával kapcsolatban szoktak emlegetni, de az elv, miszerint a termésmennyiséget mindig a minimumban lévő környezeti tényező határozza meg, és a leghatékonyabban a minimumban lévő tényező javításával lehet a növény teljesítőképességét növelni. A kép azért ennél árnyaltabb, de kiindulási alapnak tökéletesen megfelel, és jó, ha emlékeztetjük magunkat rá!

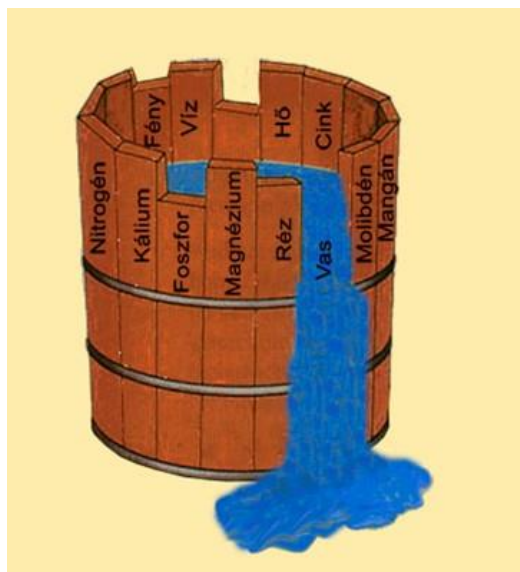
Hőmérséklet

A növényházi dísnövények trópusi, szubtrópusi vagy mediterrán térségekből származó fajok. A fagyokat (nagyon kevés kivétellel) nem viselik el, de sok közülük az alacsonyabb hőmérsékleten is szenved. A hőigényüket tekintve hagyományosan három csoportba soroljuk őket.

Melegháziak: 18-22 °C optimális termesztési hőmérséklet

Mérsékeltváziak: 12-16 °C optimális termesztési hőmérséklet

Hidegháziak: 5-12 °C optimális termesztési hőmérséklet



30. ábra

forrás: <https://kanizsamediahu.hu/hir/201909/liebig-dezsaja-es-a-szelsosegesek>

Ezek a hőmérsékletek azt a tartományt jelölik, ahol a növény még optimálisan fejlődik és az gazdaságilag is megfelelő a számunkra. A melegháziak, melyek trópusi esőerdők növényei természetesen magasabb hőmérsékleten is jól érzik magukat. Vannak olyan esetek is, amikor az adott faj hőigénye az életszakaszához is kapcsolódik. A hőmérséklet megválasztásával a virágzás idejére is tudunk bizonyos mértékben hatni. Néhány faj a virágzás indukálódásához egy ideig alacsonyabb hőmérsékletet igényel (p. karácsonyi kaktusz, Cymbidium orchidea). Illetve a hőmérséklet alakításával a növekedést is tudjuk szabályozni, segítheti a növények bokrosodását, kompakttá válását. (DIFF és COOL MORNING módszerek)

A hőmérséklet helyes megválasztásának a dísznövények hajtásánál nagyon nagy jelentősége van. Itt a növényeknek különböző hőkezelési fázisokon kell keresztül menniük. Nagyon fontos, hogy a hőmérsékletet a többi környezeti tényezőt figyelembe véve alakítsuk. Pl. fényszegény időszakban a hőmérsékletet kicsit alacsonyabban tartjuk. A hőmérséklet növelése fűtéssel valósítható meg. Fontos azonban, hogy a már meglévő hőt is megtartsuk. Erre szolgál az energiaernyő, a kettős fóliaborítás, az oldalfalak esetleges szigetelése, az ajtók előtti fólia, stb.

A nyári időszakban a hőmérséklet extrém magasságokba is felmehet, ezért ebben az időszakban a hőmérsékletet csökkenteni kell. Ez szellőztetéssel, árnyékolással, hűtéssel történhet.

Fény

Ebben a tekintetben elkülönítünk fényigényes (5000 lux felett), közepes fényigényű (3-5000 lux), illetve árnyékkedvelő dísznövényeket. A fényigényes fajok általában teljes fényen nevelhetők egész évben, a közepes fényigényűek esetében erős fényintenzitás mellett árnyékolásra van szükség (nyári időszak), az árnyékkedvelők pedig szinte a teljes nevelési idejük alatt árnyékolt körülményeket igényelnek (kivéve a téli fényszegény hónapok).

A fényerősség mellett a **nappalok hosszának** is nagy jelentősége van. Vannak rövid és hosszúnappalos valamint nappalközömbös növények. Ezeknél meghatározott nappalhossz mellett történik meg a virágok indukálódása. Vannak obligát rövid vagy hosszúnappalos fajok, amelyek tényleg csak rövid vagy hosszúnappalos körülmények hatására fognak virágozni, míg vannak pl. fakultatív hosszúnappalos fajok, mint pl. a növényházi szegfű, mely rövidnappalon is virágzik, de annak mértéke, intenzitása kisebb. Ezenkívül a nappalhossza a hőmérséklettel kombinálva is megjelenhet, mint a virágzást kiváltó faktor, leginkább a rövidnappalos növények esetében. Így vannak termopozitív fajok magas hőmérsékleti igénnyel (17-21°C), mint pl. a korallvirág vagy a mikulásvirág. És vannak termonegatívak is alacsony hőmérsékleti igénnyel (12-17°C) között, pl. krizantém egyes fajtái.

A fénykezelések ennek megfelelően kétféleképpen lehetnek: sötétítés, megvilágítás.

Rövidnappalos kezelés

A rövidnappalos kezelés a napi megvilágítás időtartamát a kritikus érték alá rövidíti. A természetes hosszú nappalok idején, Magyarországon a tavaszi és az őszi napéjegyenlőség közötti időszakban, gyakorlatiasabban kb. áprilistól szeptemberig lehet rá szükség, de mivel a rövidnappal adott faj-fajta esetében nem pontosan 12 óra, ezt mindig annak a fajnak-fajtának megfelelően kell elvégezni.

Kivitelezése elsötétítéssel történik. A növényállományt, egy fényt át nem eresztő anyaggal takarják le. Általában sűrűn szőtt anyagot használnak, melyet a növények fölött kialakított vázrendszerre húznak ki. A fekete fólia is alkalmazható erre a célra, de figyelembe kell venni, hogy nagyon bemelegedhet alatta az állomány, mivel nem szellőzik. Ennek kiküszöbölésére találták ki azt a fóliát, melynek külső oldalát vékony rétegben alumíniummal vonják be. Ez visszaveri a hőt, megakadályozza a túlzott felmelegedést. A rövidnappalokat elosztva a délutáni és a reggeli órákhoz lehet megvalósítani, ezzel is csökkentve a felmelegedést.

Ezzel kapcsolatban még két fogalmat kell tisztázni, az egyik a **kritikus nappalhossz**. Ez azt a nappalhosszat jelenti, ami ki tudja váltani a növényben a generatív szakaszt, vagyis ami alatt (rövidnappalos növény) vagy ami felett (hosszúnappalos növény) virágozni fog. Ez nem biztos, hogy 12 óra lehet 11 vagy 11,5 óra is. A másik a **reakcióidő**. Ez azt mutatja meg, hogy a rövidnappalos kezelés megkezdésétől mikor várható a virágzás kezdete. Ezeket hetekben fejezzük ki. pl. 9 vagy 10 hetes krizantém fajta.

A hosszúnappalos növények virágzásukhoz **pótmegvilágítást** igényelnek. Ezt a növényházi asztalok fölé elhelyezett lámpákkal biztosíthatjuk. Ilyenkor vagy a nappalhosszát toljuk ki, vagy van egy olyan módszer, mely mellett kevesebbet kell világítani. Ezt olyan rövidnappalos növényeknél használjuk a téli félévben, melyeket nem szeretnénk még virágoztatni, mert pl. anyanövényekként tartva dugványokat szedünk róluk. Ilyenkor az éjszaka folyamán többször rövidebb ideig működtetjük a lámpákat. Ezek fénye megzavarja a növényt és hiába van, rövidnappal a virágindukció elmarad.

A pótmegvilágításnak van még egy formája, az **asszimilációs pótmegvilágítás**. Fényigényes kultúráknál alkalmazzuk a nagyobb hozam elérésére (például rózsá, liliom).

A legtöbb dísznövénynél az asszimilációs pótmegvilágítás javasolt erőssége minimum 4000-5000 lux.

A fentiek alkalmazásával a növények virágzásának időzítése lehetővé válik, függetlenül a természetes fényviszonyoktól.

A fentiekén túl a **fény összetétele** is hatással van a növényekre.

A fotoszintézis során a klorofill molekula a vörös tartományt tudja hasznosítani (kis mértékben a kéket is, 440-470 nm között), míg a flavin és karotinoid színanyagok a kék tartományt. A sárga és zöld tartománynak kisebb a jelentősége, de némi élettani hatással ezek is bírnak. A fotoszintézisben hasznosított vörös fény rendelkezik még az alábbi élettani hatásokkal is: serkenti a magcsírázást, a szármegnyúlást és a szárazanyag felhalmozódást, és elősegíti a generatív életszakaszba történő átlépést, serkenti a hajtások számának növekedését (bokrosodást).

Infravörös tartományú sugárzás hatására (735 nm felett) a növények különösen erős szármegnyúlással reagálnak. A kék fény ezzel szemben csökkenti a szárhosszúságot, ezáltal erősíti a szarát, növeli annak ellenálló képességét, valamint javítja a virág és a levél színét, jó hatással van a járulékos hajtások indukciójára, a rügyek fejlődésére.

Víz, páratartalom

A növények vízigénye elsősorban a származásuktól függ, de befolyásolják a különböző környezeti tényezők is, elsősorban a hőmérséklet. A növényházi dísznövények is feloszthatók vízigényes, közepes vízigényű vagy szárazságtűrő kategóriákra. Praktikusan ezek a kategóriák sokat nem árulnak el. Igazából a növényházban tartott növények nagy részét folyamatosan kell öntözni. Az öntözések számára jelent az a felosztás némi tájékoztatást.

Fontosabb azonban az öntözővíz tulajdonságairól beszélni. Öntözésre használhatunk vezetékes vagy fűt kútból származó vizet is. Fontos azonban, hogy ismerjük ennek keménységét, sótartalmát, mert sok növényházi dísznövény érzékeny ezekre. Nagyon kemény öntözővíz esetén lehetőségünk van a víz lágyítására különböző módokon. Pl. tőzeg beáztatásával vagy kénsavval. Az öntözésre biztonságos szint maximum 14 NK.

Nagyon fontos az öntözővíz hőmérséklete. A legtöbb növény a levegő hőmérsékletével megegyező hőmérsékletű öntözővizet kíván. Egyes fajok különösen érzékenyek a hideg öntözővízre. Ilyen az afrikai ibolya (*Saintpaulia ionantha*) vagy a gerbera (*Gerbera jamesonii*) is. Ezért az öntözés jó, ha a növényházban elhelyezett tartályokból történik. A korszerű üvegházakban ár-apály öntözést folytatnak (az asztalokat felengedik vízzel, majd egy idő után leengedik azt), illetve a vízforgatással víztakarékosan öntözhetünk. Ilyenkor a víz összetételét folyamatosan ellenőrizni kell a sófelhalmozódás elkerülése végett.

A páratartalom szintén fajfüggő. A szaporítás során általában magasabb páratartalmat igényelnek a növények. Nevelésükkor átlagosan 60-80 % megfelelő. Ezt biztosíthatjuk apró cseppképzésű párasító öntözéssel vagy az utaknak és a növény lombzatának öntözésével is.

A magas páratartalom esetében a kórokozók számára is kedvezőbb feltételek jönnek létre, ezért arra kell törekedni, hogy növények lombja gyorsan leszáradjon.

Ezért este nem tanácsos öntözni. Illetve főleg kisebb légterű fóliákban a hajnali párakicsapódás is veszélyes, különösen kora tavasszal és ősszel. Ezért itt hajnalban-kora reggel ennek mérséklésére és a növények gyors felszáradására ráfűtenek a növényállományra. Erre a legjobb a hőlégbefűvő megoldás.

Tápanyagellátás

A növények a szükséges tápelemeket vízben oldott szervesetlen sók formájában képesek felvenni.

A tápanyagok adagolásánál azonban a tápelemek mennyiségén és azok egymáshoz való arányán kívül figyelembe kell venni az egyes növényfajok (esetleg fajták) sótűrő képességét. Sótűrő képességük szempontjából három csoportba osztjuk a dísnövényeket.

Az első csoportba az alacsony sótűrők pl. a páfrányok, az orchideák, a broméliák, továbbá az *Erica gracilis*, *Anthurium x cultorum*, *Primula* fajok, *Asparagus setaceus* stb. Számukra a 0,05–0,1%-os töménységű tápoldat a megfelelő.

A közepesen sótűrőkre jó példák a *Freesia*, *Gerbera jamesonii*, *Cyclamen persicum*, *Rosa* sp.stb. Ők 0,1–0,2% körüli sókoncentrációt igényelnek.

A sótűrő csoportba tartoznak azok a fajok, melyek a 0,2–0,4% közötti sókoncentrációjú tápanyag-utánpótlást is tűrik, ilyenek a *Dianthus caryophyllus*, *Dendranthema x grandiflorum*, *Asparagus densiflorus*, stb.

A tápanyagutánpótlásnál azok kijuttatásánál nemcsak a fenti töménységeket kell figyelembe venni, hanem a gyakoriságot is, mert az is vezethet káros sófelhalmozódáshoz, továbbá az öntözővíz is megemelheti a talaj sótartalmát.

Az üveg és a fólia alatti dísnövénytermesztésben a szerves trágyák jelentősége csökkent. A szerves trágyák közül az érett marhatrágyaföld, amit esetleg az ágyásos rendszerű vágottvirág termesztésben használhatunk alaptrágyaként. A cserepes kultúráknál nem.

Helyette a különböző műtrágyák alkalmazása vált általánossá. Kiválasztásuknál a növények pH-igénye meghatározó tényező, elsősorban a savas kémhatást kialakító műtrágyákat részesítik előnyben. Általában komplex műtrágyákat használunk és igen elterjedtek a tartós hatású műtrágyák (pl. Osmocote), melyek a tápanyagot folyamatosan adják le. Ezeket az ültető közegbe keverjük. Ha nem ezt a módszert választjuk, akkor vízben oldódó műtrágyákkal tápoldatozzuk a növényeinket. A tápelemek mennyisége és egymáshoz viszonyított aránya nemcsak növényfaj függő, de ugyanannál a növényen is lehet eltérő az évszak, de még inkább a fejlődési szakaszát tekintve.

A világban emellett egyre inkább kísérleteznek organikus trágyákkal is a növényházi dísnövénytermesztésben is. Ennek nem elsősorban élelmezésegészségügyi okai vannak, mint például a zöldség vagy gyümölcstermesztésben, hanem környezetvédelmi szempontok hívták életre. Ezek különféle növényi eredetű anyagokat tartalmaznak, amelyek a friss vagy szárított növényi anyagoktól az állati trágyákon mezőgazdasági melléktermékekig terjedhetnek.

Előnyük, hogy kemikáliák és sók mérgező felhalmozódásának kockázata csekély. Fontos tudni, hogy ezen anyagok nagy részének használatakor a tápanyagoknak nagy részét a baktériumoknak és gombáknak szerves formává kell alakítaniuk, mielőtt a növények felhasználhatnák őket, így jellemzően lassabban szabadulnak fel és értelemszerűen ezeknek a szervezeteknek jelen kell lenniük a termesztés közegében. A szabadföldi kultúrák esetében ez egyszerűbb, mint a gyakran és általánosan előforduló tözeges kultúráknál.

Talán a legelterjedtebben használt anyag a tengeri algatrágya (seaweed). Az alapanyagot, mely jellemzően *Ascophyllum* fajokból álló tengeri moszat, de más, elsősorban az Atlanti-óceán északi részén betakarított moszatszfajokból nyerik. Kb. egy százalék nitrogént, kis mennyiségben foszfort (P_2O_5), és kb. 2 százalék káliumot (K_2O) tartalmaz, emellett változó mennyiségű magnéziumot, ként, valamint számos más mikroelemet tartalmaz.

További anyagok lehetnek még a bányászott ásványi anyagok, mint pl. a gipsz, a mészkő, a kálium-szulfát és a magnézium-szulfát. A komposzt is bekerült a növényházi dísznövénytermesztésbe is. A legnagyobb kihívást a nitrogén jelenti ezeknél az anyagoknál. A legtöbb műtrágyában a N azonnal elérhető, de a legtöbb szerves forrásból lassabban érhető el.

Nagyon sok szaporító és ültető keverék (mix) is létezik, és ez átvezet a következő témához. (ezekről információ angol nyelven a <https://attra.ncat.org/publication/potting-mixes-for-certified-organic-production/> web helyen lehet találni pl.)

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 kiegyenlítőképeség (pufferkapacitás) és a tápanyagmegkötő képeség.

Kezdetben voltak a tapasztalati úton összeállított földkeverékek (szegfűföld, muskátliföld, stb.), majd az egységföldek (Florasca). Jelenleg a cserepes kultúrák esetében mindezidáig szinte egyeduralgó a kemokultúra.

A kemokultúrás termesztés

Lényege, hogy a közeget csupán gyökértartó hordozóanyagnak tekinti, a talajt pedig valamely más szervesanyag-alapú termékkel, például tőzeggel 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.

Előnye, hogy gyors és jól irányítható, a tőzegen nevelt kész cserepes áru tömege (súlya) kicsi, ezért szállítása viszonylag olcsó. 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. Gyakran előfordul, hogy otthon a lelkes kertbarát egyből elkezd tápoldatozni a növényt, amivel túl sok tápanyag kerül a cserépbe és esetleg ez vezethet problémákhoz vagy a növény pusztulásához.

A kemokultúrához használt tőzeg általában az ún. balti tőzeg. A tőzeg tengerpartok és mocsaras területek elhalt növényzetének anaerob bomlástermékei, szerkezete tartós, a tápanyagot jól megkötí, pH-ját könnyű beállítani és fertőző anyagoktól mentes.

Két típusa:

- **felláptőzeg:** óceáni éghajlat hatására alakult ki, kizárólag a Sphagnum mohafajokból, kémhatása savanyú (3-5 pH), színe világos értékesebb dísnövények ültető közegeként alkalmazzák.
- **síkláptőzeg:** lápi növényzet anaerob bomlástermékei, semleges vagy meszes kémhatásúak (6-8 pH), ilyen hazánkban is található. A savanyú pH-jú ritka, ilyen az Osli tőzeg, mely kiváló, rostos szerkezetű, nagy vízfelszívó és tápanyagmegkötő képességű.

A tőzeg mellett esetleg kertészeti perlitet is adnak a közeghez adalékanyagként. A perlit tulajdonképpen expandált ásványi kőzet, kis súlyú, nagy térfogatú, jó vízfelszívó képességű, és steril. Az egyik legjobb szaporító közeg.

A riolit összetételű, 3–5% kötött vizet tartalmazó vulkanikus kőzet, Magyarországon a Zemplén-hegységben fordul elő nagy mennyiségben. A kitermelt kőzetet aprítják, örlik, 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 közetet felpuffasztja. Kertészeti célra legalkalmasabb a minimum 3–4 mm-es, optimálisan 6–8 mm-es nagyszemcséjű frakció. Ez az ún. kertészeti perlit. A felhasználás előtt célszerű még a zsákban megnedvesíteni, ellenkező esetben nagyon porol, maszk használata is javasolt.

A tőzeg leváltására újabban kókuszrostot ajánlanak. A kókuszrost a kókuszdió feldolgozásának mellékterméke. A kertészet számára a szövésre alkalmatlan törmeléket értékesítik. Nagy káliumtartalma és a bomlaskor felszabaduló szén-dioxid miatt a rózsá- és gerbera termesztésben jól bevált. Előnye a tőzeggel szemben, hogy folyamatosan újratermelődik, hátránya, hogy viszonylag drága, elsősorban a sótalánítási eljárás és a szállítási költségek miatt. Kedvező levegős szerkezete a második évtől gyakran leromlik. Némelyik növénynél a tapasztalatok ellene szólnak.

Nagyon sok alternatív szaporító és ültetőkeverék (mix) is létezik, és ez átvezet a következő témához. (Ezekről információt pl. angol nyelven a <https://attra.ncat.org/publication/potting-mixes-for-certified-organic-production/> web helyen lehet találni.)

Talaj nélküli – hidrokultúrás – növénytermesztés

A dísznövénytermesztésben a vágottvirág, a cserepes levéldísznövények termesztésében, a hagymás hajtásban és a palántanevelésben van jelentősége. A technológia bevezetését a vágottvirág termesztésében a talajfertőzések, a fonálférges kártételeinek megakadályozása tette indokolttá.

Hidrokultúrás termesztés lehet minden olyan a növényház talajától elzárt termesztés, ahol a növények tápanyagellátása túlnyomó részben vagy teljesen tápoldatozásra alapozott, függetlenül a felhasznált gyökérrögzítő közeg mennyiségétől és minőségétől, valamint a tápoldat kijuttatásának módjától.

A hidrokultúrás termesztés előnyei:

- nem befolyásolják a kedvezőtlen talajtulajdonságok (kötöttség, mésztartalom, szikesség, stb.)
- a közeg mentes a kártevőktől és kórokozóktól
- a növények tápanyagigénye rugalmasan biztosítható figyelembe véve életszakaszait is
- a hidrokultúrás termesztés jól gépesíthető
- víztakarékos, tápanyag kimosódás nincs
- környezetbarát (a zárt, hidrokultúrás rendszer a legszigorúbb környezetvédelmi előírásokat is kielégíti). Bár a kikerülő közeg „eltüntetése” nem egyszerű feladat.

Bár sokféle változata létezik, a legelterjedtebb a közetgyapot, mint ültetőközeg használata.

A kőzetgyapot darált bazalt (60%), mészkő (20%), és koks (20%) keverékéből 1600 °C-on megolvasztott, majd speciálisan lehűtött, szálak szerkezetű anyag. Az építőiparban már régóta használják hőszigetelésre. Azok kertészeti célokra nem alkalmasak, mivel a vizet nem veszik fel.

A hidrokultúrák növénytermesztésben alkalmazott kőgyapotok (pl.: Grodan, Cutilene) hidrofilok, blokkba préselve és méretre vágva kerülnek felhasználásra. A kőgyapot szerkezete stabil és inert, de többszöri felhasználás során pórustérfogata jelentős mértékben csökkenhet, emiatt és más tényezők miatt is általában néhány éven (1-3) keresztül használható, utána le kell cserélni.

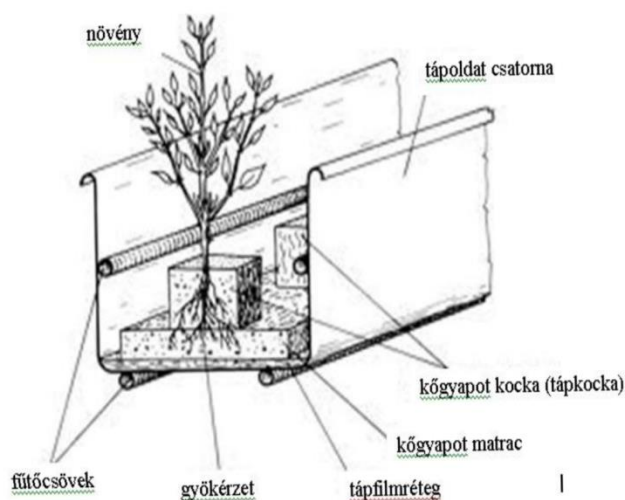
A hidrokultúrák növénytermesztés további változatai

Tápanyagos kultúra: a gyökerek tápanyagok vizes oldatában fejlődnek

NFT (Nutrient Film Technology):

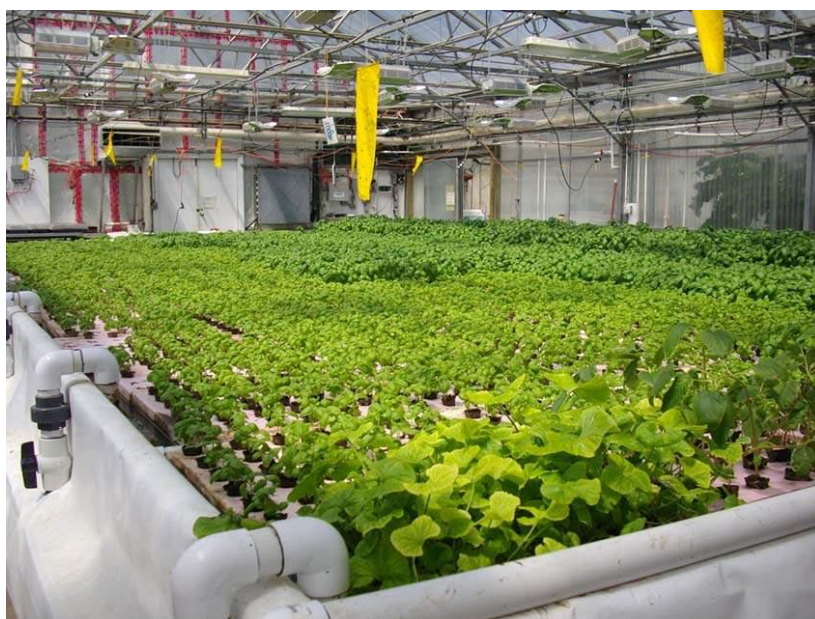
Magyarul talán tápanyagfilm vagy úszó technológiának fordítható. A tápanyag egy zárt csatornában folyik, ahová a rögzített palántákat elhelyezik. A csatornák 1,2-3,0 százalékos lejtésűek, és a tápanyagot a megemelt végükön alkalmazzák, így az oldat a csatornákon keresztül lefolyik, és a gyökereket teljesen nedvesen tartja.

Előnye, hogy nincs gyökérrögzítő közeg. Hátránya lehet például, hogy a gyökérszóna hőmérsékletét nehéz fenntartani tápanyag nélkül, különösen, ha a terület gyorsan változó hőmérsékletnek van kitéve, ezért azt rendszeresen ellenőriznie kell. További problémát jelent, ha a szivattyú, mely a rendszert működteti, leáll (pl. tartós áramszünet). Karógyökérű növényeknél nem használható. (31. és 32. ábra)



31. ábra

forrás: <https://mek.oszk.hu/15400/15441/15441.pdf>



32. ábra

forrás: <https://kertlap.hu/a-kratky-hidroponikus-termesztes-alapjai-otthon-is/>

Tápködkultúra:

Itt a gyökerek egy különleges kamrába lógnak, amely légterébe finomporlasztású szórófejekken át permetezik a tápoldatot, előnye a gyökérfertőzések teljes kiküszöbölhetősége.

Egy másik módszer, amikor a levéldísznövényeket **betétes kerámia vagy műanyag cserepekben termesztik**, a betétcserepbe kertészeti agyag granulátum közé ültetik a dugványokat, a cserepeket bélelt, speciális növényasztalra helyezik, amelyet vízzel vagy tápoldattal töltenek fel.

Az égetett agyag granulátum az építőiparban általánosan alkalmazott lazító adalékanyag. A granulátumok magas hőmérsékleten kiégetve nyerik el végleges szerkezetüket és alakjukat. Az így kapott anyag steril, porózus és üreges szerkezetű, minden szerves anyagtól mentes. Ömlesztett vagy zsákos kiszerelésű áruként kerül forgalomba. Tudni kell róluk, hogy vízmegkötő képességük kicsi.

A hidrokultúra rendszerei

- kiemelt ágyas, amely betonból vagy műanyag fóliás béléssel készíthető. Közegként leginkább tözeget, vagy olcsó és nagy vízkapacitású szervesetlen anyagokat használnak, mint gyöngykavics, durva folyami homok, kőzúzalék
- zsákos vagy táblás, ahol a közeg (nedvszívó kőgyapot, szivacspaplan, kókuszhanács) hasábokra, illetve táblákra vágva és fehér fóliába („zsákba”) hegesztve kerül felhasználásra. Vágottvirágoknál ez a legelterjedtebb

- egyedi edényes (konténeres), amelyekben kőgyapot, habszivacs, műanyaghab, égetett agyag vagy egyéb anyagok granulátumát használják, nagyméretű műanyagcserepekbe vagy konténerbe töltve. Cserepes kultúráknál használatos.

Virágzás irányítása

Egyes cserepes virágzó dísznövényeknek és részben a vágottvirágoknak meg vannak Magyarországon a főbb értékesítési időszakai, melyek sokszor szinte egy napra korlátozódnak (pl. nőnap, anyák napja stb.). Ezért fontos, hogy erre az időszakra legyen „kész” a növény.

A virágzás irányításának lehetőségei:

- a szaporítási időpont megválasztása
- a környezeti feltételek szabályozása (fény, hőmérséklet, víz)
- vegyszerek alkalmazása
- egyéb eljárások

A virágzás időzítésénél mindig fordított sorrendben kell elindulnunk a technológiai folyamatokat számba véve ahhoz, hogy megkapjuk az ültetés/telepítés idejét, vagyis a kultúra indításának időpontját. Ennek meghatározásához ismerni kell a növény fejlődési szakaszait és azoknak az időtartamát. Vegetatív fejlődés bimbóképzés a bimbó megjelenésétől a virágzás kezdetéig és/vagy a teljes nyílásig tartó időszakot. Ezeket természetesen a növény genetikai tulajdonságai határozzák meg elsősorban, de a környezeti feltételek ezeket módosítják. Nem elég a faj tulajdonságait ismerni, mert a fajták között nagy eltérések lehetnek.

A tervezéshez ezenkívül ismerni kell az adott fajta reakcióidejét, a kritikus nappalhosszat, ha rövid vagy hosszúnappalos növényről van szó. Ismerni kell, hogy van-e valamilyen gátló tényező (pl. éjszakai zavaró fény) az adott növény esetében.

Virágzás időzítése a szaporítási idő megválasztásával

Így elsősorban olyan növények jöhetnek szóba, ahol a virágzás nem kötött sem pedig rövid- vagy hosszúnappalos kezeléshez, sem hideghatáshoz. Ezek a növények a vegetatív fejlődésük után, vagy más szavakkal a fiatalkori szakaszukon túljutván elkezdene virágozni. Természetesen, az optimumtól való eltérés módosítja a virágzáshoz szükséges időt, pl. az alacsonyabb hőmérséklet vagy a fényszegénység. Ezért a kultúra indításánál pl. az sem mindegy, hogy az a téli vagy a nyári félére esik.

Virágzás időzítése a környezeti feltételek szabályozásával

A fényvel kapcsolatos szabályozásról már korábban szó volt. A hőmérséklet kapcsán általában arról van szó, hogy egyes növények virágzása csak megfelelő hideghatás után következik be. A hideg szakasz időtartama faj- és fajtatulajdonság, de a többi környezeti tényezőtől függően is változik. Ilyen pl. a *Cymbidium*.

Ennek természetesen előfeltétele, hogy a növények már elérjék a virágzóképes méretet. Gyakran a hideg periódus alatti fényellátása a növényeknek. Bár gazdaságilag kedvezőbb lenne, de a Cymbydium a téli fényszegény időszakban a hideghatás ellenére sem virágzik.

A hidegkezelést vagy hideghatás másik esete az, amikor mérsékelt égövi növényekről beszélünk és azok téli nyugalmi periódust igényelnek. Ilyenek pl. a hagymás dísnövények, vagy a hortenzia. Ezeknél a növényeknél vernalizációs kezelést alkalmazunk. Ennek módja „csak” annyi, hogy a növényt (vagy esetleg csak a növényi részt) a megfelelő hőmérsékleten és az általa igényelt ideig tartjuk. Télen pl. a természetőberendezés hőmérsékletének csökkentésével vagy akár hűtőtárolóban tartással. Ez részben a hajtás témaköre, melyről egy külön fejezetben lesz még szó.

Virágzás időzítése vegyszerekkel, kémiai úton

Ehhez hasonló módszert már régen is használtak. 1903-ban Grabham arról számolt be, hogy az Azori-szigeteken füstöt használtak az ananászoknál e célból. A broméliáknál, ha nem is füstöt, de acetilengázt használnak a növények virágindukciójának elősegítésére. A kifejlett broméliák ciszternájában levő vízbe acetilengázt vezetnek egy kis csövön keresztül 4-10 másodpercig. Az acetilén helyettesíthető kalcium-karbiddal is. A fajtól-fajtatól és a környezeti feltételektől függően a virágzás 2-4 hónap múlva indul meg. Télen a fényszegénység miatt a kezelés eredménytelen általában. Hasonlóan sikeres volt Guzmanian az etilénnel történő kezelés. Itt 6 órán keresztül kellett a sikerességhez a kezelést elvégezni.

A növekedés szabályozása

A növekedésszabályozás célja az elágazó szárú bokros készáru, melynek ízközei rövidek, és amennyiben virágával díszítő növényről van szó a lombzat felett sok virággal rendelkezik. Ennek a célnak az eléréséhez különböző módszereket használhatunk. Mivel az így kezelt növények termetre is általában kisebbek a kezeletleneknél ezért gyakran törpítésnek is hívják a módszert. Ez nem teljesen helyes, mert ilyenkor elsősorban a kémiai szerekkel történő növekedésszabályozást értik alatta.

A növekedésszabályozás növényélettani háttérben két fontos dolgot kell megemlíteni. Az egyik, hogy a növények a fényszegény körülmények között, illetve ha a kék fény tartománya irányába tolódik a napfény (télen) akkor az a növényeknél az ízközök megnyúlását és lazább szöveti felépítést eredményez. Az ilyen növények szárai eldőlnék, görbülnek esztétikai értékük kisebb és a szállításuk-rakodásuk és a kezelésük is nehezebb.

A másik fontos dolog, hogy a növényekben egy összetett hormonrendszer működik, ahol minden hormonnak meg van a saját szerepe.

Hatásuk alapján kétfélék lehetnek:

- Növekedést serkentő hatásúak. Ezek elősegítik a sejtosztódást, a sejtmegegyobbodást, a virágzást, a termést és a magképződést. Ilyenek például az auxinok, gibberellinek és citokininnek.
- Növekedésgátlók. Ezek a fitohormonok gátolják a növekedést, és elősegítik a növények nyugalmi állapotát. Ilyen például az abszcizinsav, nagyobb töménységben az auxin is.

A növényi növekedésszabályozók, más néven növényi exogén hormonok, szintetikus anyagok, amelyek hasonlóak a természetes növényi hormonokhoz.

A növekedés szabályozás módjai

Visszacspítés/visszavágás

Régebben gyakrabban alkalmazott módszer, melynek lényege, hogy a növények hajtáscsúcsát (csúcsait) visszacsipjük, ezáltal a csúcsdominanciát megszüntetve az alsóbb levelekből oldalhajtások indulnak fejlődésnek. Így a növény többszárú, bokrosabb lesz. A technológia hibájából adódó „balesetek”, azaz a növények meggyúlása is némileg helyrehozható. A nemesítés már régóta arra törekedett, hogy az újabb fajták eleve elágazóbb habitusúak legyenek, ezért sok faj esetében már nem alkalmazzák ezt az egyébként nagyon egyszerű módszert.

Irányított környezeti feltételek

A hőmérséklet megválasztásával hatással lehetünk a növény növekedésére, arra is, hogy ízkezők rövidebbek legyenek. A növényekben rengeteg biokémiai folyamat zajlik. A biokémiai folyamatok hőmérsékletfüggőek, általában a hőmérséklet emelkedésével gyorsulnak. Igaz ez a felépítő, de a lebontó folyamatokra is. Az előző a növényekben nappal zajlik (fotoszintézis), az utóbbi éjszaka. A zömök, bokros növekedést a hőmérséklet változtatásával elérhetjük.

A DIFF és a COOL MORNING módszer

Lényege a nappali és az éjszakai hőmérséklet közötti különbségben rejlik. A szár meggyulását elősegítik az éjszakáknál melegebb nappalok (ezért nő a növény), és gátolják a nappaloknál melegebb éjszakák. Ezt felismerve a magasabb éjszakai hőmérsékletnövekedés csökkenést eredményez. Ennek mértéke 4 °C-nál nem több, mert az a növény pusztulásához vezetne. Sajnos a magasabb éjszakai hőmérséklet tartása növeli a fűtési költségeket, ezért kísérletek után rájöttek, hogy elegendő csak a napfelkelte előtt 2-4 órával a magasabb hőmérsékletet biztosítani. A harmadik módszer a COOL MORNING (hűvös reggel). Itt a napfelkelte előtt 2-4 órával a hőmérsékletet lecsökkentjük a nappali érték alá. Ez egyfajta sokkhatás a növény számára és a növekedés csökkenését eredményezi.

Mechanikai növekedésszabályozás (tigmomorfogenezis)

A tigmomorfogenezis egy növényi válaszreakció, amely mechanikai érintés vagy fizikai stressz hatására alakul ki. A kifejezés a görög „thigma” (érintés) és „morphogenesis” (forma kialakulása) szavakból származik.

Lényege, hogy a növények mechanikai ingerekre – például szél, eső, állatok által okozott érintés – reagálnak a növekedésük és alakjuk megváltoztatásával. A tigmomorfogenezis során a növények lassíthatják a növekedésüket, vagy módosíthatják az alakjukat annak érdekében, hogy ellenállóbbak legyenek a környezeti hatásokkal szemben. Például a szélnek gyakran kitett növények alacsonyabbak és erősebb szárúak lehetnek.



33. ábra

forrás: https://lvg.landwirtschaft-bw.de/Lde/Startseite/Projekte/Thigmo+2_0

Ezt kihasználva a növényállomány felett átalakított öntözőkerettel pl., egy vázra függesztett szövetdarabokkal simítják meg a növényeket többször. A keret az asztalok felett többször oda-vissza megy. Ennek egy újabb változatában levegőt fújnak a növényállományra (33. ábra). A hatás a bokrosabb elágazóbb szárú, zömökebb növény. A fajok nem mind egyformán reagálnak erre a módszerre.

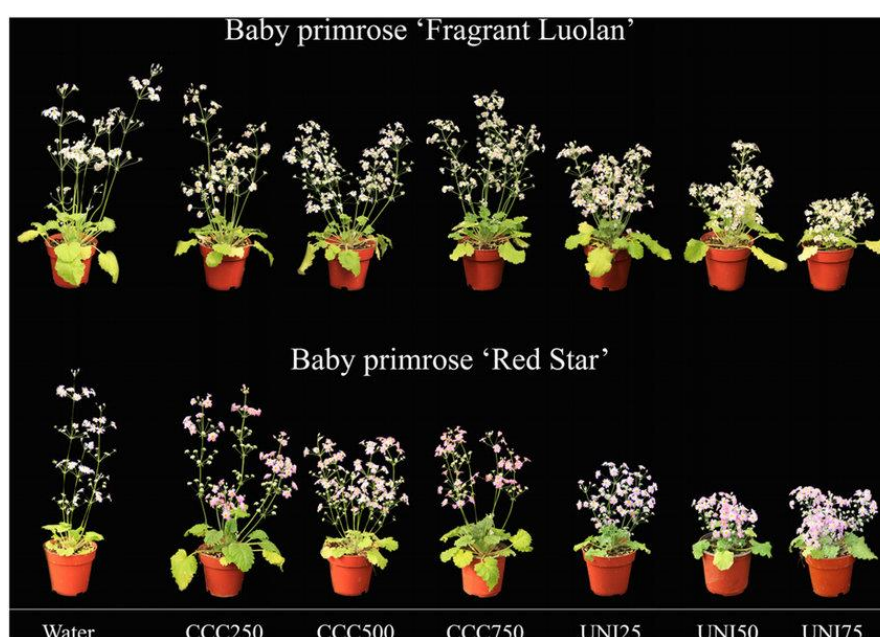
Kémiai növekedésszabályozás

Szintetikus vegyületekkel történik, melyek hatása a nap vörös fénytartományának hatását „utánozza”.

Alkalmazásuk a növényen az ízkezők rövidülését, a szárok elágazódását eredményezi. Ezáltal bokros, zömök növényeket kapunk. Emellett gyorsítják a virágrügyképződést is.

A leggyakrabban használt szerek a CCC, vagy Cycocel. Ez a hatóanyag általában egy ideig csökkenti a nóduszok közötti szár megnyúlását 1-3 héttel a permetezés után, növénykultúrától függően. Általában 1-3 alkalommal használják. Kijuttatható permetezve vagy beöntözéssel. Permetezés esetén a CYCOCEL leveleken és a száron keresztül jut be a növénybe. Maximális hatást akkor érünk el, ha a növény teljes felületét éri a permet. Utána nem szabad öntözni. Erős napsütésben sem alkalmazható. A kezelés hatására néha átmeneti levélsárgulás léphet fel, de ez hamar megszűnik. A 34. ábrán a Primula különböző CCC és egy másik hatóanyagú szer kezelésének eredménye látható.

További szerek az ALAR 85, Ethrel, Bonzi, stb.



34. ábra

forrás: https://www.researchgate.net/figure/Dwarfing-effects-of-chlormequat-chloride-CCC-and-uniconazole-UNI-on-potted-baby_fig2_343329863

Felhasznált és javasolt szakirodalom:

Orlóci L.(2000): Dísznövénytermesztés II., Agrárszakoktatási Intézet

https://aiph.org/wp-content/uploads/yearbook/SYB_2021-updated-2.pdf

https://www.exkalapalatt.info/wp-content/uploads/2015/11/2011_0001_521_novenyhazi-disznovenyek-termesztese1.pdf

<https://novenyvedoszer.nebih.gov.hu/Engedelykereso/kereso>

Gyakorló tesztkérdések:

1. Egészítse ki a hiányos mondatot!

Virágzásra érett minden olyan növény, amely túljutott a szakaszán.

2. Egészítse ki a hiányos mondatot!

Kemokultúrás termesztésről akkor beszélünk, ha az ültetési közeg a tőzeg vagy annak-el alkotott keveréke.

3. Egészítse ki a hiányos mondatot!

Elsősorban szármegnyúlást, virágzásindukálást serkentő, csírázásserkentő hormon a(z)

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

4. Az auxin nagy mennyiségben gátló hatású is lehet.
5. A hosszúnappalos kezelésnél a pótmegvilágítás szakaszos is lehet.
6. A rövidnappalos kezelésnél a takarás raschel hálójával is megoldható.
7. A növekedésszabályozás az ültetési időpont megválasztásával is lehetséges.
8. A COOL MORNING (hűvös reggel) módszer esetében a napfelkelte előtt 5-6 órával a hőmérsékletet lecsökkentjük a nappali érték alá.

9. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik rövidnappalos dísznövény?

- A) Euphorbia pulcherrima
- B) Saintpaulia ionantha
- C) Ficus elastica
- D) Spathiphyllum wallisii

10. Jelölje meg a helyes választ!

Mely növénycsoportnál alkalmaznak vegyszeres (kémiai) virágzásidőzítést?

- A) orchideák
- B) pálmák
- C) broméliák
- D) kaktuszok

11. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik a felláptőzeg jellemzője?

- A) lápi növényzet anaerob bomlástermékei ilyen hazánkban is található.

B) semleges vagy meszes kémhatásúak (6-8 pH),

C) óceáni éghajlat hatására alakult ki

D) hazánkban is megtalálható

12. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Melyek az alacsony sótűrő növények?

A) a páfrányok

B) az orchideák

C) a pálmák

D) a levéldísznövények

A cserepes levéldísznövények termesztéstechnológiája

Cserepes levéldísznövényeknek nevezzük azokat a fajokat, melyek elsősorban habitusukkal, leveleikkel díszítenek, és cserépbe ültetve kerülnek forgalomba. Származásukat tekintve leginkább trópusi, szubtrópusi területekről származnak, ritkábban mediterrán vidékekről. Emiatt szaporításuk és nevelésük Magyarországon csak növényházakban biztonságos. Néhány faj az elmúlt években a felhasználás során szabadföldbe, állandó jelleggel is kiültethető az arra alkalmas mikroklímájú helyeken, de a téli védelmük, takarásuk itt is ajánlott.

Több faj hozhat virágot, mely virágok/virágzatok botanikailag ugyan érdekesek, de az esetek nagy részében a növények díszítőértékéhez nem adnak hozzá sokat. A fajok esetében az elmúlt időszakban tömegével jelennek meg fajták, melyek habitusban, méretben, levélformában és színezettségben térnek el egymástól. Néhány esetben ezek szaporítása illetve a környezeti igényeik is lehetnek az alapfajoktól vagy a régi fajtáktól eltérőek.

A cserepes levéldísznövények legfontosabb csoportjai

- a hagyományos értelemben vett cserepes levéldísznövények, mint pl. *Ficus*, *Dracaena*, stb.
- pálmák
- páfrányok
- ámpolna növények
- broméliák (átfedés a cserepes virágzó dísznövényekkel)

A legfontosabb fajok és termesztéstechnológiáik ismertetése

A technológiák között hasonlóságok vannak az egyes fajokat tekintve, ezért részletesen nem térünk ki minden fajra, csak az adott csoporton belüli legismertebb és leggyakrabban termesztett fajok termesztését ismertetjük részletesebben.

Ficus fajok termesztéstechnológiája

A legismertebbek és leggyakrabban termesztett fajok a *F. elastica*, *F. benjamina*, *F. lyrata*, *F. binnendijkii*.

A *Moraceae* (eperfafélék) családjába tartozó nemzetség tagjai trópusi, fatermetű vagy kúszó, ill. liánnövények. Megtalálhatók India, Nyugat-Afrika, Délkelet Ázsia és Ausztrália trópusi-szubtrópusi területein. A mediterránban pedig gyakran találkozni velük szabadba kiültetve. Különösen a *F. benjamina* rengeteg fajtát tud felmutatni. Leveleik fajtól függően kisebbek vagy nagyobbak, bőrneműek. Számos faj idősebb példányainak ágaiból léggyökerek, pányvázó gyökerek fejlődnek. Virágzatuknak nincs díszítőértéke. Tejnedvet tartalmaznak.

Termesztésük során kisebb és nagy szoliter növények előállítása is jellemző. A kb. 12-es cserépben értékesített növények átlagos nevelési ideje a szaporítástól az értékesítésig 3,5-7 hónap.

Környezeti igényeik:

Fény:

Fényigényes fajok. Szabadban árnyékolás nélkül is nevelhetők, megfelelő szoktatással a növényházakban az árnyékolás inkább csak nyári időszakban és csak a túlmelegedés megelőzésére szükséges. Érzékenyek a fényviszonyok drasztikusabb megváltozására. Ilyenkor lombhullással reagálnak.

Hőmérséklet:

Az optimum 22–24 °C, de 18–22 °C-on általában jól nevelhetők. A hőingadozást nem tűrik. Ugyancsak nem szeretik a huzatot. Lombhullással reagálnak.

Víz- és páraigény:

A Ficusok rendszeres, egyenletes, közepes vízellátást igényelnek. Egyes fajok (F. pumila) páraigényesebbek.

Talaj- és tápanyagigény:

Nevelésük gyengén savanyú (pH 6,3–6,8), kissé kötött közeget kedvelik, de általában kemokultúrában nevelik őket. A tápanyagutánpótlást tartós hatású műtrágyával lehet pl. megoldani. A pH beállítására meszet (pl. Futor) alkalmazhatunk.

Szaporítása

A dugványok szedéséhez anyanövényeket kell fenntartani. Az anyanövények kora jelentősen befolyásolhatja egyes fajoknál a gyökerezés sikerességét. (F. benjamina). Emiatt az esetleg nem értékesített példányokból is válhatnak anyanövények. Mindkét esetben ezek növényvédelmére fokozottan kell figyelni és azokat jó kondícióban tartani.

A nagy levelű fajokat 3–4 leveles fejdugvánnyal és egyrűgyes szárdugvánnyal (35 ábra), a kislevelű fajokat 4–5 leveles hajtásdugvánnyal (főleg fejdugvány) szaporítjuk. Mivel a növények tejnedvet tartalmaznak, ezért annak kifolyása elkerülésére a dugványokat a megvágás után azonnal kézmeleg vízbe dobjuk. A levelekre került tejnedvet is le kell törölni. Ugyanezen ok miatt levélkurtítást nem végzünk. Az egyrűgyes szárdugványoknál a leveleket összesodorjuk, gumigyűrűvel rögzítjük és hurkapálcikával függőleges helyzetbe állítjuk. Így csökken a párologtató felület valamelyest és a dugványok sűrűbben elhelyezhetők, könnyebben kezelhetők. A gyökereztetéshez hormonkészítmények használhatók.

A dugványok szedése egész évben lehetséges. A F. elastica-t hagyományosan csak a tél végi-kora tavaszi időszakban dugványozták, amiből őszre lett nagy mennyiségű eladható kész növény. A dugványok gyökereztetése növényasztalon, szaporítóládában vagy tálcában történhet. A gyökereztető közeg jellemzően tőzeg-perlit 1:1 arányú keveréke. A dugványok gyökerezéséhez magas hőmérséklet szükséges. 23–25 °C talphőmérsékleten és 20–22 °C léghőmérsékleten 4–6 hét alatt megy végbe. A páratartalmat is magasan kell tartani.



35. ábra

forrás: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=k5R2S5Kzex4>

Nevelése

A meggyökeresedett dugványokat a végcserépbe ültetjük. Általában 10-12-es cserépbe. A nagylevelű fajokból egy cserépbe egyet, a kislevelűekből kerülhet egy vagy több is a cserépbe. De természetesen ettől eltérő megoldások is lehetnek. A cserepezéshez használt közeg a fentebb leírtaknak megfelelő.

A hagyományos technológiánál ilyenkor kb. május végén a növényeket szabadban nevelték és ősszel, szeptemberben kerültek vissza az üvegházba. Ekkor már értékesíthető méretűek lettek, azaz 40-50 cm magasak, a fejdugványok esetleg magasabbak is. A korszerű technológiánál a növények végig a növényházban maradnak.

Ápolási munkák, az öntözés, tápanyagutánpótlás, szétrakás, növényvédelem, esetenként árnyékolás.

Növényvédelem

A leggyakoribb károsítók a levélfoltosságot okozó gombák, takácsatka, gyapjas pajzstetű és egyéb pajzstetvek.

Még megemlítünk két szaporításmódot. Az elsőt inkább csak hobbikertészek alkalmazzák, a második viszont igen elterjedt és jelentőssé vált.

Légbujtás:

A szarát a legfelső 5–6 levél alatt körben vagy féloldalasan megsebzik. A seb köré mohát vagy tőzeget helyeznek, amit előtte megnedvesítenek. Ezt fóliával bevonják és ezt a kis

„csomagot” alul és felül összefogva kötözik, a szárhoz rögzítik. Amikor a sebzésnél a szár meggyökeresedett, a gyökeres csúcsot levágják és becserpezik.

Mikroszaporítás:

Steril anyanövényekről szedett a kiindulási anyag, melyet laboratóriumi körülmények között nevelnek meg. A kisméretű, de már kellő gyökérméretű növényeket kis cserepekbe ültetik és egy erre alkalmas növényházban akklimatizálják. Ezután vásárolhatják meg a termesztők, a kis növényeket átcserepezik és készáruvá nevelik.

Környezeti igényeiket, szaporításmódjukat és a nevelésüket tekintve a Ficusokhoz hasonlóan termesztjük a **Codiaeum variegatum**ot, a **Schefflera** fajokat is. Itt egyrűgyes szárdugványokat nem készítenek és a növények tejnedvet sem tartalmaznak. A kultúra ideje változó. A krotóné 3-12 hónap a Scheffleráé 8-10 hónap.

További hajtásdugványról szaporított levéldísznövény még a *Pilea cadierei*, *XFatshedera lizei*, *Peperomia* fajok.

A Dracaena fajok termesztéstechnológiája

A nemzetség mintegy 150 faja a trópusi és szubtrópusi területekről származik egyrészt Afrikában másrészt Ázsiában honosak. Fa vagy cserjetermetű növények, jellegzetes áltörzsszel és lándzsa alakú levelei levélüstököt alkotnak a szár végén. Virágaik összetett fürtvirágzatban fejlődnek, fehérek vagy zöldes fehérek, különösebb díszítőértékük nincs. A *Dracaena fragrans* virágai illatosak. Nagyon sok fajtájuk van, ezek a levél színezettségében különböznek egymástól.

Környezeti igényeik:

Fény:

A Dracaenák fényigényesek, de a tűző naptól óvni kell őket, lakáskörülmények között jól adaptálódnak a kevésbé világos helyekhez is, de a színes levelűek fajtára jellemző élénk levélmintázatának kialakulásához nagy fényintenzitás szükséges. Nevelésük során árnyékolást a nyári időszakban igényelhetnek.

Hőmérséklet:

Általában melegházi növények, hőmérsékleti optimumuk 18–22 °C nyáron nappal 20-25 °C-ot igényelnek.

Víz- és páraigény:

Víz- és páraigényes növények, a magasabb nyári hőmérséklet mellett különösen. Az alacsony páratartalom a levélcúcsok száradását okozhatja.

Talaj- és tápanyagigény:

Az átlagos savanyú, tőzeg alapú levéldísznövény-földkeverék megfelelő a számára, de kemokultúrában is nevelhető, tartós hatású műtrágyákkal vagy folyamatos tápoldatozással.

Szaporítása

Fejdugványozással vagy törzsdarabolással. A fejdugványokhoz anyanövény állományt kell fenntartani. Ehelyett már kész gyökeres dugványok is beszerezhetők. A fejdugványok 8-10 leveles hajtáscsúcsból készülnek az anyanövényekről levágva, ahol a száruk már megfelelő keménységű. A jobb kezelhetőség érdekében a levélüstök leveleit lazán összefogták pl. gumigyűrűvel. A fejdugványok gyökeresedéséhez 25–28 °C, 80% relatív páratartalom mellett 6–7 hét volt szükséges. A gyökereztető közeg tőzeg-perlit keveréke. A dugványokon levélkurtítást nem végzünk, hormonkészítmények használhatók.

Nevelés:

A gyökeres dugványokat 12-14 cserepekbe ültetjük. A nevelési idő 3-4 hónap. Így a kultúra ideje 4,5-6 hónap.

Ápolási munkák, az öntözés, tápanyagutánpótlás, szétrakás, növényvédelem, esetenként árnyékolás.

Növényvédelem

Gombás betegségek, takácsatka és gyapjastetű fellépésére lehet számítani, de nem nagyon problémás növények ebből a szempontból.

Törzsdarabolás elvileg hazánkban is megoldható, de a törzsek a trópusi országokból importálva érkeznek hazánkba. Ez lehet már készáru is vagy szaporítóanyag. A törzsdarabokat levéldísznövény-földkeverékbe vagy tőzegbe, cserépbe ültetik, melyhez agyagot is keverhetnek (Alginit).

Általában 12–20 cm-es cserepekbe egyesével vagy hármasával (különösen a *D. marginata*) kerülhetnek a törzsdarabok. A gyökeresedéshez 26–27 °C talpmeleget és 23–24 °C léghőmérsékletet biztosítunk. A relatív páratartalom magas, maximum 80%. A dugványokat árnyékolni is kell. A gyökeresedés ideje kb. 3–4 hét. 5–7 cm üstökméret elérése után a páratartalmat és a hőmérsékletet tovább csökkentjük. A továbbiakban kb. 2-2,5 hónap alatt a növények eladhatókká válnak. Lehetséges nagyméretű szoliter növények előállítás is. Ilyenkor átcserépezésre és további néhány hónapos ránevelésre van szükség.

Légbujtással is szaporítható. A 36. ábrán egy közép-amerikai termesztőtelep képeit láthatjuk, ahol ezzel a módszerrel állítanak elő gyökeres növényeket. A gyökérzet még nem teljesen kifejlett, az majd a termesztőnél válik azzá. A légbujtás sikeressége érdekében hormont is juttatnak a sebfelületbe és sphagnum mohával borítják a vágási részt. Néhány hónaptól egy évig is eltarthat, amíg a gyökerek kinőnek, ekkor az új növényt leválasztják az anyanövényről, és becsomagolva szállítják.



36. ábra

forrás: <https://www.floraldaily.com/article/9215676/the-journey-of-dracaena-marginata/>

Hasonló a szaporítása és nevelése a *Cordyline terminalis*-nak és a *Yucca elephantipes*-nek is.

A *Begonia rex-cultorum* termesztéstechnológiája

A *Begonia rex-cultorum* hibrid növények. A kialakításuk során részt vett levélbegóniák Amerika, Ázsia és Afrika trópusi és szubtrópusi vidékeiről származnak. Erdei aljnövények.

Gyakran kúszó gyöktörzsszel rendelkeznek. Lágyszárú növények, egyesek rizómásak. Száraik, leveleik lédúsak, húsosak, többé-kevésbé szőrösek. Leveleik jellegzetesen asszimmetrikusak, méretüket tekintve a 4-5 cm-esről a 25-30 cm-esig lehetnek és fajra és fajtára jellemzően rendkívül változatos színűek, ill. mintázatúak. A virágok egyivarúak, egylakiak, különösebb díszítőértékük nincs. A *Begonia rex-cultorum* fajtái vörös vagy ezüstszürke színűek általában.

Környezeti igénye

Fény:

Árnyékkedvelők, a tűző napot nem viselik el. Hazánkban a termesztése során a növényházat április elejétől szeptember végéig árnyékolni kell.

Hőmérséklet:

Melegházi levéldísznövény. Hőmérsékleti optimuma 18–20 °C, melyet télen is tartani kell. Alacsonyabb hőmérsékleten a növények növekedése leáll. Ugyanakkor az alacsonyabb hőmérséklet fokozza a levelek színeződését, ezért az értékesítésük előtt egy kicsit lehet alacsonyabb hőmérsékleten tartani őket.

Víz- és páraigény:

Víz- és páraigényesek. A földlabda sosem száradhat ki, még a téli alacsonyabb hőmérsékleten sem. Ugyanakkor a pangó vizet sem tűrik, különösen, ha az hideg. Temperált és lágy víz alkalmas az öntözésükre. Az öntözési módok közül a felszívatóos öntözés a legoptimálisabb. A relatív páratartalom 80% körül legyen.

Talaj- és tápanyagigény:

Laza szerkezetű, tápanyagban gazdag, savanyú talajt kedvelik. Erre a tözeg megfelelő. Sóérzékeny növény, ezt a tápanyagutánpótlásnál figyelni kell.

Szaporítása

Levéldugványról szaporítjuk. Ehhez anyanövényeket tartanak fenn, melyekről folyamatosan szedik az érett, kifejlett, de se nem túl fiatal se nem előregedett leveleket, az anyanövényen minél kisebb csonkot hagyva. A levélrészlet visszavágják 1,5 cm-re, majd az így megvágott dugványok kerülnek szaporítóasztalra vagy szaporítóládába, vagy szaporítóálcába, esetleg cserepekbe.

A gyökereztetőközeg általában tözeg, vagy tözeg-perlit keveréke. A dugványokat 45 fokos szögben helyezik a közegbe. A gyökerezedéshez 22–24 °C-os talpmeleget és magas páratartalmat kell tartani. A gyökerezedés maga kb. 3–4 hét alatt megy végbe.

Ezután jelennek meg a kis sarjnövények a dugvány alapjánál. Ez további kb. 1 hónapot vesz igénybe. Újabb kb. két hónap múlva cserepezzük be, általában 12-es cserépbe. A sarjakat nem választjuk szét, így bokrosabb, piacosabb lesz a növény. A cserepezéshez tözeget használunk. Kb. 1-1,5 hónap után már értékesíthető méretűek lesznek a növények.

A begónia levélszeletekkel is szaporítható, ilyenkor a leveleket 2-4 darabra éles késszel szikével feldaraboljuk, és úgy süllyesztjük a közegbe. (37. ábra)

Hagyományosan a leveleket a gyökereztető közeggel megtöltött szaporító ládára fektették, előtte azonban zsilettpengével az ereket több helyen kb. 1 cm szélesen bevágták. Általában az erek találkozási pontjainál. A lefektetett leveleket apró, sterilizált kavicsokkal rögzítették a közeghez. Bár szakmailag működik, ma már nemigen használatos ez a módszer.

A *Begonia rex-cultorum*nak létezik magvetéssel történő termesztéstechnológiája is. Ilyenkor F1 hibrid fajtákat termesztünk.

Ápolási munkái az öntözés, tápanyagutánpótlás, árnyékolás (nyári félévben mindenképpen) és mivel a növény rövidnappalon virágozna, ezért a téli félévben pótmegvilágítást alkalmazunk, zavaró fény formájában az éjszaka folyamán és legalább 3 órán keresztül.

Növényvédelem

A lisztharmat, baktériumos foltosság fonalférgek és gypjastetvek a leggyakoribb károsítói.



37. ábra

forrás: <https://edis.ifas.ufl.edu/publication/EP621>

Az Araceae családba tartozó levéldísznövények termesztéstechnológiája

A kontyvirágfélék családjának 106 nemzetsége van, ami több ezer fajt foglal magába. Nagyon sok és ezeknek fajtái régóta vagy éppen újabban ismert és termesztett cserepes levéldísznövény. Olyan fajok tartoznak ide, mint pl. az *Aglaonema* nemzetség fajtái, a *Dieffenbachia maculata*, a *Monstera deliciosa*, a *Philodendron* nemzetség fajtái, az *Epipremnum aureum*, a *Syngonium podophyllum*.

Ezek a fajok trópusi és szubtrópusi területekről származnak, általában az őserdők aljnövényzetét adják, vagy lián növények. Szinte kivétel nélkül melegházi levéldísznövények

hőmérsékleti optimumuk 20-22 °C legalább. 16 °C alatt a növekedésük leáll és a növény akár károsodhat is. Magasabb páratartalmat és kiegyenlített vízellátást igényelnek. Hasonló a talajigényük is. Laza jó levegőháztartású közegeket igényelnek, amely a vizet megtartja, de ugyanakkor jó vízáteresztő is. Erre a tőzeg vagy a perlit a legalkalmasabb az üzemszerű termesztésben, de a hobbikertészek számtalan keveréket használnak, melyet aroid mixnek hívnak. Ezek a tőzegen kívül tartalmazhatnak még kókuszrostot és háncsot, sphagnum mohát, faszenet, fenyőkérgyet, perlitet vagy vermikulitot, stb.

A pangó vízre, főleg ha az alacsonyabb hőmérséklettel párosul, érzékenyen reagálnak, ez akár a gyökérzet vagy a teljes növény pusztulásához vezethet.

Fényigényesek, de a tűző napot nem tűrik, a szórt fényt kedvelik, ezért termesztésük során a nyári félévben illetve a szaporítás fázisában árnyékolást igényelnek. Némelyeknek ez a tulajdonsága alkalmassá teszi őket fényszegényebb lakások szobanövényeivé (pl. *Aglaonema*). A színes levelű fajták általában kicsit több fényt igényelnek, ellenkező esetben visszazöldülhetnek.

Tápanyagigényesek, de a legtöbbjük alacsony sótűrővel rendelkezik.

Szaporítás

A felsorolt valamennyi faj hajtásdugványról szaporítható. Ez alól a *Monstera deliciosa* a kivétel, melyet inkább magról szaporítanak. A fentiekén túl néhány faj, levéltelen szárdarabokról is szaporítható, mint pl. a *Dieffenbachia* vagy az *Aglaonema*.

Hajtásdugványozásuk leggyakrabban fejdugványról történik, de leveles szárdugványok is alkalmasak lehetnek (pl. *Epipremnum*, kúszó *Philodendron* fajok). A dugványokat 20-22 °C talpmelegen tőzeg-perlit keverékében magas páratartalom mellett gyökereztetjük meg. Ennek ideje átlagosan 1 hónap. A meggyökeresedett növényeket a fentebb írtaknak megfelelő ültetési közegbe cserepezzük. A cserépméret a fajtól függően 10-14cm. Az ápolási munkáik megegyeznek a korábban részletezett fajokéval. Ami itt fontos az az árnyékolás. A kultúrát az év bármely időszakában indíthatjuk. a nevelési idő fajtól függően 3-4 hónapot vesz igénybe. nagyobb méretű növények előállítása esetén ennél 1-3 hónappal több. ugyancsak kicsit több időbe telik, ha a kultúrát szárdarabok gyökereztetésével indítjuk.

Növényvédelem

A nem megfelelő környezeti feltételek, pl. alacsony páratartalom 16 °C-nál alacsonyabb hőmérséklet, a magas sókoncentráció, az erős fényintenzitás különböző élettani betegségek tüneteit fogják mutatni. A károsítók közül a baktériumos és gombás foltbetegségek, a takácsatka, a pajzstetvek a leggyakrabban gondot okozók.

A további termesztett levéldísznövények szaporításmódját és a nevelésük idejét az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

növényfaj	szaporításmód	a kultúra ideje
Araucaria heterophylla	magvetés	1-3 év
Aspidistra elatior	rizómák feldarabolása, tőosztás	3-5 hónap
Cyperus fajok	dugványozás	4-5 hónap
Fatsia japonica	magvetés	7-8 hónap
Nolina recurvata	magvetés	1-2 év
Sansevieria trifasciata	levéldugvány (vagy import alapanyag)	8-10 hónap

Az ámpolna levéldísznövények termesztéstechnológiája

Ezeknek a növényeknek a közös jellemzője, hogy lecsüngő habitusukkal díszítenek. Ez lehet a hosszú lelógó levélzetük, a csüngő hajtásaik miatt, vagy a töből kihajtó, hosszan lecsüngő sarjhajtásaik miatt. Az ámpolnák egy része befejezi idővel a hosszanti növekedését és esetleg virág (zat) ban zárul a hajtás vége. De ámpolnaként használhatók a kúszó, lián növények is.

Igényeiket tekintve melegháziak (Callisia, Chlorophytum, Epipremnum, kúszó Peperomia fajok) vagy mérsékeltváziak (Hedera canariensis) A melegháziak optimális nevelési hőmérséklete 18-20 °C, a mérsékeltváziaké 14-16 °C. Szaporításkor általában 20-22 –ot igényelnek. Szinte mindegyiküket hajtásdugványozással szaporítjuk. A leggyakoribb dugványozási technika a végcserépbe történő dugványozás, ez különösen igaz a kisebb levelű fajokra (Callisia, Tradescantia). A végcserépbe, tőzegbe történik, egy cserépbe a cserép méretétől és a faj méretétől függően 4-6 db-tól akár 20-25 db dugvány is kerülhet. A gyökeresedés ideje általában nagyon gyors. 3-4 hét biztosan, de van, amelyik 2-3 hét alatt meggyökeresedik. A dugványok fej és/vagy szárdugványok is lehetnek. Ha sok hajtásunk van, akkor a pusztán fejdugványok használata jobb. Levélkurtítást nem alkalmazunk. A hormonkészítmények elősegíthetik a gyökeresedést, de sok faj még ezt sem igényli.

Nevelési idejük is rövid általában, a gyorsan növekvő fajoknak a gyökeresedéstől számítva 1-1,5 hónap, a lassabban növekvőknek 3-4 hónap szükséges az értékesíthető állapot eléréséig.

Nevelésük sajátossága, hogy kezdetben asztalon is tarthatók, de a hajtások hosszának növekedésével a növényház tartószerkezetére kifeszített huzalokon tartjuk őket akasztós cserepekben. Az értékesítésük is történhet ilyen típusú cserépben. Némely faj annyira gyorsan nő, hogy az esetleg nem értékesített növények idővel megnyúlnak, kusza hajtásaik rendezetlen benyomást keltenek. Ezeket érdemes ilyenkor visszavágni és néhány hét múlva újra piacképesekké válnak.

Páfrányok termesztéstechnológiája

Termesztésük hagyományosan az évelőknél leírt módon spóravetéssel történt. Ennek biztonságosabb módja, hogy mikroszaporító laboratóriumban, steril táptalajra vetjük a spórákat. De ma már a páfrányok jó részét meriklónozással állítják elő.

A termesztő ilyen, a laboratóriumból kikerült, és az akklimatizációs szakaszon túljutott „palántát” vásárol, azt becserepezi és készáruvá neveli.

A páfrányok egy része melegházi másik részük mérsékeltvázi levéldísznövény. Nevelési hőmérsékletük 18-22 °C-on történik. Az ültetési közeg legyen laza, levegős földkeverék, de általában tőzeg szokott lenni. A közeg pH-ja amennyiben semleges vagy gyengén savanyú (pH = 6–7) úgy a legtöbb faj számára megfelelő.

Mivel a páfrányok többsége eredeti termőhelyén félárnyékos, árnyékos helyeken él, a nyári időszakban (május és szeptember között) a termesztés során is gondoskodni kell az árnyékolásról. Öntözésre temperált lágy vizet használjunk és nagyon fontos a páfrányok közegét folyamatosan nedvesen tartani. Már egyszeri kiszáradásra is nagyon érzékenyek. Ugyanakkor a pangó víz is kedvezőtlen a számukra. Tápoldatozásuknál szem előtt kell tartani, hogy gyengén sótűrők.

Felhasznált és javasolt szakirodalom:

Orlói L.(2000): Dísznövénytermesztés II., Agrárszakoktatási Intézet

https://www.exkalapalatt.info/wp-content/uploads/2015/11/2011_0001_521_novenyhazi-disznovenyek-termesztese1.pdf

Gyakorló tesztkérdések:

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. A Begonia rex-cultorum levéldugványról is szaporítható.
2. A Dracaena nemzetség fajai törzsdarabokról is szaporíthatóak.
3. A Yucca elephantipes levéldugványról is szaporítható.
4. Az ámpolna típusú levéldísznövények egyrésze közvetlenül a végcserépbe dugványozható.
5. Az Araceae családba tartozó fajok fényigényesek, de a tűző napot nem tűrik.

6. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik Ficus faj kúszónövény?

- A) Ficus binnendijkii
- B) Ficus lyrata
- C) Ficus elastica

D) *Ficus pumila*

7. Jelölje meg a helyes választ!

Mely faj termesztéstechnológiája és környezeti igényei hasonlóak a Ficuskéhoz?

A) *Nephrolepis exaltata*

B) *Epipremnum aureum*

C) *Codiaeum variegatum*

D) *Monstera deliciosa*

8. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Mely fajok melegházi levéldísznövények?

A) *Dracaena marginata*

B) *Ficus lyrata*

C) *Hedera helix*

D) *Hedera canariensis*

9. Párosítsa az alábbi levéldísznövény fajokat nevelési idejük hosszával!

Dieffenbachia maculata

Nolina recurvata

Ficus benjamina

A) 1-3 év

B) 3-4 hónap

C) 3,5-7 hónap

10. Párosítsa az alábbi dísznövényfajokat/fajtákat a jellemző szaporításmódjukkal!

Chlorophytum comosum

Araucaria heterophylla

Sansevieria trifasciata

A) magvetés

B) sarjak leválasztása

C) levéldugványozás

11. Párosítsa össze az alábbi növényházi levéldísznövényfajokat a hőmérsékleti igényükkel!

Codiaeum variegatum

Fatsia japonica

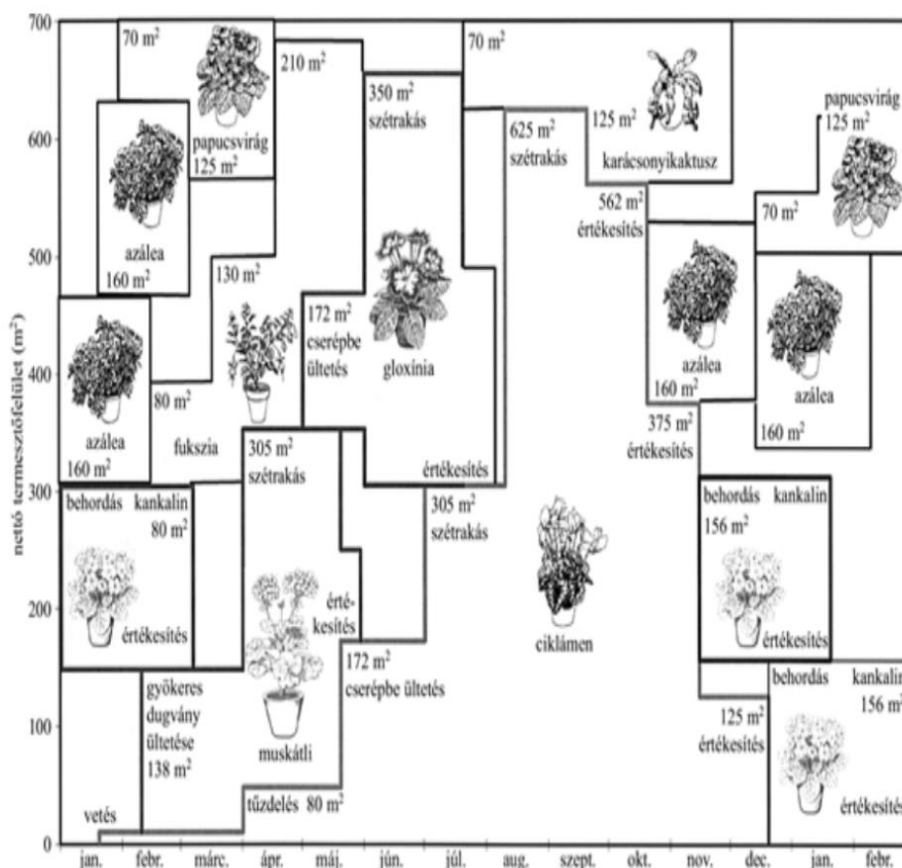
Chamaerops humilis

- A) hidegházi
- B) mérsékeltházi
- C) melegházi

A cserepes virágzó dísznövények termesztéstechnológiája

A cserepes virágzó dísznövények nevükhöz híven látványos virágaikkal díszítenek elsősorban. Vannak rövid életűek, vagy lakáskörülmények között nehezen vagy egyáltalán újra nem virágoztathatók (*Primula*, *Euphorbia pulcherrima*), náluk a fő díszítőérték valóban csak a virág, míg mások hosszú életű szobanövények lehetnek, virágzó és virág nélküli periódusokkal. Ezek a fajok sokszor a leveleikkel is díszíthetnek (*Spathyphyllum wallisii*).

Virágzásuk az első csoportnak a lakásban ritkábban tart tovább egy hónapnál, többnyire inkább néhány hétre korlátozódik. Emiatt a cserepes virágzó dísznövények felhasználása szezonális jellegű, gyakran kötődik a jeles ünnepekhez, névnapokhoz. A cserepes virágzó dísznövények esetében a kultúra ideje egy évnél rövidebb, gyakran 5-6 hónap, ezért jó kiegészítői lehetnek a növényházban termelt más növénykultúráknak, pl. az egynyáriaknak. A 38. ábrán az idő függvényében láthatjuk a cserepes virágzó kultúrák területfoglalásának időtartamát.



38. ábra

forrás: https://www.exkalapalatt.info/wp-content/uploads/2015/11/2011_0001_521_novenyhazi-disznovenyek-termesztese1.pdf

A rendszerváltozással a hazánkban nagy felületen termesztett fajok összetétele is megváltozott az elmúlt évtizedekben. Egyes korábban jelentős fajok gyakorlatilag teljesen eltűntek a virágüzleti forgalomból (*Calceolaria*), mások jelen vannak, de jóval szerényebb volument képviselve (*Sinninga*), és megint mások újonnan jelentek meg a piacon és már élelmiszer áruházláncokban is kínálják őket (*Phalaenopsis*, *Spathiphyllum*). Vannak melyek „kimentek a divatból” (*Saintpaulia*), mások kérészéletűnek bizonyultak, és bár jelen vannak, de nem mennyiségüket tekintve nem jelentősek (*Pentas lanceolata*, *Exacum affine*).

Természetesen az import készáru dömping néhány faj esetében itt is jelen van, illetve az is, hogy a termesztők jó része nem a teljes termesztéstechnológiát viszi, hanem a félkész növényt vagy magoncot, gyökeres dugványt vásárol. A következőkben a legjelentősebb fajok termesztéstechnológiai következnek. Mint, egyéként a dísnövénytermesztés más területein is, adott faj esetében nagyon sokféle technológia létezik egymás mellett. Ezeket az alábbi tényezők alakítják:

- az előállított növények mérete, habitusa (egyágas-többágas, stb.)
- a piaci megjelenésük időpontja (mikorra időzítik a virágzásukat)
- a szaporítás módja (magvetés-dugványozás)
- a fajta jellemzői („gyorsabb-lassabb” fajták vagy standard-F1 hibridek)

A fentieknek megfelelően itt most egy-két lehetséges technológiai változatot mutatunk be.

A *Begonia x hiemalis* (syn.: *Begonia elatior*) termesztéstechnológiája

Hibrid faj, melyet a XIX. században hoztak létre két faj keresztezéséből. Nemesítésének alapját a *B. socotrana* (szokotrai begónia) képezte, amely Szokotra szigetről (Szomália, Arab-tenger) a XIX század végén került Európába. A 20–30 cm magas, lágy szárú évelő, rövid nappalos növény. Virágai vörös színűek, téli virágzása miatt vonták be a nemesítői munkába. A másik faj, mely maga is hibrid a *Begonia x tuberhybrida* (gumós begónia). Sok fajtája létezik, elsősorban a virág szín szerint, de a növény habitusa, mérete a virág teltsége szerint is találunk különböző fajtákat.

Környezeti igénye

Fény:

A nagy fényerősséget nem tűri, ezért a nyári félévben mindenképpen árnyékolni kell. Fakultatív rövidnappalos növény. Thermopozitív.

Hőmérséklet:

Melegházi dísnövény. Hőmérsékleti optimuma a gyökeresedéshez 22–24 °C, a neveléshez nappal 18–20 °C, melyet télen is tartani kell, éjjel 16 –nál lejjebb nem mehet a hőmérséklet. Energiatakarékossági szempontból 16-°C-on még tartható a növény, de a hőmérséklet tartós alacsonyabban tartása meghosszabbítja a termesztési időt.

Víz- és páraigény:

Víz- és páraigényes. A földlabda sosem száradhat ki, még a téli alacsonyabb hőmérsékleten sem. Ugyanakkor a pangó vizet sem tűrik, különösen, ha az hideg. Temperált és lágy víz alkalmas az öntözésükre. Az öntözési módok közül a felszívatóos öntözés a legoptimálisabb. A relatív páratartalom 75-85% körül legyen.

Talaj- és tápanyagigény:

Laza szerkezetű, tápanyagban gazdag, savanyú talajt (pH 5,5-6,0) kedvelik. Erre a tőzeg megfelelő. Sóérzékeny növény, ezt a tápanyagutánpótlásnál figyelni kell.

CO₂ trágyázásra kedvezően reagál, 650 ppm vagy magasabb az ajánlott, melynek hatására erőteljesebb és sötétebb zöld lombozatot fejleszt.

Szaporítása

Levél és hajtásdugványozással szaporítható. A levéldugványozás előnye, hogy kevesebb anyanövény szükséges ugyanannyi növény előállításához

Mivel anyanövény állományt kell fenntartani, ezért sok termelő a dugványozást kihagyja és gyökeres dugványt vásárolva indítja a kultúrát. Fénykezelésekkel a kultúra virágzási ideje elvileg bármikorra időzíthető, hazánkban az ősztéli esetleg a kora tavaszi időszakra időzített virágzás terjedt el. Természetes fényviszonyok mellett a növény szeptember-októberben kezd el tömegesen virágozni. A szaporítás idejét a fentieknek megfelelően kell megválasztani.

Levéldugványozás esetén a középállású, közepes vagy kisméretű, érett leveleket szedjük az anyanövényekről, törve hogy ne maradjanak rajta levélnyelcsontok. Ezt követően a levélnyelet kb. 2–2,5 cm-es hosszúságúra vágjuk. A dugványozás szaporítótálca, szaporítóládába vagy kisméretű cserepekbe történik. A gyökereztető közeg tiszta tőzeg, tőzeg és homok vagy tőzeg és perlit 3:1 arányú keveréke lehet. A dugványokat fátolfóliával takarjuk és 22-24 °C-os talpmeleget biztosítunk. Nyáron a dugványokat mindenképpen árnyékolni kell! A páratartalom 90- 100%-os legyen!

A gyökeresedés ideje 2–3 hét majd ezt követi a kis hajtások megjelenése, ami újabb 2-3 hét. Egy levéldugványon több hajtás képződik. Mivel a növény rövidnappalos, kritikus nappalhossza 13 óra körül mozog, ezért a téli félévben történő szaporításnál mind az anyanövényeket, mind a dugványokat hosszúnappalos kezelésben kell részesíteni (pótmegvilágítás). A nappalhossznak minimum 15 órának kell lennie! Miután a kis hajtások elérik a kb. 1,5–2 cm-es nagyságot, az anyalevelet eltávolítjuk (a 39. ábrán ez az állapot látható), majd a hajtások kb. 5–6 cm-es állapotában egyesével a végcserépbe ültetjük. (Kb. ilyen méretű gyökeres dugványról vásárolva is indítható a kultúra.)

Fejdugványozás esetében az anyanövényekről 5–8 cm-es hajtásokat szedünk (fejdugványok!) Késsel vagy kézzel törve. A dugványok gyökereztetési körülménye megegyeznek a levéldugványokéval. Kb. 4–6 hét múlva ültethetők a végcserépbe.

Nevelése készáruvá

A végcserépbe ültetésnél figyelni kell arra, hogy a gyökér érzékeny, ezért lazán ültessük és a növény föld feletti részei is törékenyek. A beültetett növényeket melegházban, általában asztalokon helyezzük el. A hőmérsékletet a begyökeresedésig 20 °C, utána nappal 18-20 éjjel 16-18 °C. Visszacsípésre is sor kerülhet, az általában a beültetést követően 7-14 nappal végezzük. A visszacsípésnél ügyeljünk arra, hogy a hajtásokon maradjon 2–3 levél, a gyenge hajtásoknál pedig éppen csak a hajtáscsúcsot távolítjuk el.

A növény termesztése során vegyszeres növekedésszabályozás használható, általában CCC-vel, 1-2 alkalommal.

A vegetatív növekedés ideje alatt, a természetes rövidnappalos körülmények alatt a növényeket pótmegvilágításban részesítjük. Nyári időszakban viszont miután elérték a végleges méretüket sötétíteni kell. Ennek időtartama 3-6 hét. A virágindukciós idő általában 2–3 hét (a 6 hét a biztonság miatt indokolható). Reakcióidejüket tekintve a fajták 7–9 hetesek általában, ami azt jelenti, hogy a rövidnappalos kezelés kezdetétől az értékesítésig fajtától, évszaktól függően 2–3 hónap szükséges. A kultúra teljes ideje a technológiai változatoktól függően 4-5 hónap.

A magasabb fajták, illetve a visszavágott terebélyesebb fajtáknál az értékesítéskor a hajtások mellé hurkapálcikát is szúrhatunk azok megtámasztására. A növények csomagolása, szállítása nagy odafigyelést igényel a növény törékeny hajtásai miatt!



39. ábra

forrás: <https://growandcare.com/begonia-hiemalis/>

Növényvédelme

Baktériumos levélfoltosság, lisztharmat, fonalférgek, üvegházi molytetű és tripszek a leggyakoribb károsítói.

A *Cyclamen persicum* termesztéstechnológiája

A növény a kelet-mediterrán térségből, a görög szigetek (Kréta) és Kis-Ázsia mészkőhegységeiből származik. Erdei aljnövényként élő faj. A térségre jellemző a szélsőséges éghajlat. Nyáron a hőmérséklet folyamatosan 30 °C fölött van, ilyenkor a növény a szárgumóiba visszahúzódva vészeli át ezt a száraz meleg periódust. Az őszi esőzések hatására a tő lombot fejleszt, és kora tavasszal virágzik. A termesztése erre az életszakaszára esik, ezért a növény alacsony hőigényű kultúrák közé tartozik. A termesztése során a termesztő végig viheti a teljes folyamatot, vagy rendelhet magonc palántákat is. Természetesen a termesztésben lévő fajták, fajtacsoportok már nemesített fajták.

A nemesítésnél a növény mérete a levél mintázottsága a virágszín és forma is fontos szerepet kapott, továbbá az, hogy a fajta gyorsabban felnevelhető legyen, tehát a fajták kultúra ideje az elmúlt 100 év alatt több hónappal lerövidült. Sok az F1-hibrid fajta is.

Környezeti igénye

Fény:

Az erős fényre érzékeny. Nyári nevelési időszak alatt mindenképpen árnyékolni kell. 10 000 lux fényerősség megfelelő és elegendő a számára.

Hőmérséklet:

Magvetéskor 18-20 °C, nevelésekor nyáron 20–22 °C, ősszel-télén és virágzáskor 12–16 °C.

Víz- és páraigény:

Vízigényes. A magas páratartalmat is kedveli, öntözéséhez a felszívatásos öntözési mód a legmegfelelőbb. Nagy a levegőigénye, ezért a szellőztetés a nevelés teljes ideje alatt fontos. Ez ősszel a botritisz fertőzés kockázatát is jelentősen csökkenti.

Talaj- és tápanyagigény:

Laza szerkezetű, levegős, humuszban gazdag közeget igényel, melynek pH-ja 6–6,5. Ugyanakkor a közegnek megfelelő mésztartalma is kell, hogy legyen, a kedvező gyökérfejlődés érdekében. Ezt szénsavas mész (Futor) hozzáadásával lehet pl. biztosítani. Korábban tapasztalati úton összeállított ciklámenföldben termesztették, ma kemokultúra az elterjedt. Közepes sótűrő, a vegetatív fejlődés szakaszában erősen nitrogén- és káliumigényes.

Szaporítása

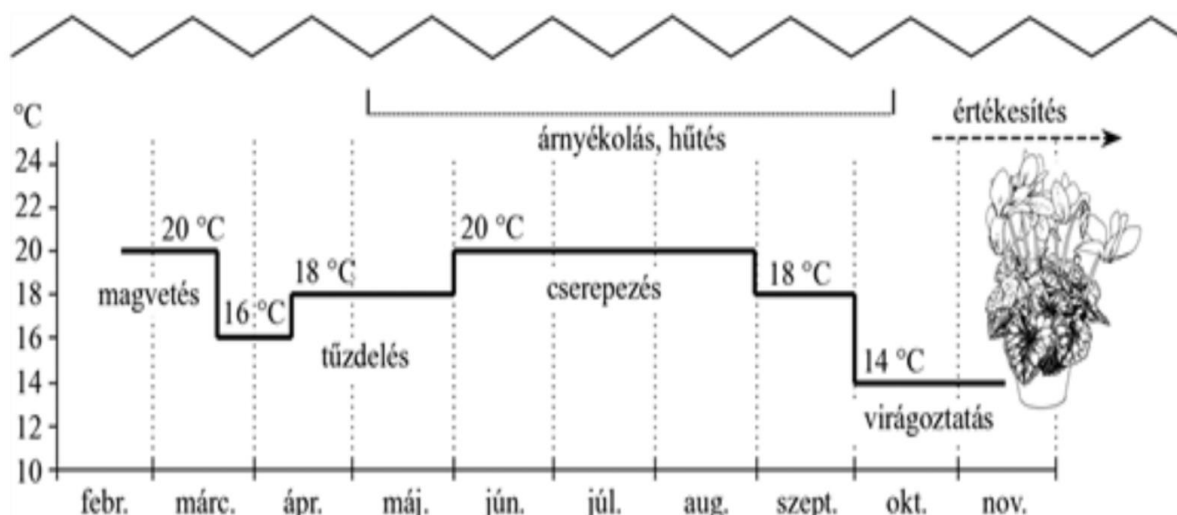
A szaporítás magvetéssel történik. Hazánkban a piacon legkorábban, régebben Mária napkor (szeptember 12.) jelent meg és elsősorban az őszi-téli időszak növénye volt, ez a mai napig sem változott lényegesen. A magvetést ennek megfelelően a hagyományos technológiáknál a kívánt értékesítés előtt 9-12 hónappal, a korszerű technológiáknál 7-9 hónappal előbb kell megkezdeni. Ennek megfelelően a magvetés ideje december és március között van. A magvetés szaporítóládába vagy tálcába szemenként történik, tőzegbe. A magvakat takarni kell (kb. 0,5 cm vastagon). A csírázáshoz 18-20 °C-ra van szüksége.

Ezen a hőmérsékleten a ciklámen 3-4 hét alatt csírázik. A növény bár kétszikű, egy sziklevéllel csírázik.

A kis növényeket a hagyományos szaporítóládába történt vetés esetében kétszer tűzdelték. A korszerű technológiában a tálcás palántákat a kellő méret elérése után a végcserépbe ültetjük. A szárgumó a kezdeti időszakban még nem barna színű és a parás réteg sem fedi, hanem fehér színű. Ilyenkor nagyon érzékeny, berepedhet, ezért a kezdeti időszakban a talaj alatt kell lennie, azaz felültakarást kell alkalmazni. A végcserépbe ültetésnél már erre nincs szükség. Ugyancsak fontos művelet a szelekció a kis magoncoknál. A szabályos szárgumó gömb vagy lapított gömb alakú. A magoncok között előfordulhat orsó alakú vagy szabálytalan szárgumós példány, ezeket kiselejtezzük. A korszerűbb fajtáknál (F1) ez a jelenség kevésbé van jelen.

Nevelése:

A végcserépbe ültetett palánták (vagy a vásárolt tálcás palánták) nevelése növényházban történik. Hagyományosan a cikláment nyárra a fagyok elmúltával a szabadba kihordták, ahol szeptemberig magasárnyékoló alatt történt a nevelésük. Ezt ma már a termesztők a nagy kézimunkaigénye és a termesztés biztonságossága miatt nem alkalmazzák. A nevelés során az öntözés, a párásítás, a szellőztetés, az árnyékolás, a szétrakás, a tápanyagutánpótlás, a növényvédelem legfontosabb ápolási munkák. Vegyszeres növekedésszabályozás nem jellemző. A virágzás egységesebbé és tömegesebbé tételéhez gibberellinsavas kezelést lehet alkalmazni. Az értékesítési időszak előtt a növény elég tisztogatás igényes lesz, azaz az alsó elsárgult leveleit az elhervadt első virágokat folyamatosan el kell távolítani róla. A 40. ábra egy lehetséges termesztési technológia fontosabb lépéseit mutatja be.



40. ábra

forrás: https://www.exkalapalatt.info/wp-content/uploads/2015/11/2011_0001_521_novenyhazi-disznovenyek-termesztese1.pdf

Az *Euphorbia pulcherrima* termesztéstechnológiája

A növény Mexikóból és Közép-Amerika térségéből származik. Eredeti élőhelyén egy fásszárú növény, cserje vagy kisebb fa mérettel-habituussal. A növény a családra jellemzően tejnedvet tartalmaz. A díszítőértékét az apró virágait körbevevő színes fellevelei adják.

A fajták tekintetében az eredeti piros szín mellett fehér, rózsaszín, tarka és terrakotta színek is megjelentek az utóbbi években.

A piacon az egész apró, kis cserepekbe ültetett növényektől az egy vagy több ágra nevelt példányokon át a törzses fácskáig, sőt az akasztós cserepekbe ültetett „csüngő” fajtákig (41. ábra) minden fellelhető. Ezek a termesztéstechnológiákban térnek el elsősorban és csak részben a fajták tulajdonságai. Népszerűsége töretlen, a mai napig jelentős mennyiséget értékesítenek Magyarországon a november-decemberi időszakban. A kínált készáru egy része import, más része hazai termesztésből származik. A termesztése során a legtöbb díszkertész saját anyanövényt már nem tart fenn, a gyökeres dugványok megvásárlásával indítja el a kultúrát. Ennek ideje a végcserépbe ültetéstől számítva a technológia függvényében 3-4 hónap. De mini növények előállításánál ennek a töredéke is lehet.



41. ábra

forrás: <https://poinsettias.ces.ncsu.edu/poinsettia-growers/growing-hanging-baskets/>

Környezeti igénye

Fény:

A vegetatív növekedés idején fényigényes, de nyári időszakban egy 30 %-os árnyékolás ajánlott. Obligát rövidnappalos növény. 12 óra/nap megvilágítás mellett történik csak meg a virágindukció. Reakcióideje fajtától függően átlagosan 7–9 hét. A virágzását ezért rövidnappalos kezeléssel érhetjük el, még úgy is, hogy Magyarországon ekkor már természetes rövidnappalok vannak. Ennek oka a termesztés biztonsága, ugyanis az éjszakai zavaró fény hatására a virágindukció elmaradhat.

Hőmérséklet:

20-22 °C hőmérsékleten jól fejlődik, ez a virágzáskor 18 °C –ig levihető, de 16°C alá még éjjel sem mehet a hőmérséklet.

Víz- és páraigény:

Vízigényes, emellett fontos az egyenletes vízellátás. A pangó vízre érzékeny, és ugyancsak érzékeny a hideg öntözővízre.

Talaj- és tápanyagigény:

Laza szerkezetű, enyhén savanyú kémhatású (pH 6,0–6,5) ültető közeget igényel. Kemokultúrában jól nevelhető. Közepes sótűrő növény a makroelemek optimális aránya N:P:K 1:1,6:1,5. A mikroelemek közül a molibdén hiányra érzékeny.

Szaporítása

A mikulásvirágot vegetatív úton, hajtásdugványról (fejdugvány) szaporítjuk. Ma már Magyarországon ehhez anyanövényeket nem tartanak fenn, hanem a gyökeres dugványokat megvásárolva nevelik készáruvá. A dugványozása egyébként is problémás, a levágott 2 leveles dugványok percek alatt elveszítik turgorukat, meglankadnak. Ha mégis szedünk dugványokat, akkor csak fejdugványokat, melyeket a Ficusokhoz hasonlóan azonnal kézmeleg vízbe mártjuk, de nem a teljes dugványt, csak az alapi részüket. 22 °C-on, magas páratartalom mellett, tőzeg-

perlit keverékben 2–3 hét gyökeresedési idővel számolhatunk. Gyökereztető hormonok használata nem szükséges, de lehetséges és jótékony hatású lehet.

Nevelése

Az eladásra kínált növény típusától függően változhat. A cserépbeültetés utáni ápolási munkák az öntözés, a szétrakás, a tápanyagutánpótlás, a növényvédelem. Visszacsípést csak akkor alkalmazunk, ha nagyobb méretű, többágas növényeket szeretnénk előállítani. A visszacsípések száma 1 vagy 2 lehet. Az első (vagy egyetlen) visszacsípést 2-3 héttel az ültetés után végezzük. A hajtáscsúcs 1,5-2,5centiméterének eltávolítását jelenti, Ezek a kultúra idejét kb. egy hónappal meghosszabbítják. Növekedésszabályozó szereket lehet, de nem feltétlenül kell alkalmazni.

A rövidnappalos kezeléseket a növény kívánt fejlettségi állapotában (mérete elérésekor) kezdjük meg. Ennek időtartama általában 6 hét.

Bokros növényeket érhetünk el úgy is, hogy pl. 12-es cserépbe több gyökeres dugványt ültetünk, és visszacsípés nélkül neveljük őket.

Növényvédelem

Baktériumos betegségek a dugványozásnál felléphetnek. Az állati kártevők közül az üvegházi molytetűre, tripszekre és gyapjastetvekre kell különösen odafigyelni.

A Kalanchoe blossfeldiana termesztéstechnológiája

Az évelő, lágyszárú növény Madagaszkárról származik. Húsos pozsgás fényes zöld levelei is díszítenek, de természetesen a fő díszét a levelek fölött megjelenő virágzata adja. A fajták változékonysága elsősorban a virág színében, teltségében mutatkozik meg. Másodsorban a szaporításmódjukban, mivel vannak már magról szaporítható fajták. A z értékesített növények mérete, azok kompaktsága csak részben fajtatulajdonság, sokkal inkább termesztéstechnológia kérdése. Magyarországon folyik még termesztése kis felületeken, de jelentősebb az import. Szezonja hazánkban mindinkább elhúzódik, de jellegzetesen a téli félévre esik (ősz-től-kora tavaszig, Nőnap). Nevelési ideje a fajtától és a termesztéstechnológiától függően 5,5-7 hónap.

Környezeti igénye

Fény:

A növény fényigényes, 20 000 lux felett szükséges csak árnyékolni. Emiatt vegetatív növekedés időszakában télen az asszimilációs pótmegvilágítás elősegíti a fejlődését. Obligát rövidnappalos növény. A kritikus naphossz fajtánként változó, de általában 12,5 óra.

Hőmérséklet:

Melegházi dísznövény. Optimális nevelési hőmérséklete 20 °C, ami éjszaka se menjen tartósan 16–18 °C alá. A virágzáskori kissé alacsonyabb hőmérséklet élénkebb virágszínt adhat.

Víz- és páraigény:

Nem túl vízigényes, de termesztése során rendszeresen öntözzük. A gyökérlabda időnkénti kiszáradása levélhullást okozhat. Ugyancsak gondot okozhat a túlóntozás, elsősorban télen vagy hűvösebb nevelési hőmérséklet mellett. A kemény öntözővíz a fényes zöld, sima leveleken mészlérakódást okozhat, ami ronthatja a növény esztétikai értékét.

Talaj- és tápanyagigény:

Humuszban gazdag, jó vízáteresztő képességű közeget igényel. Termesztésére használhatunk tőzegalapú földkeveréket, de kemokultúrában is nevelhető. A közeg pH-értéke 5,5–6,5 legyen. A Kalanchoë gyökere sóérzékeny. Tápanyagellátása a vegetatív növekedés idején is K-túlsúlyos legyen. CO₂-trágyázás gyorsítja a növények fejlődését.

Szaporítása

A termesztett fajtától függően, ivaros vagy ivartalan módon szaporíthatjuk. Ivartalanul hajtásdugványozással.

A magyarországi fő értékesítési időszakhoz (ősz-tél) a magokat február-márciusban vetjük. Magja apró, 1 g-ban 60–80 ezer szem van. A magvetése szórva, tőzeggel megtöltött szaporítóládába történik. Fényen csírázik, ezért közeggel a magvetést nem takarjuk.

22–25 °C-on mintegy 3-4 nap alatt csírázik. A magvetést a csírázásig üveglappal takarjuk, finoman permetezve öntözzük, árnyékolásra, ha a magvetés nem ebben az időszakban történik, esetleg szükség lehet.

Csírázás után csomósan (3-5 növény/csomó) tűzdeljük a kis növényeket kb. 3-4 hét múlva. Kb. 2-2,5 hónap múlva a végcserépbe ültetjük.

Hajtásdugványozás esetén a 12–14 cm-es cserepekben tartott anyanövényekről fejdugványokat szedünk. Rövidnappalos időszakokban az anyanövényeket pótmegvilágítással tartjuk vegetatív fázisban. Az anyanövényeket gyakran mikroszaporítással állítják elő. A dugványokat folyamatosan lehet szedni, kb. 2–3 hetente. A dugványokat késsel vágják, esetleg törik. Egy anyanövényről 30–40 dugvány szedhető 10–12 hónap alatt. A gyökereztetés tőzeg, tőzeg-homok, tőzeg-perlit 1:1 arányú keverékében szaporítótálcában vagy szaporítóládjában ritkábban kis dugványcserepekben történik.

A gyökeresedéshez 20–22 °C-ot tartunk (talpmeleg). Fátyolfóliával takarjuk a növényeket. Párásítani nem szükséges. Gyorsan gyökeresedik. 2-3 hét. Hormonkészítmények használata nem szükséges, de lehet. A gyökerező dugványokat ezután becserépezzük a végcserépbe.

Nevelése

Nevelése során az általános ápolási munkákat, mint az öntözés, a tápanyagutánpótlás, a szétrakás és a növényvédelem folyamatosan végezzük. A kompakt bokros növények előállítására érdekében visszacsípést vagy törpítőszerrel végzett kezelést is alkalmazhatunk. A visszacsípést a 4. levélpár fölött végezzük. A magról szaporítható fajták jól bokrosodnak, náluk ennek kisebb a jelentősége.

Rövidnappalos kezelését február és szeptember között hazánkban el kell végezni! A kezelés időtartama kb. 6 hét. A fajták reakcióideje 9-14 hét között változhat.

Növényvédelem

Baktériumos tőrothadás léphet fel, főleg a túlöntözés miatt, továbbá a gombás betegségek közül a lisztharmat és a fitoftórás levélfoltosság megjelenésére lehet felkészülni. Állati kártevők közül a gyapjastetű, a levéltetű és a takácsatka károsíthatja.

A *Pelargonium x hortorum* termesztéstechnológiája

Hibrid eredetű növény, mely a *Pelargonium*. zonale és a *P. inquinans* keresztezéséből alakultak jött létre. Mára a fajták száma ezres nagyságrendű. Növekedésben, virágzat méretében a virágok alakjában, teltségében és színében változatosak. A levél mintázottsága is fajtabélyeg lehet. Ezenkívül a hagyományos ivartalanul szaporított fajták mellett F' hibrid, magról szaporított fajták is jelen vannak.

Ezek elsősorban Nyugat-Európában terjedtek el, ott is főleg a virágágyai kiültetésekben kapnak szerepet, ezt jó öntisztuló képességüknek „köszönhetik”.

A másik jelentős csoportja a fajtáknak az ún. interspecifikus fajták, melyek nemesítéséhez a futómuskátlit és sok más vad *Pelargonium* fajt is bevontak. Ezeknek a fajtáknak a nemesítéskor a környezeti tényezőkkel szembeni nagyobb toleranciája az elsődleges cél. A muskátlit, bár felhasználását tekintve szabadföldi felhasználású növény, szaporítása, termesztése növényházhoz kötött. De emiatt gyakran termesztik az egynyáriakkal egy helyen és időben. A készáru április közepe után jelenik meg a piacon. Bár nagy hagyománya van a saját dugványszedésnek, és ma is vannak híres cégek, akik ezt alkalmazzák, a kisebb termesztők vagy tőlük, vagy Nyugat-Európából vásárolják meg a tálcás, gyökerező dugványokat és azokat nevelik tovább. A fajták szinte mindig fajtaoltalom alatt állnak, emiatt a kereskedelmi anyagról való utánszaporításuk nem engedélyezett. A fajták szaporítóanyag előállításához a termesztők licencszerződést kell, hogy kössenek. A muskátlit népszerűsége töretlen, minden évben jelentős mennyiségek kerülnek a hazai piacokra. A készáru import ennél a növénynél sok máshoz képest talán kisebb jelentőségű. A mi csökkenést mutat a termesztőknél az a futómuskátlit előállítás. Az elmúlt 10 évben sokan felhagytak a termesztésével. A harmadik jelentősebb muskátlit faj, az angol muskátlit termelési volumene lényegesen nem változott.

Környezeti igénye

Fény:

A növény fényigényes, elfogadhatóan csak 5000 lux felett fejlődnek. Az árnyékolásra csak ritka esetekben van szüksége. Nappalközömbös növény, de természetesen a növekvő fényintenzitás serkenti a virágképződést.

Hőmérséklet:

Hőmérsékletigénye nyáron 22-24 °C közötti, télen alacsonyabb fényintenzitásnál nappal 16-18 °C éjjel 14-16 °C

Víz- és páraigény:

Közepes vízigényű, az egyenletes vízellátás a fontos, a pangó víz rendkívül gyorsan gyökérgusztuláshoz vezet. Nem igényel magas páratartalmat, csak a dugványozást követő néhány napban.

Talaj- és tápanyagigény:

A muskátli kemokultúrában nevelhető. Hagyományosan, több összetevődő muskátliföldben nevelték. Alginit bekeverése kedvező lehet számára. Az ültetési közeg kémhatása pedig az 5,5–6,5 közötti pH-tartományban legyen.

Tápanyagigényes növény, a makroelemek optimális aránya N:P:K 1,5:1:2, melyből látszik, hogy káliumigényes növény, különösen virágzáskor. Közepes sótűrő.

CO₂-trágyázásnak mind a dugványok gyökeresedésére lehet kedvező hatása, mind a készáruvá nevelésben teljesítményfokozó lehet.

Szaporítása

Magvetéssel (F1 hibridek) és hajtásdugványozással lehet. Magyarországon jellemzően az utóbbi van jelen.

Magvetése során a magvakat kezelni kell a jobb és egyöntetűbb csírázás érdekében, mert magja nagyon kemény héjú, rosszul csírázik. A vásárolt magok már kezelték. A magvetés ideje általában december vége-január eleje (az április végi- május elejei értékesítésre).

Az ezermagtömeg kb. 5 g. A vetés szaporítóládába vagy szaporítótálcába lehetséges, szemenkénti vetéssel. A közeg tőzeg általában. A magvetést vékonyan takarjuk. A csírázás 20-22 °C, 7-10 nap alatt végbemegy. A palánták 2 hét múlva cseréptálcába tűzdelhetők, 6–8 hét múlva pedig a végcserépbe ültethetők. Magról szaporítás technológiájához a vegyszeres növekedésszabályozás általában a technológia része. Erre leginkább CCC-t használhatunk, 2-4 alkalommal, permetezés formájában. Az első alkalomra a 2-3 héttel a tűzdelést követően kerül sor majd 3-4 hetente további 1-2 alkalommal. A töménység 0,1–0,2%. A kezelések miatt itt visszacsípést nem alkalmazunk. A kultúra hossza magvetéstől a virágos készáru értékesítéséig 4,5–5 hónap.

Dugványozáshoz anyanövény állományt kell fenntartani. Növényegészségügyi okokból ezeket évente megújítják. A nagy töveket pedig akár külön lehet értékesíteni. Az

anyanövényekről váltott késsel (a baktériumos betegség elkerülése érdekében) fejdugványokat szedünk. Általában 3-4 levelesek a dugványok, de vannak termesztők, akik csak 1-2 leveles dugványokat használnak. A dugványok tőzeggel vagy tőzeg-perlit keverékével töltött szaporítóládába, szaporítótálcába vagy dugványcserepekbe, esetleg tőzegpogácsába kerülhetnek. A gyökeresedés ideje kb. 1 hónap, mindehhez 20 °C-os lég- és 22 °C-os talphőmérséklet, 90–100%-os relatív páratartalom szükséges. A közeg sterilítése a baktérium okozta feketelábúság miatt nagyon fontos a dugványozás egész folyamata során. A gyökereztetéshez hormon használata lehetséges, de nem feltétlenül szükséges. A gyökeres dugványokat a végcserépbe ültetjük és készárúvá neveljük.

A nevelés során a szokásos ápolási munkái az öntözés, a tápanyagutánpótlás, a szellőztetés, a szétrakás, és a növényvédelem. Növekedésszabályozására a DIFF és a COOL MORNING módszerek is hatásosak, de alkalmazhatunk törpítő szereket is. Emellett visszavágást is szoktak alkalmazni. A február elején indított kultúra az április végi-május elejei értékesítésre ad készárut. Így a nevelési ideje 3-3,5 hónap. Vásárolt gyökeres dugvány esetében ez 3-4 héttel rövidebb. Aki nem kíván anyanövényeket fenntartani az a gyökeres dugványok mellett sima dugványokat is vásárolhat, mivel a muskátli sima dugványai relatíve jó szállíthatók hűtött körülmények között.

Növényvédelem

Xanthomonászos feketelábúság (a dugványnál, lásd 42. ábra) illetve levélfoltosság (a kifejlett növényen). Gombabetegségek közül a rozsda fordulhat elő, illetve magvetésnél palántadőlést okozó gombafajok. Állati kártevők közül az atkák, üvegházi molytetű megjelenésével lehet számolni.



42. ábra

forrás: <https://www.gardeningknowhow.com/ornamental/flowers/geranium/geranium-blackleg-disease.htm>

A **Pelargonium peltatum** nevelése hasonló, azzal a különbséggel, hogy csak hajtásdugványról szaporítjuk. A nevelése során pedig a hajtások megtámasztására a cseréphez rögzíthető támasztékot is igényel, vagy nem asztalon tartjuk, hanem akasztós cserepekben.

A **Pelargonium-Grandiflorum-hibridek** termesztése is hasonló sokban a *P. x hortorum*hoz. Az eltérések a következők:

- dugványvágás július és szeptember között az anyanövényekről, a késő tavaszi értékesítéshez (május vége, június)
- rosszabbul gyökeresedik
- a gyökeresedés után visszavágás, decemberben a végcserépbe ültetés

virágindukcióhoz elengedhetetlen 1–2 hónapig tartó hideg periódus (12-14 °C) a virágzáshoz pedig nagy fényintenzitású, hosszúnappalos körülmények szükségesek

A Primula x polyantha termesztéstechnológiája

Hibrid faj, mely a *Primula elatior*, a *Primula veris* és a *Primula vulgaris* alapfajok részvételével jött létre. A legalacsonyabb hőigényű kultúra a cserepes virágzó fajok közül. Hazánkban a piaca némi ingadozással, de tartja magát, Valentin napi és nőnap csúcsponttal, gyakorlatilag a tél végétől kora tavaszig forgalmazzák. A fajták nagyon változatosak, mely elsősorban a virág színben mutatkozik meg, de a virágok mérete és formája is fajtabélyeg lehet.

Környezeti igénye

Fény:

Közepesen fényigényes, obligát rövidnappalos növény.

Hőmérséklet:

Mérsékelt- vagy hidegházi növény. Vegetatív fejlődése idején 15-18 °C elegendő számára, a virágdifferentiálódáshoz 5-6 °C a legkedvezőbb. Télen 2-3 °C-on tartható. Virágztatása pedig 10-14 °C-on optimális.

Víz- és páraigény:

Közepes vízigényű, az egyenletes vízellátás a fontos, a pangó vizet nem kedveli. Nem igényel magas páratartalmat.

Talaj- és tápanyagigény:

Neveléséhez a laza szerkezetű, 5,5-6,5-es pH-értékű közegek megfelelőek. Kemokultúrában nevelhető. Sóérzékeny növény, a makroelemek esetében a nitrogén túladagolásra kell figyelni. Káliumigényes növény.

Szaporítása

Magvetéssel történik. Apró magjait május végétől–június végéig szakaszosan vetjük, szaporítóládába, szórva, sekélyen takarjuk. A kétnyáriakhoz hasonlóan a magvetést 20 °C alatt tartjuk. Erre a csíráztató kamra a legmegfelelőbb. A csírázása 2–3 hét, de alacsonyabb hőmérsékleten gyorsabb (10–13 nap).

Tűzdelésük 4–6 hetes korban történik. Az első tűzdelést szaporítóládába vagy műanyag tálcába végezzük. Ebben az időszakban a palántákat 20 °C alatt kell tartani, ezért a természetőberendezést árnyékoljuk, folyamatosan párasítsunk, és rendszeresen szellőztessünk. A második tűzdelésre szeptember elején kerül sor, ilyenkor már a végcserépbe (9–10-es) kerülnek.

Nevelése

A szokásos ápolási munkákat végezzük nála, úgy, mint öntözés, szétrakás, tápanyagutánpótlás, növényvédelem. Árnyékolásra még kezdetben szükség lehet a hőmérséklet csökkentése érdekében. A félkész állapotba került növények egészséges erőteljes tölevélrózsával kell, hogy rendelkezzenek!

A tél folyamán alacsony, fagymentes helyen tartjuk az állományt és a kívánt értékesítési időszaknak megfelelően indítjuk a virágoztatását a hőmérséklet fokozatos megemelésével. Ennek ideje kb. 6 hét. A hőmérséklet emelésével-csökkentésével az állomány tömeges virágzása siettethető vagy késleltethető. A növénynél ebben az időszakban gyakran kell tisztogatást végezni, mely az alsó elsárgult levelek eltávolítását és az elnyílt virágok kicsípését jelenti.

Növényvédelem

Gombabetegségek közül a romuláriás levélfoltosság jelenhet meg, illetve a tápanyaghiány okozhat tünetet, leginkább a vashiány tünetei mutatkozhatnak a talaj magas pH-értéke esetén elsősorban. de érzékenyen reagál a túlöntözésre is.

Hasonló az utóbbi években, a kínálatban kisebb mennyiségben **jelenlévő *Primula obconica*** és a ***Primula malacoides*** termesztése is.

A *Saintpaulia ionantha* termesztéstechnológiája

A kelet-afrikai Uzambara hegységből származó lágyszárú, évelő növény, melynek hosszú levélnyelekkel bíró levelei tölevélrózsát alkotnak. A levél merev, szétálló, többé-kevésbé törékeny, felülete finoman szőrös. Virágai laza, 5–10 virágú virágzatban állnak. A fajták a növény méretében (mini, közepes nagyságú és robusztusabb fajták), a virág formájában, teltségében és színében nagyon változatosak. Egykor vezető szerepet játszott a cserepes virágzó dísznövények kínálatában, manapság néhány visszatérési kísérlet és marketingmunka mellett sem tudta visszahódítani egykori pozícióját. Hazánkban a termesztését a kultúra hőigénye és viszonylag hosszabb ideje sem lendíti fel valószínűleg a jövőben sem.

Környezeti igénye

Fény:

Félárnyéki növény, a nyári időszakban mindenképpen, de akár a tavasz vagy őszi időszakban is árnyékolni kell. A 10.000 lux feletti fényerősség már károsítja. A fényszegény téli hónapokban 2500 lux fényerősség alatti pótmegvilágítással lerövidíthetjük a kultúra idejét. Nappalközömbös növény.

Hőmérséklet:

Melegházi növény. Nevelési hőmérsékletének optimuma 20-22 °C, minimum 18 °C. Alacsonyabb hőmérsékleten a levelek foltosodnak.

Víz- és páraigény:

Víz- és páraigényes. A rendszeres öntözést kíván, de felülről való öntözés nem megfelelő a számára. Ugyancsak kedvezőtlen a pangó víz is, valamint a hideg öntözővíz is károsíthatja és visszaveti a fejlődésben. A levegő relatív páratartalma 70–90% legyen, de a leveleket közvetlenül permetezni szintén nem szabad!

Talaj- és tápanyagigény:

Jó szerkezetű, laza termeszto közeget kíván. Tőzeg alapú talajkeverékek vagy tiszta tőzeg megfelelő ültetési közeg a növénynek, amely kémhatását tekintve 6–6,5 pH-jú. Palántakorban nitrogénigényes, virágzáskor azonban a foszfor és kálium utánpótlásra kell figyelni. Sóérzékeny növény, maximum 0,1%-os tápoldattal öntözzük!

A CO₂-trágyázás hatékony lehet az esetében.

Szaporítása

Magvetéssel és levéldugványozással történhet. Az utóbbi az elterjedtebb szaporításmódja még ma is.

Magvetéssel a nevelési ideje 7-8 hónap. Magja kicsi, 1 grammban kb. 25 ezer szem mag van. Általában tőzeggel megtöltött szaporítóládába vetjük a magokat. Nem takarjuk, mert fényen csírázik. A magvetést finom permetszerű öntözéssel tartjuk nedvesen. 20-22 °C-on csírázik, amely elég hosszú ideig tart, általában 2-3 hét. Kétszeri tűzdeléssel neveljük tovább, a második tűzdelés már a végcserépbe történik.

Levéldugványozásnál, a fenntartott egészséges anyanövényekről szedjük a leveleket. Dugványozásra a már kifejlett, de még növekedésben lévő levelek alkalmasak, ezeket a tölevélrózsa középső részein találjuk. A nagyon fiatal és az alsó, idős levelek kevésbé produktívak. Az anyanövények kb. egy évig alkalmasak dugványszedésre, utána le kell váltani őket! A leveleket kézzel törve szedjük, levélnyelcsonkot az anyanövényen nem hagyunk!

A megszedett dugványok levéllyeleit 1,5-2 cm-esre vágjuk és 45 fokos szögben a levéllemez aljáig a közegbe dugványozzuk. A közeg általában tőzeg-perlit 1:1 arányú keveréke. Kerülhetnek szaporítóládába vagy szaporítótálcába, az egymást követő sorokat szembefordítva, így jobb lesz a fényellátottsága a dugvány alsó részének, ahol a kis növények megjelenése

várható. A magasabb páratartalma fátýolfóliával történő takarással biztosíthatjuk, de a befűlledésre nagyon kell figyelni, gyakran szellőztetni.

A gyökeresedés ideje 2 hónap. A gyökeresedéssel egy időben járulékos rűgyek képződnek és az anyalevél tövében kis csomóban megjelennek az új növények. Az anyaleveleket egy idő után óvatosan letörjük, sokszor ezeket újra használják dugványnak is, de ez nem szerencsés. Ezt követően 1-2 héttel a kis növényeket szétszedjük és eltűzdeljük. Egy anyalevél után 3–5 új növényre számíthatunk. **Kb.** 2 hónap növekedés és egy erőteljesebb gyökérzet kialakulása után a növények a pl. 9-es végcserépbe ültethetők,

Nevelése

A szokásos ápolási munkákat végezzük nála, úgy, mint öntözés, szétrakás, tápanyagutánpótlás, növényvédelem, árnyékolás. A nevelési ideje évszaktól függően 8-9 hónap.

Növényvédelem

Erviniás tőpusztulás, lisztharmat, atka, tripsz és az üvegházi molytetű a leggyakoribb károsítója, de a legtöbb problémát a környezeti feltételek nem megfelelő alakítása szokta okozni, melyek levéltünetek formájában jelentkeznek.

A további termesztett virágzó cserepes dísnövények szaporításmódját és a nevelésük idejét az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

növényfaj	szaporításmód	a kultúra ideje
Anthurium x hortulanum	magvetés	14-18 hónap
Azalea hibridek (Rhododendron simsii)	hajtásdugványozás	16-18 hónap
Eustoma grandiflorum	magvetés	16-18 hónap
Hydrangea macrophylla	zöld vagy fásdugvány	közel 2 év
Pericallis cruenta	magvetés	8-9 hónap
Sinningia speciosa	magvetés	6-7 hónap

Felhasznált és javasolt szakirodalom:

Orlóci L.(2000): Dísnövénytermesztés II., Agrárszakoktatási Intézet

https://www.exkalapalatt.info/wp-content/uploads/2015/11/2011_0001_521_novenyhazi-disznovenyek-termesztese1.pdf

<https://www.inblumeindoorfloral.com/resources/TechSheets/Beekenkamp/BegoniaElatiorCulture.pdf>

Gyakorló tesztkérdések:

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. A *Pelargonium x hortorum*-nak nincsenek F1 hibrid fajtái.
2. A korallvirág fényigényes növény.
3. A muskátli magvetése során a magvakat kezelni kell.
4. A ciklámen meszet szinte alig igényel a közegében.
5. A *Primula x polyantha* teleltetése 15-18 °C-on történik.

6. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik faj nem szaporítható magvetéssel is?

- A) *Saintpaulia ionantha*
- B) *Hydrangea macrophylla*
- C) *Primula x polyantha*
- D) *Pelargonium x hortorum*

7. Jelölje meg a helyes választ!

Mely faj termesztéstechnológiája és környezeti igényei hasonlóak a kétnyáriakéhoz?

- A) *Saintpaulia ionantha*
- B) *Hydrangea macrophylla*
- C) *Primula x polyantha*
- D) *Pelargonium x hortorum*

8. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Melyek jellemzőek a mikulásvirágra?

- A) obligát rövidnappalos
- B) fakultatív rövidnappalos
- C) magvetéssel szaporítjuk
- D) dugványozással szaporítjuk

9. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Melyek jellemzőek az afrikai ibolyára?

- A) obligát rövidnappalos
- B) érzékeny a hideg öntözővízre
- C) 10.000 lux feletti fényerősség károsíthatja

D) jó sótűrő növény

10. Párosítsa az alábbi fajokat optimális nevelési hőmérsékleteikkel!

Euphorbia pulcherrima

Cyclamen persicum

Saintpaulia ionantha

A) 20-22 °C , 18 °C alá nem kerülhet

B) 20-22 °C, virágzáskor 18 °C alá is kerülhet

C) nyáron 20–22 °C, ősszel-télen és virágzáskor 12–16 °C.

11. Párosítsa az alábbi dísznövényfajokat/fajtákat kultúrájuk időtartamával!

Cyclamen persicum

Kalanchoe blossfeldiana

Hydrangea macrophylla

A) 5,5-7 hónap

B) 7-12 hónap

C) közel 2 év

A növényházi vágottvirágok és vágott zöldek termesztéstechnológiája

Magyarországon a Magyar Disz kertészek Szakmaközi Szervezetének tanulmánya alapján vágottvirág termesztést 150 ha-on 150 gazdálkodási egység folytatott 2019-ben. 1200 volt a foglalkoztatottak létszáma. Export tekintetében folyamatos emelkedés figyelhető meg, de elsősorban a szomszédos országok felé irányult az elmúlt években. Jelentős ugyanakkor továbbra is az import. A rendszerváltozás előtti időkhöz képest az összes termesztőfelület is és az egyes gazdálkodó tevékenységet végzők termesztőterülete is csökkent. Bizonyos, elsősorban magasabb hőigényű kultúrák visszaszorultak néhány kisüzembe, míg más növények termesztési volumene az adott növény iránti piaci igények csökkenése miatt apadt le.

Az AKI adatai szerint: „A vágottvirág és vágott zöld termékek nettó árbevétele a megfigyelt 2023-as évben 1,9 milliárd forintot tett ki, ami a 2022-es évi 1,6 milliárd forinthez viszonyítva több mint 21 százalékos növekedést jelentett, de a kimagasló árbevételű eredményező 2018-as évinél még így is kisebb volt (-21 százalék).”

Ugyancsak az AKI adatai szerint (2023) a legfontosabb vágottvirágok termesztőfelülete az alábbiak szerint alakult:

rózsa: 13.600 m²

szegfű: 14.200 m²

krizantém: 10.481 m²

frézia: 5800 m²

kála: 926 m²

vágott zöld: 5.700 m²

A Dendranthema x grandiflorum termesztéstechnológiája

A krizantém termesztése nagy múltra tekint vissza. A termesztő felület az elmúlt időszakban némi csökkenést mutat. A legfontosabb változás, hogy a termesztők a hagyományos technológiáról áttértek a korszerű technológiákra, a mindenszenteki értékesítési súlypont megszűnt, a folyamatos termesztés jellemzővé vált. A fajtaszerkezet jelentősen átalakult, egyre kevesebb termesztő foglalkozik a mindenszenteki időszakra a nagy virágú fajták előállításával, helyettük újabb csokros vagy különleges virágzatú fajták jelentek meg ekkor is a piacon. A krizantémtermesztőknek fontos, hogy az adott területről egy év alatt hány kultúrát tudnak lefuttatni. A fajtáknál ezért a rövidebb tenyészidő is fontossá vált. Szaporítóanyag magyarországi termesztőktől és importból is beszerezhető. A vágottvirág előállítással foglalkozó kisebb üzemek saját maguk dugványtermesztéssel nem foglalkoznak, hanem gyökeres dugványokat vásárolnak. Sok termesztő a krizantémot az egyényári dísnövény palánták előállítása után ugyanabban a termesztőberendezésben, mint váltó növényt termesztik.

Eredetileg Kelet-Ázsiából származó, lágyszárú évelő dísznövény. Nemesítése során fajták ezrei jelentek meg és jelennek meg mind a mai napig. A vágásra szánt fajták csoportosítása a virágzat mérete, alakja szerint, a termesztés szempontjából a reakcióidő és az egyszárú-egy virágú agy csokros fajták szerint is történhet.

Környezeti igénye

Fény:

Fényigényes növény. A krizantém obligát rövidnappalos növénye. Kritikus nappalhossza fajtától függően 13-13,5 óra, de a korán virágzó fajtáknál akár 14-14,5 óra is lehet. A reakcióidő 6,5-12 hét között változik, de jellemzően 9-10 hét.

Hőmérséklet:

A krizantém kis hőigényű növény, a nevelési optimum 16 °C körül mozog. természetesen függ a növény életszakaszaitól és a fényintenzitástól is. A dugványok gyökereztetéséhez 20 °C talpmeleg és 16–18 °C léghőmérséklet szükséges.

A rövidnappalosság mellett az egyes fajták a virágzáshoz megfelelő hőmérsékletet is igényelnek. Vannak **thermopozitív** fajták, melyeknek a fejlődésükhöz legalább 16 °C szükséges. A virág képződését, fejlődését a 12–14 °C késlelteti. A **thermonegatív** fajták bimbóképződése a 15 °C alatti hőmérsékleten optimális (10–12 °C), 16 °C felett lassúbb lesz a folyamat. Az első csoport inkább a nyári a második csoport inkább a téli időszakban való termesztésre ideális. A **thermoneutrális** fajták esetében mind a vegetatív mind a generatív fejlődés 10–27 °C között egyaránt lezajlik, az optimum 16 °C. Ezek a fajták egész évben viragoztathatók

Víz- és páraigény:

Vízigényes növény és mivel a gyökérzete mélyebben található (20–30 cm), ezért az öntözése során az egyszerre kijuttatott öntözővíz mennyisége nagyobb legyen! Emellett a krizantém nem szereti a levegőtlen talajt. A relatív páratartalom optimális értéke 60–70%, nyári kiültetés után 80%. A magas páratartalomra az őszi-téli időszakban azonban figyelni kell, különösen kislégterű termesztőberendezésekben, mert megnő a botritisz fertőzés esélye. Öntözése reggel és a délelőtti órákban javasolt, pont emiatt.

Talaj- és tápanyagigény:

Középkötött, humuszban gazdag talajt igényel. A vágott krizantém termesztése általában talajszinti ágyásokban történik, ezért a helyi talajt kell a növény igényeihez igazítani. Szervestrágyát is lehet alkalmazni a talajelőkészítésénél. A jó morzsás szerkezet fenntartása a termesztési ciklus végéig fontos feltétel. A talaj kémhatása az 5,5–6,5 pH-tartományba essen! Tápanyagigényes növény. A makroelemek iránti igénye a növény fenológiai fázisai szerint változik. A növény sótűrő képessége viszonylag nagy.

CO₂ trágyázás a téli termesztésben, asszimilációs megvilágítás esetén ajánlott.

Szaporítása

Hajtásdugványozással történik. Az anyanövények egészségi állapota döntő, ezért ezeket általában vírusmentes merisztémaszaporítással állítják elő. A kiültetéstől az első dugványszedésig átlagosan 5 héttel lehet számolni. Az anyanövényekről ettől kezdve folyamatosan lehet dugványt szedni. Ennek feltétele az is, hogy rövidnappalos időszakokban az anyagokat hosszúnappalos kezeléssel kell a vegetatív fázisban tartani. Általában 20 hétig történik a dugványszedés, utána új anyanövényeket telepítenek.

A dugványozásra fejdugványokat használunk, melyek tőzeg-perlit, perlit agy perlit-homok keverékében növényasztalon, szaporítóládában vagy tálcában 18-20 °C talpmeleg és 16 °C léghőmérséklet, valamint magas páratartalom mellett viszonylag gyorsan 2-3 hét alatt meggyökeresednek. A dugványozáskor gyökereztetőhormonként 500 ppm NES talkumos keverékét használhatjuk. A gyökeres dugványok ezután kiültethetők a termesztés helyére.

Nevelése

Hagyományosan halottak napjára történt a vágottvirág előállítás. Ilyenkor szabadföldi ágyásokba történt az ültetés május vége és június közepe között. Szeptemberben az állomány fölé fóliát húztak. A nevelés során visszacsípést és bimbózást használtak, illetve a rövidnappalos kezelést is alkalmazták.

Az időzített kultúráknál a termesztés folyamatosan növényházakban történik. Ehhez a kívánt virágzási időtől visszafelé számolva a kultúra teljes idejét megkapjuk az ültetés idejét. Ehhez ismerni kell a növény vegetatív fázisának, a reakcióidejének az időtartamát hetekben. Ezek a legfontosabb információk. A nevelés legfontosabb lépései az alábbiak:

A terület előkészítése

Mivel gyakran a területen előzőleg is krizantém volt, nagyon fontos, hogy a talajt, ha szükséges fertőtlenítsük és megtisztítsuk. Ezt pl. gőzöléssel lehet megtenni. A talajt forgatjuk és szerves trágyát juttatunk bele, melynek mennyisége 5–8 kg/m². A dugványok elültetése előtt a talajt elmunkáljuk. Fontos, hogy az ültetés előtt már kifeszítsük az első hálószerkezetet is. Az ültetés során gyökeres dugványokat használunk.

A tenyészterület nagyban függ a fajtától, esetleg a visszatöréstől, bár ebben a termesztéstechnológiában általában egyszálas növényeket nevelünk. A sor és tőtávolság tehát 17×12–13 cm lehet pl. nagyvirágú fajtáknál. Ilyenkor 42–48 db/m² az ültetés sűrűsége. A legsűrűbb telepítés akár 84–96 db/m² is lehet. Ilyenkor a térállás 12×11–12 cm. Az ültetésnél a mélységre figyelni kell, bár a krizantém nem annyira kényes ebből a szempontból. Az ültetést beöntözés követi. Nagy fényintenzitás esetén esetleg rövid ideig lehet árnyékolni a friss telepítést. Ezt követően a szokásos ápolási munkákat végezzük, ami kiegészül még az alábbiakkal.

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

43. ábra

forrás: [2011_0001_521_novenyhazi-disznovenyek-termesztese1.pdf](#)
([exkalapalatt.info](#))

A növény növekedésével újabb hálóemeleteket feszítünk ki. Rövidnappalos időszakokban pótmegvilágítást alkalmazunk. Visszacsíppéssel további 10–21 nappal növekszik a vegetatív fázis és ezzel együtt az esetleges hosszúnappalos kezelés időigénye. 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. A nagyvirágú (egy száron egy virág) fajtáknál bimbózásra is szükség van. Itt csak a főbimbót hagyjuk meg, míg a csokros fajtáknál pont csak a főbimbót távolítjuk el.

A virágokat nyílt állapotban, törve szedjük. A megszedett virágot helyben tisztítjuk, osztályozzuk és kötegeljük. Általában 5-10-esével. A nagyvirágú fajokat jellemzően 5 szálával. A pókvirágú és egyes nagyvirágú fajtákat szedés előtt zacskózzák, papírzacskó vagy műanyag háló védi a virágokat a törődéstől, összeakadástól.

A 43. ábrán a termesztéstechnológia néhány jellegzetes esete látszik a legfontosabb paraméterekkel. A táblázatban egy 9 hetes fajtához tartozó adatokat olvashatunk.

Növényvédelem

Kórokozói a botrítisz, a lisztharmat, a rozsda és több foltbetegség. Állati kártevők közül a levélfonálféreg a levéltetvek, a krizantém poloska, a takácsatka és a tripszek a legjelentősebbek.

A *Dianthus caryophyllus* termesztéstechnológiája

Magyarországon mind a mai napig a legnagyobb felületen termesztett növényházi vágottvirág. Az eladási listán a korábbi évtizedekhez képest a rangsorban visszaesett a helyezése. A fajták az elmúlt legalább fél évszázadban óriási változásokon mentek keresztül és mind a mai napig jönnek létre újabb fajták, melyekkel megpróbálják az egykori világelsőségét visszahozni.

A növény eredeti élőhelye a mediterrán térség volt. termetre 40-60 cm magas, bokros, lágyszárú évelő. Sekélyen gyökeresedik. Levelei szálasok, viasszal borítottak. Virágai a hajtás csúcsán találhatók. A termesztett fajták a virág méretében, a szirmok formájában, virágszínben, ellenállóképességben, nagy változékonyságot mutatnak. A korábbi egy száron-egy virág fajták mellett már régebben megjelentek a „miniszegfűként” elnevezett csokros fajták is. A színek tekintetében pedig nagyon sok meglepő szín kerül ki a nemesítők kezei közül. Az illatot sok fajta már nem hozza, az gyakran „áldozatul esett” a nemesítésnek.

Termesztéstechnológiai változatai annak, melyek elsősorban a kultúra idejének hosszában különböznek. Az újabb technológiák intenzívebbek nagy növényesűrűséggel és rövid kultúrahosszal.

Környezeti igénye

Fény:

Fényigényes növény, az 50 000 lux feletti fényerősséget is hasznosítja. Fakultatív hosszúnappalos: a tavasztól őszi terjedő időszakban rövidebb idő alatt és dúsabban virágzik, mint télen. A fajták között ebben nagy a szórás. Vannak melyek télen is produktívak. Árnyékolni csak a nyári időszakban kell a friss telepítést rövid ideig.

Hőmérséklet:

Alacsony hőigényű kultúra. Hőigénye szoros összefüggést mutat a fényintenzitással. Télen, ill. fényszegényebb időszakokban az optima, nappal 12 °C a minimum 8–10 °C, a maximum 16 °C. Éjjel 6–8 °C. Nyáron vagy nagyobb fényintenzitás mellett az optimális nappali hőmérséklet 20–22 °C. Fejlődése 24 °C-on lelassul, 40 °C-on teljesen leáll. Az erős hőingadozást nehezen viseli ilyenkor is csészerezedés következhet be (ezt más is okozhatja!). Az optimumnál magasabb hőmérséklet ugyan gyorsítja a virágzást, de minőségromláshoz vezet.

Víz- és páraigény:

Sekélyen való gyökerezése miatt a szegfű vízigényes és rendszeres és egyenletes vízellátást igényel. Az öntözővíz keménységére nem érzékeny, az akár 16–18 német keménységi fok is lehet. Gombás betegségei miatt a felülről történő öntözést kerülni kell! A páratartalmat az utak permetezésével növelhetjük.

Talaj- és tápanyagigény:

A szegfű jó szerkezetű, laza vagy közepesen kötött, közömbös vagy enyhén lúgos kémhatású (pH 7 feletti) talajt kíván. Fontos a jó vízelvezetés, mivel a gyökerek igen levegőigényesek. Hagyományosan kiemelt ágyásokban való termesztéséhez szegfűföldet használtak. A tápanyagok közül elsősorban a káliumot igényli, ez különösen fontos a vágottvirág szárának erősségéhez. Kezdeti, vegetatív fejlődése idején nitrogénigényes, virágzáskor azonban a foszfor és kálium igénye meg nő. Sóérzékeny növény. termesztése a termesztőberendezés talajában kiemelt ágyásokban vagy hidrokultúrában is lehetséges.

A CO₂-trágyázás a szegfű esetében hazánkban nem jellemző.

Szaporítása

Hajtásdugványozással történik. Az anyanövények egészségi állapota döntő, ezért ezeket általában vírusmentes merisztémaszaporítással állítják elő a szuperelit növényeket. Hazai szaporítóanyagtermesztés jelentősen visszaesett. Mivel a szegfű simadugványa is viszonylag hosszan tárolható és jól szállítható, az a termesztő, aki anyanövény állományt nem tart fenn, választhat e között és a gyökeres dugvány között.

A 44. ábrán a kétféle dugvány látható.



44. ábra

forrás: [2011_0001_521_novenyhazi-disznovenyek-termesztese1.pdf](#)
([exkalapalatt.info](#))

Az anyanövényekről a fejdugványokat a 3–4. levélpár felett törve szedjük. A dugványokat gombaölő szerrel kezeljük, és kis töménységű gyökereztetést serkentő készítménybe mártjuk. A dugványozást növényasztalra végezzük, leginkább sima perlit közegbe. A talpmeleg minimum 16–18 °C, de ez eleinte akár 20–21 °C is lehet. Az optimális léghőmérséklet kezdetben 13 °C, ezután 10 °C körül a legoptimálisabb. A dugványok gyökerezési ideje három hét.

Nevelése

A szegfű termesztése intenzív, visszatörés nélküli esetben 5-6 hónap, visszatöréssel 24 hónapig is tarthat, de leggyakoribb a 14–18 hónapos kultúra. Régen akár 3 évig is fenntartottak az állományt. A virághozam az évek múlásával csökkent és a minőség is romlott, azonkívül a növényvédelmi munkák is megnöttek. A korszerű szegfűtermesztésnél a virágzás időzítése első helyre lépett. A fajta, a fenológiai fázisok és a termesztés ideje (tél-nyár) ismeretében jól tervezhető, és az ültetés időpontja egyben meghatározza a virágzás idejét is. Ezt még befolyásolhatja a visszatörések megléte illetve azok száma. A termesztés menetének lépései a telepítéstől a virágszedésig az alábbiak szerint alakulnak:

Terület előkészítés

A szegfű termesztése ágyásrendszerben történik, támrendszer kiépítése szükséges a telepítés előtt. Ha a növényház talaján termesztünk, a talajt telepítés előtt forgatjuk és bedolgozzuk az érett istállótrágyát, melynek mennyisége 20–25 kg/m².

A pH beállítására szénsavas meszet használhatunk. A tápanyagokat talajvizsgálati eredmények birtokában kiegészíthetjük még a szegfű igényeinek megfelelően műtrágyákkal is.

Különösen akkor, ha ugyanazon a területen előzőleg vagy több éven keresztül szegfűtermesztés folyt, a fuzárium fertőzés elkerülése érdekében a talajt gőzöléssel fertőtleníteni kell! Sajnos a gőzölés nem hatol nagyon mélyre, ezért a szegfűnek a kiemelt ágyásokban történő termesztése ebből a szempontból biztonságosabb.

Ültetés

Elvileg az év bármelyik időszakában telepíthetünk, de a legkedvezőbb időszak az április-július közötti időszak, amennyiben a szegfűt visszatöréssel termesztjük, mert így a virágzás optimális időszakban következik be. Egyszeri virágoztatás esetén gyakorlatilag bármikor ültethetünk.

Az ültetésnél nagyon fontos, hogy nem szabad mélyre ültetni. Ezt segíti, ha az ültetés előtt az első hálósímet kifeszítjük, mely segít megtartani a növényeket. Régen ehhez az ún. szegfűszéket használták. Az ültetés után az állományt beöntözzük, párasítunk és a növényházat 10 napra bezárjuk, nyári időszakban mindenképpen árnyékoljuk. Az ültetés sűrűsége a technológiától függ. A több éves kultúráknál az egy négyzetméterre eső növényszám 20-25 db, a legelterjedtebb technológiáknál 37-42, míg a gyors kultúráknál 50-60 db is lehet.

Az ültetés után a szokásos ápolási munkákat végezzük. A szegfűtermesztéshez kapcsolódó különleges ápolási munkák a hálósímek kifeszítése, a visszatörés, a hónaljzás és a bimbózás.

A hálóemeletekhez használt műanyag hálók az alsónál 10x10 cm, a felsőknél 15x15 cm lyukbőségűek. ezeket az ágyások fölé, szilárd támrendszerekhez rögzítjük. Általában 4-6 emelet kifeszítése történik a növény növekedésével szinkronban.

A hónaljzás alatt a virágszáron megjelenő oldalhajtások eltávolítását értjük az alsó 6-7 levélpárig. Ezeket kézzel kitörjük. Az alsókat meghagyjuk, mert ezek alapjai a következő virághullámnak.

Visszatörés.

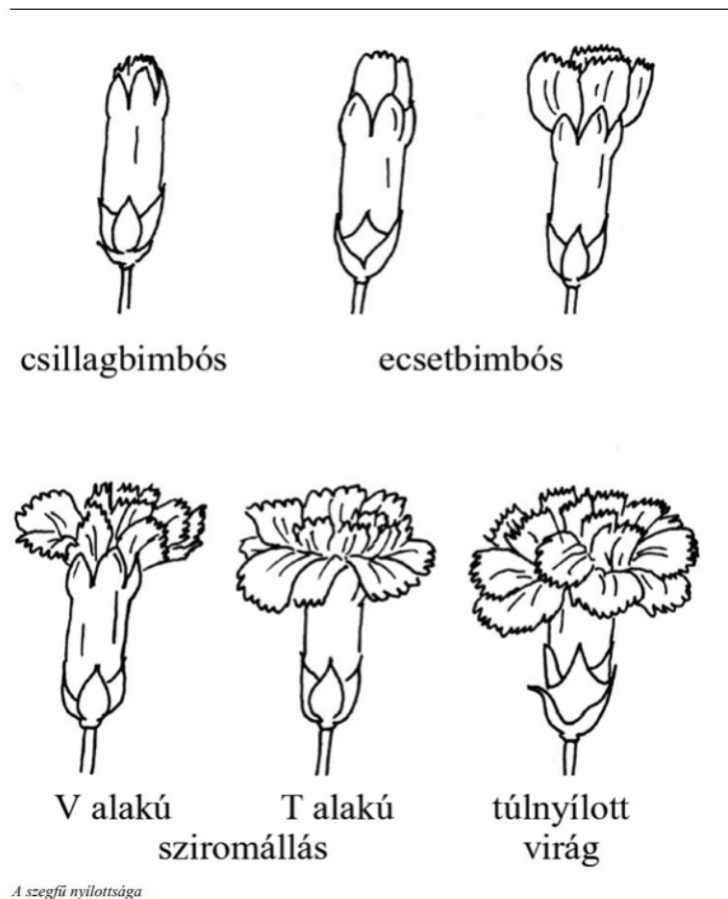
A célja a növény bokrosodásának elősegítése. Létezik 1, 2 és 1,5-szeres visszatörés is. Ez utóbbi szorul némi magyarázatra. Itt az állománynál az első alkalommal minden hajtást visszatörünk, míg a másodiknál csak a hajtások kb. felét az 5-6 levélpárnál. Ezzel a virágzás folyamatosabbá válik és kiegyenlítettebb hozamokat kapunk. Az első visszatörést az ültetés után 3 héttel 3 levélpárra végezzük. Innentől kezdve 3 hónap múlva történik meg a virágzás. A második visszatörést elsősorban a virágzás késleltetése miatt alkalmazzák, függ a hajtások fejlettségétől is.

A **bimbózás** az egy virágú (klasszikus) fajtáknál a főbimbó meghagyását és az előtörő oldalbimbók teljes körű eltávolítását jelenti. Vigyázni kell, hogy a főbimbó ne sérüljön meg közben.

Virágszedés.

A szegfű utónyíló virág, ezért a szedése északról és a tárolásának módjától függően különböző nyílottsági állapotban lehetséges. (45. ábra) Nyáron zártabb, ún. ecset állapotban (szélső szirmok V alakban állnak) télen kissé nyíltabbban ((T alakban) szedünk. ha hűtőtárolóba vagy hosszabb ideig tartó szállításra kerül a vágottvirág, akkor színes bimbós állapotban is szedhető. Ilyenkor a vágottvirágot majd nyílasztó oldattal kezelik. A szegfűt mindig kézzel, törve szedjük. A szedés mélységénél fontos, hogy az alulról számított 6-7 levélpár alá ne menjünk. Ez alatt ugyanis a szegfű már vegetatív hajtásokat nevel, amik az új virágok kineveléséhez szükségesek lesznek.

A virágokat osztályozzák, kötegelik (általában 20 szál/ köteg) és felszivatják. Az egységnyi felületről várható virághozam, fajtától és technológiától függően, 170–260 szál/m² /év.



45. ábra

forrás: 2011_0001_521_novenyhazi-disznovenyek-termesztese1.pdf
(exkalapalatt.info)

Növényvédelem

Gombabetegségek közül a fuzárium a rozsda, az alternáriás levélfoltosság és botrítisz említhető. Állati kártevők közül a fonalférgek, takácsatkák és tripszek megjelenésére lehet számítani. Az élettani betegségek közül az értékesítés szempontjából a csészerezedés a legjelentősebb. Ez részben fajtajelleg is, de elsősorban az alábbi okok miatt léphet fel:

- túl alacsony hőmérséklet kisbimbós korban
- hőmérsékletingadozás
- tápelem zavar, elsősorban a bór és a nitrogén érintett benne

A Freesia refracta termesztéstechnológiája

Dél-Afrikában őshonos, lágyszárú évelő. Hagymagumóval rendelkezik, mely kihegyesedő tojás alakú. A fajták a virágszínben, méretben és teltségben, valamint betegség ellenállóságban különböznek. Alacsony hőigényű kultúra, mely fóliás létesítményekben is biztonságosan termesztethető. hazánkban elsősorban a tél végi- tavaszi időszakra állítjuk elő.

Környezeti igénye

Fény:

A frézia fényigényes növény. A nyári nagy fényintenzitást jól hasznosítja. A nappalhosszúság iránt közömbös.

Hőmérséklet:

Optimális nevelési hőmérséklet 12-15 °C. Maximum 20 a minimum 10 °C. Fontos a termesztésénél a talaj hőmérséklete. Télen se menjen 10 °C alá, nyáron pedig ne emelkedjék 17 °C fölé!

Víz- és páraigény:

A fiatal növények vízigényesebbek, fontos nekik az egyenletes vízellátás. Az idősebb növények víz- és páraigénye a szegfűéhez hasonló. Kerülni kell a kiszáradást, de a túllöntözést is és lehetőség szerint a felülről való öntözést.

Talaj- és tápanyagigény:

Mélyrétegű, szerkezetű talajt igényel. Kémhatását tekintve jól tűri a gyengén lúgos és semleges talajokat. (pH 6,5-7). Közepes tápanyagigényű és sótűrő növény. Tápoldatozását az elvirágzás után két héttel abbahagyhatjuk.

Szaporítása

A kultúra indítása magvetéssel vagy hagymagumókkal történhet.

Termesztés magvetésről

A magvetés ideje április-május. Ebben az esetben a virágzás december végétől áprilisig lesz. A magvetés ebben az időszakban szakaszosan is megvalósítható, ilyenkor a virágzás elhúzható. A magvetés elvileg szabadföldre és növényházba is történhet, de a szabadföldi magvetés hazánkban nem hoz jó eredményeket. A vetés helye lehet szaporítóláda, tőzegcserép vagy a termesztőberendezés talaja. 1 gramm magban körülbelül 100 szem van. A magvak kemény héjúak, ezért célszerű a magvak előcsíráztatása. Ehhez a vetés előtt 24 óráig vízben áztatjuk a magvakat, majd nedves homokban elrétegezve, 20 °C-on 12–14 napig előcsíráztatjuk. Ha a magvak kb. 60%-a csírázni kezd, a vetés megkezdhető.

Szaporítóládába történő vetés esetén a közeg tőzeg. A magvakat kb. 1 cm vastagon takarjuk. 20-22 °C-on megy végbe a csírázás. A kis növények 1-2 leveles állapotában cserépbe

vagy a virágoztatás helyére tűzdelhetők. A későbbi vagy a kétszeri tűzdelés a virágzás időpontját akár két héttel is kitolhatja, illetve az eredés sem olyan sikeres. Végleges helyére május végén – június elején kell kerüljön. Állandó helyre vetés esetén az előkészített magágyba, mely 1-1,2 m széles vetjük a magvakat. A vetés mélysége 1-1,5 cm. 10-12 cm a sor és 3-4 cm a tőtávolság. Folyóméterenként 25-30 tövel kell számolnunk. A magvetést beöntözzük és a magasabb hőmérséklet érdekében fekete fóliával takarjuk a magok csírázásáig. A kis növényeket folyamatosan öntözni kell, nagy meleg esetében a talaját igyekezni kell hűvösebben tartani.

Termesztés hagymagumóról

A hagymagumót vagy saját magvetésből nyerjük, vagy vásároljuk. A hagymagumók 4–5 éven keresztül használhatók, azután leromlik, újakat kell beállítani a termesztésbe. Saját hagymagumó termesztésnél a felszedett, megtisztított, osztályozott gumókat különböző hőkezeléseknek vetik alá. Ezekre most nem térnénk, hanem az import hagymagumók telepítésével folytatjuk. Ilyenkor ezek a hagymagumók ún. preparált hagymagumók, tehát megkapták a szükséges hőkezeléseket. A termesztési programok különfélék lehetnek.

Hagyományos termesztés

Az ültetés augusztus vége–szeptember esetleg október közepéig történik, melynek eredménye a február–márciusi fővirágzás. a telepítés előtt a területet megtisztítjuk, a talajt forgatjuk, majd előkészítjük az ültetésre az ágyat (jó magágy 4 feltétele, lásd korábban). A tápanyagot érett istállótrágya bedolgozásával adhatunk alaptrágyaként.

Az ültetés sűrűsége 108-166 db/ m² között változhat. A sor és tőtávolságok ennek megfelelően 10-12 cm (sortáv) és 5-9 cm (tőtáv) között változhatnak. Az ültetési mélység a gumók méretétől függően 3-5 cm. A kiültetett hagymagumókra kb. 2 cm vastag tőzeget terítünk. Ültetés után 6 hétig a talaj hőmérsékletét 16-17 °C-on, a levegőét 18-20 °C-on tartjuk. A tőzegtakarás is ezt hivatott segíteni. Utána a hőmérsékletet fokozatosan 12-15 °C-ra csökkentjük.

A szokásos ápolási munkákat végezzük. Emellett, mivel a növényállományt hálózni kell, a hálóemeletek kifeszítése is feladatunk lesz. Jellemzően 3 hálóemeletet feszítünk ki.

Elvirágzás után a gumók nevelését még 4-6 hétig folytatjuk, majd az öntözését abbahagyva a gumókat visszahúzódtatjuk. Visszahúzódnak után kiszedjük őket és 17-20 °C-on tároljuk. A tárolásnál figyelni kell annak jó szellőzésére!

Késleltetett ültetés

Az ültetés ideje december– január, így a fővirágzás május–júniusban lesz. Ilyenkor a hőmérsékletet 6-7 héten keresztül 12-14°C-on tartjuk, majd 10 °C-ra csökkentjük. A fényerősség növekedésével a hőmérsékletet újra növeljük.

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.

A virágszedés

A tervezett virágszedés előtt 1-2 nappal a növényállományt megöntözzük. Szedésre az a virág alkalmas, melynél a virágzatban egy virág kinyílt. Mivel a növény utónyló és törékeny, ez az optimális állapot. Szedés után osztályozás, csomózás (10-esével) és felszívatás (min. 6 óra) történik.

Növényvédelem

Gombabetegségek közül a fuzárium, a szeptória és a botrítisz jelenthet veszélyt. Állati kártevők nem jelentősek, de a vírusvektorok irtása fontos az állomány egészségi állapotának megőrzése érdekében.

A Gerbera jamesonii termesztéstechnológiája

Dél-Afrikából származó, évelő lágyszárú növény. Tőlevélrózsája és a tőkocsányon megjelenő fészekvirágzata van. Régóta termesztésben lévő növény, nagyon sokféle termesztéstechnológiával. A termesztett fajták a virágzat méretében, teltségében, színében, továbbá a növekedés erősségében a virág szár hosszúságában és ellenállóképesség tekintetében változnak.

Környezeti igénye

Fény:

Nappalközömbös növény tehát pótmegvilágítás nélkül is folyamatosan virágzik bár az asszimilációs pótmegvilágítás a téli időszakban kedvezően hat nemcsak a virágindukcióra, hanem a virágfejlődésre is. Az optimális megvilágítottság 35–40 ezer lux. A nyári árnyékolásra azonban szüksége van.

Hőmérséklet:

Hőigénye a nyári félévben vagy nagyobb fényintenzitás mellett nappal 18–22 °C, éjjel 14–18 °C-os léghőmérséklet. A téli félévben (XI–II. hó) a léghőmérséklet nappal 14–16 °C, éjjel 10–12 °C is lehet. A gerbera termesztésénél a termesztés sikerességét veszélyeztető faktor a talajhőmérséklet alacsony volta. 20–22 °C-os talajhőmérséklet az ideális, ami télen sem mehet 18–20 °C alá. Pedig ilyenkor a levegő hőmérséklete lehet alacsonyabb. Ez megoldandó feladat!

A gerbera levegőigényes növény, a rendszeres napi szellőztetéséről gondoskodni kell!

Víz- és páraigény:

Víz- és páraigényes növény. A gerbera nem bírja a pangó talajvizet és a hideg, nedves talajt. A növények a talaj 60–70%-os víztelítettségi állapotát kedvelik. Az öntözővíz keménységére és annak hőmérsékletére is érzékeny. Ez utóbbi 20 °C hőmérsékletű legyen! Az öntözési módok közül a csepegtető öntözés több szempontból is ideális a számára.

Páratartalom tekintetében a termő állományban 60–70%-os relatív páratartalom az optimális. Ültetés után a zártan tartott állományban 80–90%-os páratartalmat tartsunk fenn! Figyelni kell arra, hogy a növények az éjszakába ne menjenek nedves lombfelülettel.

Talaj- és tápanyagigény:

A gerbera minden, kissé kötöttebb jellegű, de jó szerkezetű, kedvező víz- és tápanyagmegkötő képességű, jól levegőzött talajban termesztendő. Többféle keveréket alkalmaznak közegként. Ezek az alábbi összetevőkből állhatnak:

- tőzeg (osli, Novobalt vagy pötrétei) kb. 30%-os arányban
- fenyőkéreg-komposzt: 30–40%,
- marhatrágyaföld: 25%
- agyag: 10%
- folyami homok: 5%
- adalékanyag pl. rizshéj, amelyik egy nagyon jól bevált közeg, levegőssé teszi a közeget és lassan bomlik el.

A pH-érték 5–6,5 közötti. Közepesen sótűrő növény. tápoldatozásánál a töménység 1-3 ezrelék legyen! A makroelemek aránya kiültetés után, vegetatív fázisban N: P: K, 2:0,8:1,5 a generatív szakaszban és az őszi-téli félévben megnő a P- és K-igény, ilyenkor a tápanyagarány 2:2–3:4 legyen.

A gerbera termesztendő hidrokultúrában kőzetgyapotban is. A CO₂-trágyázás kedvező a virághozamra.

Szaporítása

Magvetéssel, hajtásdugványozással, tőosztással és merisztéma szaporítással lehetséges. Magvetést csak a nemesítésben használnak. Ma már a tőosztás sem használatos. A két fontos szaporítás a dugványozás, melynek egy nem megszokott érdekes technológiája an illetve a merisztéma szaporítás.

Ez utóbbi anyanövények és vágottvirág termesztésre alkalmas palántákat állíthat elő. Ma általában a termesztők kész palántákat vásárolnak és a kultúrát erről indítják, ezért ezt a módszert vizsgáljuk a továbbiakban.

A termesztéstechnológiák sokfélék lehetnek. A kultúra hossza az utóbbi évtizedekben lerövidült. A legismertebb technológiai változatok:

- termesztés a növényház talaján
- termesztés bakhátas rendszerben
- termesztés kiemelt ágyásokban
- termesztés növényasztalon, konténerben
- termesztés hidrokultúrában, pl. kőgyapotban.

A fentieken túl a gerbera tartható 1-2-3 éves kultúrában, lehet folyamatos virágoztatással nevelni, ill. téli pihentetési módszer is ismeretes.

Ágyásokba történő kiültetés esetén az ágyások talaját elő kell készíteni, a korábban már tárgyalt módokon. A legkevésbé korszerű megoldás. A bakhátas termesztés előnye, hogy a magasabb talajhőmérsékletet könnyebben el tudjuk érni, de kialakítása, fenntartása munkaigényes. Mindkét esetben fontos a talaj drénezése. Ami itt speciális a talajfűtés kialakítása. Ehhez a fűtőcsöveket 40-50 cm mélységben egymástól 70-80 cm-re kell lefektetni. A fűtővíz hőmérséklete az 50 °C-ot nem haladhatja meg. Jól beváltak az 1"-os PVC csövek.

Sor és tőtávolság a fajták lombozatának nagysága és a kultúra hossza szerint 26-30 cm (sortáv) és 22-30 cm (tőtáv) változhat. Így egy négyzetméterre 6-9 növény kerül elültetésre. Az ültetésnél, a palántáknál a mélységet figyelni kell, csak a gyökérnyaki részig kerüljenek a talajba.

Konténeres termesztéshez 20–30 cm átmérőjű és 30 cm mély konténerbe ültetünk. 1 m² -en 6–9 db növény kerül. A termesztőközeggel megtöltött zacskókba a kirakás után a helyszínen ültetjük be a palántákat. A konténerek alatt kell a fűtőcsöveket vezetni!

Az ültetés időpontja szerint is többféle termesztési program létezik. Elvileg az év bármely időszakában indíthatjuk a termesztést. Az optimális ültetési idő március június közé esik. Korai termesztés esetén, március elején, a hagyományos termesztés esetén, június elején. 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. Késői kultúráknál a 27. héten, vagyis

Ültetés után a házat 10-14 napig zártan tartjuk. Árnyékolásról kell gondoskodni és a relatív páratartalmat 80–90%-on tartani. Fontos, hogy a talajhőmérséklet 20–22 °C, a léghőmérséklet 22 °C legyen. A későbbiekben gyakori oldalszellőzéssel gondoskodjunk a légcsereiről.

A gerberánál is a szokásos ápolási munkákat végezzük. Ezeken kívül a gerberánál nagyon fontos a növények és azok környezetének a tisztogatása is. Speciálisan a gerberára jellemző fitotechnikai munka a **levélritkítás**. Ennek hasznosságát vitatják. A célja, hogy a tövek fényellátása javuljon. Erre az ültetés utáni 6-8. hónapban kerül sor.

Magyarországon általában csak nyáron (május-szeptember) végezzük. Napsütéses időben, az alsó, idősebb leveleket kézzel kitörjük a kis sarjak megsértése nélkül. Levélnyelcsonkok nem maradhatnak!

Téli pihentetési gerbera termesztés

A virágzás időzítése a kiültetés időpontjával és a hőmérséklettel szabályozható. Ültetés május–júniusban történik. A fővirágzása augusztus–szeptemberben indul és november végéig tart. Ezután alacsonyabb hőmérsékleten (10–12 °C), csökkentett öntözéssel, kéthónapos szünet következik. A termesztés ezután februárban a hőmérsékletnek fokozatosan 18 °C-ra emelésével folytatódik. Ekkor emeljük a vízádagot, és megkezdjük a tápoldatozást.

Virágszedés

A virágfejlődés ideje a bimbós stádiumtól a szedésig télen a november–februári időszakban 25–28 nap, nyáron a június–augusztusi időszakban 18–22 nap.



46. ábra

forrás: <https://www.triangelnursery.co.uk/57852-gerbera-mixed>

A gerbera utónyíló virág. A fészekvirágzat jellegéből adódóan ez nem azt jelenti, hogy bimbós állapotban szedjük. A virágok a virágzatban kívülről befelé nyílnak. Szedésre érett és optimális is a virág, ha a nyári időszakban a külső 1-2, télen a külső 2.3 kör virág ki nyílt. Ezt a szakmában úgy mondjuk, hogy porzókör. Ez a telt-félig telt fajtaánál igényel nagyobb szakértelmet.

A virágokat a kora reggeli órákban szedjük, kézzel, a töből kicsavarva. Visszamaradó csomk nem lehet a növényen! Késsel is lehet szedni, de ilyenkor később a beszáradt csomkokat el kell majd távolítani. Ezt követi az osztályozás, majd az előcsomagolás perforált kartonlapokba húzva a szálakat. Így kerülnek a leszedett virágok a vödrökbe ahol a felszívásuk megtörténik. A gerbera szállítása kartondobozokban történik egymással szembefordított két palettát helyeznek egy kartonba. A palettákban 20-20 szál foglal helyet. (46. ábra)

Az egy nettó négyzetméterre számított virághozam évente 150–250 szál között változik, fajtától és a termesztéstechnológiától függően.

Növényvédelem

Gombás betegségek közül a pítium, a rizoktónia, a fuzárium, a lisztharmat és a botrítisz okozhat súlyos károkat. Állati kártevők közül a gerbera aknázólégy, az üvegházi molytetű, a

takácsatkák és a tripszek jelentik a legnagyobb kihívást. Talajon való termesztés esetén a meztelen csigák megjelenésére is számítani lehet.

A rózsza növényházi vágottvirág termesztése

A rózsza üvegalatti termesztése régmúlta tekint vissza hazánkban. A nagy mennyiségű import és a fűtési költségek megemelkedése miatt a termesztők rendre átváltottak a gazdaságosabb technológiákra, és sokan választják a téli pihentetési termesztési programot.

A fajtaánál a virágméret, a szín, a szár erőssége, a tüskézettség, az illat a legfontosabb morfológiai elkülönítő bélyegek. Ezen kívül a betegség-ellenállóság is fontos kérdés. Népszerűek a kis virágú csokros fajták is.

Környezeti igénye

Fény:

A rózsza rendkívül fényigényes növény. A virágképletek kialakulása a kihajtás utáni negyedik–ötödik héten befejeződik. Ha ebben az időszakban kevés a fény, egyes fajták hajtásain nem képződik bimbó, ún. vakhajtások vagy meddő hajtások fejlődnek csak. A téli-kora tavaszi fényszegény időszakban Magyarországon csak asszimilációs pótmegvilágítással lehet eredményesen termesztetni, ami viszont jelentősen drágítja a termelést.

Hőmérséklet:

A fajták hőmérsékleti optimuma általában nappal 16–18 °C, éjjel 14–16 °C. A magasabb (22–24 °C) nappali hőmérséklet mellett a virágzáshoz szükséges idő lerövidül, de a szárerősség és a szárhossz csökken. Az e fölötti hőmérséklet már nem kedvező.

Víz- és páraigény:

A rózsza vízigényes növény. Rendszeres öntözéssel a talaját állandóan nedvesen kell tartani.

Páratartalom tekintetében a levegő páratartalma nagy hatással van a rózsza egészségi állapotára, a leszedett virág minőségére, vázatartósságára. A telepítés utáni időszakban igényel 70–80%-os páratartalmat, a későbbiekben 60–70%-os értékek megfelelőek a számára.

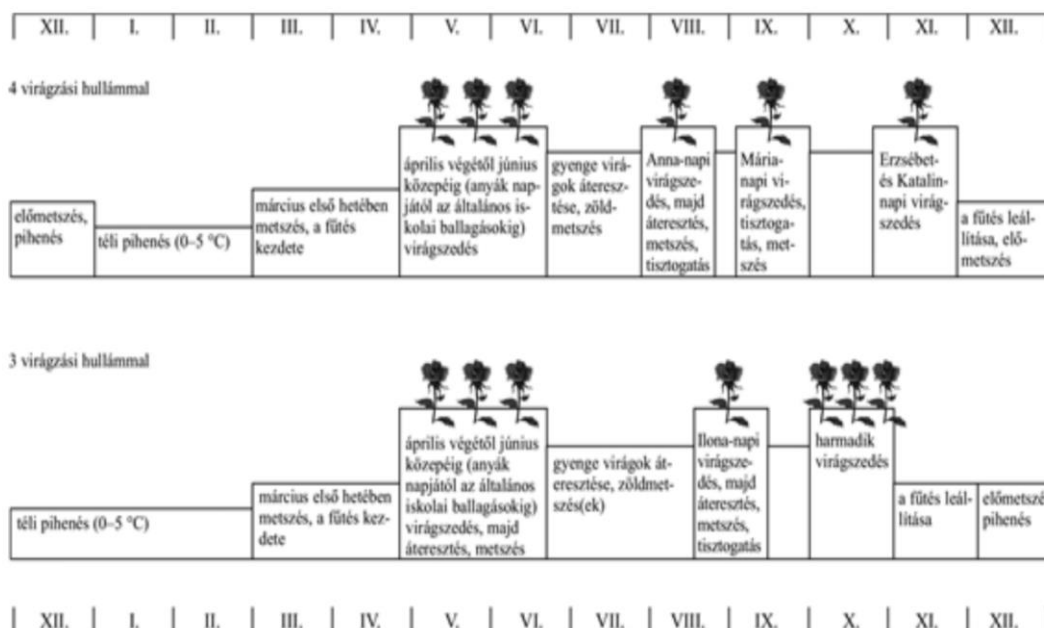
Talaj- és tápanyagigény:

A rózsza igényeinek leginkább a mély termőrétegű, kötött, közép-kötött talajok alkalmasak. A rózsza termeszthető hidrokultúrában közetgyapotban is. A rózsza tápanyagigényes növény. Telepítése előtt nagy adagú szerves trágyát kell kijuttatni. Tápanyagutánpótlásánál a sófelhalmozódásra kell figyelni. Fontos tudni, hogy a rózsza a klórra érzékeny. A CO₂-trágyázás kedvező lehet, de hazánkban ritkán alkalmazzák.

Szaporítása

Telepítésre gyökérnemes dugványok és oltványok is használhatók. Ma már az utóbbi a használatos. Az alanyok közül a *Rosa indica* major és a *Rosa* 'Natal Briar' fajták a legelterjedtebbek. Általános termesztésmenetének legfontosabb lépései a következők:

- **a terület előkészítése**, telepítés: A rózsza mélyen gyökeresedik, ezért telepítése előtt feltétlenül mélyforgatásra és mélylazításra van szükség, az elsőnél ez 40 cm, a másodiknál 60–70 cm mélységet jelent. Szükség lehet a nagyon kötött talajok esetében szerkezetjavító anyagok talajba juttatására is. Pl. istállótrágya, tőzeg, darált kéreg. Az istállótrágya mennyisége 200–400 kg/100 m². A talaj kémhatása 5,5–6,5 pH között legyen. 7-es pH felett klorózis léphet fel. Állománysűrűség szempontjából bruttó négyzetméterenként 7 db rózsatő kiültetése az általános. A rózsát általában 2–4-soros ágyrendszerben telepítik. Magyarországi fényviszonyok miatt gyakori az ún. fényutcsás telepítési rendszer is. Az oltványok telepítésének optimális ideje november végétől február végéig terjed.
- **nevelés a termőre fordulásig (a kihajtás után 5–6 hónapig)**: Ekkor történik a termőfelület kialakítása. A kezdeti nevelés során a cél az, hogy minél előbb 3–4 ágas, többől elágazó, erős bokrokat kapjunk. Az első nemes hajtást (hajtásokat) nem csípjuk vissza, hanem hagyjuk nőni, hogy minél több lombot fejlesszenek. Az első virágot ki kell törni. Fontos még a hajtásválogatás. A fenti telepítési idővel május közepére-végére a bokrok általában jól begyökeresednek és megerősödnek, amit intenzív hajtásnövekedésük is jelez. Ekkor a legerősebb hajtásokat felengedjük, hogy virágot hozzanak.
- **a termő állomány nevelése**: A rózsát általában egyszálasra neveljük. A virágzásra meghagyott szákról az oldalhajtásokat eltávolítjuk (kacsozás). A másik fontos munka a bimbózás. Ilyenkor a főbimbót meghagyva a mellékbimbókat kézzel kitörjük, a csokros fajtáknál viszont ellenkezőleg járunk el, itt a főbimbót kell kitörni, hogy a mellékbimbók erősödjenek, és többé-kevésbé egyszerre kezdjenek nyílni.
- **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 időszakban ez 6 hét. Metszéskor a felülről számított második ötös levélkéig mindenképp célszerű visszamenni. A 47. ábrán egy szakaszos virágoztatásra látunk példát.



47. ábra

forrás: 2011_0001_521_novenyhazi-disznovenyek-termesztese1.pdf (exkalapalatt.info)

- **virágzedés:** A rózsák akkor érettek a szedésre, ha a csészelevelek szétnyíltak és a bimbó alakja és színe jól látható. A szedés metszőollóval történik. A szedés időpontjára (nyáron különösen) a kora reggeli órák a legalkalmasabbak. A szedést követően a levágott virágokat a legrövidebb időn belül vízbe kell tenni, és hűvös, sötét helyen tartani. Az alsó, a vízbe beleérő leveleket el kell távolítani. Ezt követően kötegeljük (10-20 db/köteg). A kötegelés utolsó mozzanataként ajánlatos a szárvégeket 1–2 cm-el visszavágni.
- fűtés a téli-tavaszi szezonban
- teleltetés
- tápanyag-utánpótlás
- **növényvédelem:** Gombás betegségek közül a lisztharmat a rozsdák a csillagpenész és különösen az őszi időszakban a botrítisz okozhat gondot. Állati kártevők közül a levéltetvek, pajzstetvek, takácsatkák és tripszek megjelenésére lehet számítani.
- **az előregedő állományok periodikus felújítása:** A rózsák hosszú élettartamú kultúra, növényházi állományait általában 5–7 évig (minimum 3–4 év, maximum 8–10 év) tartjuk kultúrában. A felújítás a fajták tulajdonságait, azok hozamait figyelve folyamatosan célszerű. Több termesztőberendezés esetén akár házanként is megvalósítható.

A *Zantedeschia aethiopica* termesztéstechnológiája

Dél-Afrikai származású, lágyszárú évelő növény. Rizómákkal rendelkezik. Levelei nagyméretűek. Virága a kontyvirágfélénél megszokott torzsa virágzat (spádix) melyet körbevesz a virágzati fellelél (spáta). A *Z. aethiopica* virága fehér színű, de a kála termesztésbe bekerültek más színes fellelélű fajok és azok fajtái is:

- a *Zantedeschia albomaculata* melynek virága fehér színű, sötét pöttyökkel
- a *Zantedeschia elliottiana* virága sárga, kívül kissé zöldessárga árnyalatú
- a *Zantedeschia rehmannii* virága a nyílás kezdetén fehér színű, amely később lilás színűre változik

Mindhárom faj pöttyös levelű, gyakran cserepes virágzó növényként is forgalmazzák őket. A színes virágú fajok és a belőlük előállított hibridek nem rizómások, hanem gumót fejlesztenek.

Környezeti igénye

Fény:

Fényigényes faj. Nappalközömbös. A fő virágzási időben (a déli órákban) ajánlott enyhe árnyékolást teremteni számára a hőszabályozás miatt.

Hőmérséklet:

Mérsékeltázi növény. Hőmérsékletigénye a növény fejlődési szakasztól függ. Ültetés után az optimális hőmérséklet 15–18 °C. A levelek növekedésének időszakában 12–15 °C-elegendő a számára. A virágzási időszakban 12–18 °C az optimális. 18 °C fölött a virág szár és a levélnyel megnyúlik, a virágok eltarthatósága jelentős mértékben romlik. Az alacsony (8–10 °C) hőmérséklet a virágnyílást késlelteti. A pihentetési idő alatt 18–20 °C-on, szárazon tartjuk az állományt, ekkor 25 °C-ot is elvisel.

Víz- és páraigény:

A kála nagyon vízigényes. Telepítés után még visszafogottabban kell öntözni, mert a rizóma és a szár rothadása következhet be. A kihajtás után viszont a vízadagot emeljük. Nem kényes a felülről történő öntözésre, sőt így növelni lehet a páratartalmat, de az öntözését a reggeli-délelőtti órákban kell elvégezni, hogy a levelek estére felszáradjanak. A virágzási időszak előtt a vízmennyiséget lecsökkentjük, virágzáskor pedig ismét bőségesen öntözünk.

A virágot óvni kell a nedvességtől, ekkor a felülről való öntözés már nem javasolt, vagy csak körültekintően. Április végén, május elején az öntözést befejezzük, ekkor a növény sárgulni kezd, lassan behúzódik, felkészül a nyugalmi szakaszra. Nagyon levegőigényes kultúra, ezért gondoskodni kell a rendszeres szellőztetésről.

Talaj- és tápanyagigény:

A talaj szempontjából mélyen átdolgozott, laza vagy közép kötött szerkezetű, humuszos, jó vízelvezető képességű talajokat kedveli, de nem túl igényes e tekintetben. Kémhatás szempontjából a közömbös és gyengén savas, 5,5–7,0 pH-érték optimális számára, de az enyhén lúgos talajt is elviseli. A kála hidrokultúrák termesztése is lehetséges.

Szaporítása

Vegetatív úton, a tőosztást (rizómák darabolása), a sarjak leválasztásával és szövettenyésztéssel szaporíthatjuk. A színes virágú fajokat sarjgumóikkal.

Nevelése

Nevelése két szakaszra osztható. Egy vegetációs szakaszra és egy pihenő időszakra. A telepítése a jól előkészített talajba, ágyásrendszerbe, a termesztőberendezés talajába történik. A kála számára a fóliás létesítmények megfelelőek. Augusztus elején történik az ültetés, Tenyészterülete 40×40 cm sor és tőtávolság, mellyel egy négyzetméterre 6–7 db rizóma kerül. Termesztése történhet nagyméretű (5 literes) konténerben is, melynek előnye, hogy a növények mozgathatók. Az ültetést beöntözés követi a fentebb írottaknak megfelelően. Kb. 7-8 hét múlva (október) várható az első virág megjelenése. A virágzás ettől kezdve folyamatos. Virágzás után a növényeknek szükségük van 7–10 hetes nyugalmi időre, amely május vége és július vége közé esik. Folyamatosan megvonjuk a növényektől a vizet, azok elsárgulnak, majd teljesen visszahúzódnak. A töveket ilyenkor fel lehet szedni, de maradhatnak a kiültetés helyén is. A felszedésre általában két évente kerül sor. Ilyenkor a felszedett rizómákat megtisztítjuk, leválasztjuk róla a továbbnevelésre alkalmas sarjakat, és feldaraboljuk úgy, hogy minden osztaton 2–3 rügyet maradjon. Ha nem szedjük fel a töveket, akkor nyugalmi időszak végén nagyadagú szerves trágyát és/vagy műtrágyát juttatunk a talajba.

A szokásos ápolási munkákon túl fontos még, hogy az alsó és az elszáradt levelek folyamatosan eltávolítsuk.

Virágszedés

A virág szedésre akkor érett, amikor a spátha kezd kicsavarodni, és a spadixon láthatóvá válnak az első pollenek. A szedést kézzel, a tőből kiszakítva végezzük, vigyázva, hogy a kialakulóban lévő másik virágot meg ne sértsük. A megszedett virágokat osztályozzuk (a szár hosszúsága alapján), kötegeljük, és vízbe állítva felszívatjuk. Hozama októbertől májusig 12–16 szál között változik.

Növényvédelem

Növényvédelmi szempontból nem túl kényes növény. Állati kártevők közül a levéltetvek a meztelen csigák okozhatnak gondot. Baktériumos betegségek közül pedig az ervíniás betegség jelenthet komolyabb problémát.

Felhasznált és javasolt szakirodalom:

Orlóci L.(2000): Dísznövénytermesztés II., Agrárszakoktatási Intézet

Kokas György (1983): Szegfű az üvegházban és a szabadföldön, Mezőgazdasági kiadó

Di Gléria Judit-Tusnádi Csaba Károly (1987): A gerbera termesztése, Mezőgazdasági kiadó

Vargáné Nikiser Margit (1990): Frézia, Mezőgazdasági kiadó

Kokas György- Nagy Lajos (1982): Rózsahajtás, Mezőgazdasági kiadó

https://www.exkalapalatt.info/wp-content/uploads/2015/11/2011_0001_521_novenyhazi-disznovenyek-termesztese1.pdf

Gyakorló tesztkérdések:

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. A kála termesztésekor szeptember végén, október elején az állomány öntözését befejezzük.
2. A szegfű visszatörését korszerű technológia esetén kétszer végezzük.
3. A krizantém hagyományos termesztése az ültetéstől szeptemberig szabadföldön történt.
4. Az új krizantém fajták általában 5-7 hetesek.
5. A növényházi szegfű betegségei közül a legsúlyosabbak közé a teljes tőpusztulást okozó fuzárium.

6. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik faj nevelhető magvetéssel és hagymagumóról is?

- A) *Gerbera jamesonii*
- B) *Zantedeschia aethiopica*
- C) *Freesia refracta*
- D) *Dianthus caryophyllus*

7. Jelölje meg a helyes választ!

Mely faj nem utónyíló?

- A) *Gerbera jamesonii*
- B) *Dendranthema x grandiflorum*
- C) *Freesia refracta*
- D) *Dianthus caryophyllus*

8. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik igaz a szegfűre?

- A) obligát rövidnappalos
- B) fakultatív rövidnappalos
- C) obligát hosszúnappalos
- D) fakultatív hosszúnappalos

9. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Melyek jellemzőek a gerberára

- A) érzékeny a hideg talajhőmérsékletre
- B) jellemzően magvetéssel szaporítjuk
- C) termesztése konténerben is lehetséges
- D) hidegházi növény

10. Párosítsa az alábbi fajokat jellemző szaporításmódjukkal!

Zantedeschia aethiopica

Dianthus caryophyllus

Rosa sp.

- A) szemzés
- B) hajtásdugványozás
- C) tőosztás

Dísznövények hajtatása

A hajtatás és korai virágoztatás fogalmai és biológiai háttere

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

Szorosabban véve a **hajtatás**ról akkor beszélünk, ha a virágkezdemények a hajtatott növényi részben már meg vannak. Ilyen a tulipán, nárcisz, stb. vagy a virágrügyekkel már rendelkező orgona virágoztatása.

Korai virágoztatás során a virágképletek a termesztés során alakulnak ki. Ilyenkor az adott fajnak a még számára kedvezőtlen, természetes környezeti feltételei helyett az optimálisat teremtjük meg. Ilyen a kardvirág a tátika korai virágoztatása.

A gyakorlatban a két fogalmat egyaránt hajtatásként emlegetik.

A **hajtatás kiinduló anyaga** lehet hagyma, hagymagumó, gumó, rizóma, virágrügyeket már tartalmazó vessző vagy becserepezett növény. Ezek a növényi részek biológiai mélynyugalomban vannak. A hajtatás első fázisában ezt a mélynyugalmat kell feloldani. Erre különböző hőkezeléseket alkalmaznak.

A tavaszi hagymás dísznövények esetében a következő évi levél és virágkezdemények a hagymában akkor alakulnak ki, mikor a növények levelei elsárgultak és a növény visszahúzódott. Ilyenkor nyár van. Látszólag nyugalomban vannak a növények, de a hagymában zajlik az élet. Kialakulnak a következő évi levél és virágkezdemények. Ezek kialakulásának mindegyike különböző idejű és hőmérsékletű körülmények mellett megy végbe. A hajtatásra szánt hagymákat felszedés után a virágoztatás idejének függvényében mesterségesen teremtjük meg számukra.

A legkorábbi időpont Erzsébet-Katalin nap lehet. A hajtatáshoz mindig az adott fajra jellemző legnagyobb körméretű hagymákat, hagymagumókat használjuk.

A hőkezelések állnak egy kezdeti meleg hőkezelési szakaszból és egy hidegkezelésből. Ezek időtartama, pontos hőmérséklet függ a fajtól-fajtától, a tervezett virágoztatási időtől.

A vesszők hajtatásánál a megszedett vesszők még mélynyugalmi, vagy esetleg már csak kényszernyugalmi állapotban vannak. Itt is hőkezeléssel tudjuk a nyugalmi állapotot feloldani.

Elvileg **késleltetett virágoztatásra** is van lehetőség (pl. tulipánt júliusra), ilyenkor a növényeket, vagy növényi részeket a kihajtásukat gátló hőmérsékleten tartják (-2°C),

hűtőházban tárolják. A kiszáradástól védve, pl. nedves mohába, tőzegbe burkolva. A tervezett virágzási idő előtt a virágzáshoz szükséges idővel kalkulálva indítják meg a folyamatot.

Az alábbiakban egy példa a nárcisz hajtatására:

Nagyon korai hajtatáshoz (XII. 15–I. 15. közötti virágzással):

- A hagyma felszedése: behúzódkor (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: behúzódkor (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: behúzódkor (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: behúzódkor (VI. hó vége – VII. hó eleje).
- A hagyma nyári hőkezelése: az ültetésig 17 °C.
- Ültetés: XI. 1. – XII. 1.

Felhasznált és javasolt szakirodalom:

Orlói L.(2000): Dísznövénytermesztés II., Agrárszakoktatási Intézet

https://www.exkalapalatt.info/wp-content/uploads/2015/11/2011_0001_521_novenyhazi-disznovenyek-termesztese1.pdf

Dísznövények mikroszaporításának alapjai

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. Tenyészedőszaktól – lágy szárú növények esetén teljesen – függetlenül, és a hagyományos szaporítási módszerekkel nehezen szaporítható növények esetén is sikeresen alkalmazható.(pl. orchideák)

Az izolált növényi sejt steril kultúrában tartható és növekedik, illetve növénné regenerálódik. Ez a totipotencia elmélet.(1902, Gottlieb Haberlandt)

Ez a szaporítási mód laboratóriumokban történik. Ezek lehetnek termelő, kutató vagy oktató laboratóriumok, ahol az alábbiak szükségesek a szaporításhoz:

- az indításhoz megfelelő növényi rész (explantátum)
- a sterilitás biztosítása (növény, eszközök, táptalaj, munkatér)
- megfelelő táptalaj alkalmazása
- a kultúrák fejlődéséhez szükséges fizikai feltételek megteremtése

A laboratóriumok részei:

- Tenyésztő-, fény-, nevelőszoba
- Előkészítő
- Steril osztószoba
- Vegyszertároló

Laboratóriumi felszerelések:

- Lamináris boks
- Hűtőszekrények
- Hőlégmentesítő
- Mikrohullámú sütő
- Robbanásbiztos szekrény
- Méregszekrény
- Mágneses keverő, keverőbot
- Rázógép

- Autokláv
- Kukták
- Desztillálók
- Fordított (reverz) ozmózis rendszerű víztisztítók
- Műszerek (pH, EC mérők, mérlegek, mikroszkópok, stb.)
- Laboratóriumi eszközök
- Növénynevelő „edények” vagy tenyésztőedények
- Vegyszerek

Lamináris boks (48. ábra):

A legfontosabb laboratóriumi felszerelés az úgynevezett lamináris boks (párhuzamos légáramlású steril fülke). Ez egy olyan fedett rozsdamentes munkaasztal, aminek csak az egyik oldala van nyitva, ahol dolgozunk. A dolgozóval szemben egy speciális szűrőfal van, ami sterilre szűrt levegő befújásával túlnyomást hoz létre a munkatérben.

Ezekben a boksokban a levegő iránya vízszintes (úgynevezett horizontális boksok). A túlnyomást a dolgozóval szemben elhelyezett szűrőfal mögött lévő ventilátor hozza létre. Ahol a dolgozó benyúl a boksba az asztal fölött egy UV-, más néven germicid lámpa van felszerelve. A boksot lehetőleg olyan helyiségben használjuk, ahol nincs átmenő forgalom. Ha nem üzemel, le kell fóliázni az előlapját, hogy a környezetében szálló por ne rakódjon be a szűrőfalba. A boks munkaasztala kicsit lejt a dolgozó felé. Erre azért van szükség, hogy véletlenül se folyjon valami a szűrőfalba, mert tönkremegy. A dolgozó csak gurulós széken ülve dolgozhat a boksban! Erre azért van szükség, mert ha valami kiömlik, kigyullad, csak hátralöki magát, és távolkerült a veszélyforrástól. Csak rövid ujjú, nem műszálas köpenyben, elől zárt papucsban szabad dolgozni. A hosszú hajat össze kell fogni. Munka közben kerülni kell a beszélgetést, mert befertőzhetjük a táptalajt. A lamináris boks költséges berendezés.



48. ábra

forrás:

<http://www.dialab.hu/laminarisfulkek/biohazardfulke/marsiiclassfulke90120150180cm/szelesseg88.html>

Táptalajok

Laboratóriumi növény szaporításhoz táptalajokat használunk, amik, némileg hasonlítanak a kertészeti értelemben az ültetési közegekhez. Ami jelentős eltérés, hogy ezek a táptalajok mesterségesen alkotóelemeikből precízen összeállított, hosszú technológiai fejlesztés eredményei.

A növény igényeit maximálisan kielégítik, illetve speciális feladatokat is ellátnak, aszerint, hogy milyen növényi növekedésserkentő vagy gátló anyagokat (hormonokat) is tartalmaznak. Általában minden növényre, illetve fajtára különböző összetételű táptalajokat alkalmazunk.

Legközismertebb szerkezeti anyag az agar-agar. Maláj eredetű szó, jelentése kocsonya. Az agar-agar poliszacharid, koleszterinmentes anyag, amelyet elsősorban a Gelidium és Gracilaria vörösmoszatokból állítanak elő. Nem túl régen kifejlesztett szerkezeti anyag a Gerlite vagy Phytigel. Oldata, illetve a táptalaj tökéletesen víztiszta lesz használatával.

A mikroszaporítás folyamata

- I. Steril kultúra létrehozása.
- II. A tenyészet felszaporítása.
- III. A növénykéek előkészítése a talajba ültetéshez (elongáció) és gyökeresítés.

A kiindulási anyag a növény vírusmentes része. Ez lehet hajtás vagy gyökércsúcs. Itt találhatók ugyanis az osztódószövetek. Preparálás, azaz merisztéma (növényi szövet) kioperálás előtt az anyanövényt hőkezelhetjük. Minél kisebb ez a kioperált sejthalmaz, annál valószínűbben vírusmentes lesz az utódnövény.

A regeneráláshoz citokinint, auxint és vitaminokat tartalmazó táptalajt használunk. A merisztématenyésztés eredménye mindig csak egyetlen egy utód. Ezt az egy utódot valamilyen módszerrel fel kell szaporítani. Ez lehet a mikroszaporítás vagy hagyományos szaporítás.

1. Előkészítő szakasz:

Alkalmazásának elsődleges célja a sterilizálás megkönnyítése volt az anyanövények növényvédő szerekkel történő kezelésével és speciális körülmények közt tartásával. Az előkészítő szakasz alkalmazásának másik célja az anyanövény fiziológiai (élettani) állapotának megváltoztatása, amellyel alkalmasabbá válik az in vitro szaporításra.

2. Indítószakasz:

Az indítószakasz célja steril kultúra létrehozása. Ennek egyik központi kérdése a sterilitás.

Az explantátum sterilizálása nem könnyű, de nélkülözhetetlen feladat. A megvágott növényi részeket (felületi feszültség csökkentő szert) tartalmazó vízben 1-2 percig rázogatva előmossuk. Kulcskérdés az indítandó növényi résznek megfelelő sterilizálószer, annak megfelelő koncentrációja és a sterilizálási időtartam meghatározása. A legfontosabb sterilizálószerek a 70%-os etanol, ebbe tesszük víztelenítés céljából 1-2 percre.

További sterilizáló szerek lehetnek a hypó, a neomagnol, a higany-klorid (HgCl_2) és a nátrium- vagy kalcium-hipoklorid. A sterilizálást követően a növényi szövetdarabról a vegyszer-maradványokat tökéletesen el kell távolítani. Ez hipoklorit után háromszori, HgCl_2 után ötszöri steril desztillált vizes mosást jelent, egy-egy alkalommal 10-10 percig.

Az explantátumot a táptalajra helyezzük. Az indító táptalaj a szokásosan használt makro- és mikroelemek, vitaminok mellett általában növekedésszabályozókat is tartalmaz. Leggyakoribb a kis mennyiségű auxin és citokinin használata. Az indítás történhet még magról, pollenről is.

3. Felszaporító (sokszorozó-) szakasz:

A laboratóriumi növényeszaporítás során is a tenyésztő edényekben lévő növényeket új táptalajra kell helyezni, de nem a tápanyaghiány a fő ok. A sokszorozó táptalajon lévő növények benövik a rendelkezésre álló helyet, tovább kell osztani az ilyen kultúrákat. Egy részük ismét sokszorozó táptalajra kerül, a továbbeszaporítás érdekében, míg másik hányaduk gyökereztető táptalajra kerül a végleges kiültetést megelőzendően. A steril kultúrák időnkénti új táptalajra

helyezését passzálásnak nevezzük. A sokszorozó szakasz célja a tenyészet felszaporítása. Az ebben a szakaszban előállított növények részben visszakerülnek a szaporítási folyamatba, másrészt elongációra, majd gyökeresítésre kerülnek. A sokszorozó szakaszban a táptalaj általában több citokinint és arányaiban kevesebb auxint tartalmaz, de egyes növényeknél az auxin adagolása nem is szükséges.

4. Elongációs szakasz:

Az elongációs szakaszt szinte minden olyan növénynél általánosan használják, amelyek hajtásai a szaporítás alatt olyan rövidde 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.

5. Gyökeresítési szakasz:

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

6. Az akklimatizációs szakasz:

Akklimatizáción értjük az in vitro előállított gyökér nélküli vagy gyökeres növénykéek üvegházi körülményekhez való szoktatását. Az akklimatizáció sikeres lebonyolításához speciális berendezésekkel ellátott üvegház szükséges.

Közülük az első pár napon a párafüggöny-berendezés a legfontosabb a növénykéek 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. Az akklimatizációhoz felhasznált közegnek lazának, jó vízáteresztőnek, megfelelő pH-értékűnek és tápanyagtartalmúnak kell lennie. Fontos, hogy a felhasznált közeg steril legyen. Ez leggyakrabban perlit és tőzeg keveréke.

A kiültetés tápanyagszegény közegbe történik, ez a gyökérképződést elősegíti. A fellépő tápanyaghiányt tápoldatozással oldjuk meg. A következő átültetés makro - és mikroelem tartalmú (komplex) műtrágyákkal feltöltött közegbe történik. Erre a célra lett kifejlesztve az Osmocote Start 6-8 hetes hatástartammal: nitrogén 12 % + foszfor 11 % + kálium 17 % +2,0 % MgO és mikroelemeket tartalmazó indító műtrágya.

Az akklimatizálás hőmérséklete 18–30 °C között fajtól függően változhat. A talpmeleg itt is előnyös lehet.

Felhasznált és javasolt szakirodalom:

Benyó K. (2010): Mikroszaporítás, FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet

Gyakorló tesztfeladatok**Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!**

1. Akklimatizáción értjük az in vitro előállított gyökér nélküli vagy gyökeres növénykéek üvegházi körülményekhez való szoktatását.
2. A gyökeresítő táptalaj általában több-kevesebb auxint tartalmaz.
3. Sterilizáló szerek lehet a hypó.
4. Az indítószakasz célja először egy fertőzött kultúra létrehozása.

5. Jelölje meg a helyes választ!

Mi a szövettenyésztésben a kiindulási anyag többnyire?

- A) merisztéma
- B) kambium
- C) cisztein
- D) citokinin

6. Jelölje meg a helyes választ!

Mi a legfontosabb laboratóriumi felszerelés egy mikroszaporító laboratóriumban?

- A) lamináris boks
- B) horizontális boks
- C) autokláv
- D) fényszoba

Dísznövények növényvédelme

A **növényvédelem** fogalmába minden olyan döntés és tevékenység beletartozik, amelyek a termesztett növény egészséges fejlődését, továbbá a növénynek a károsító szervezetektől, valamint a környezeti tényezők káros hatásaitól való megvédését szolgálják. Az elmúlt időszakban óriási változásokon megy keresztül. A legfontosabb ezek közül a kémiai növényvédelem „visszaszorítása”, a növényeink megvédésén túl a környezet megóvása is cél.

Szervezetek:

- Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara
- NÉBIH
- NAK (Nemzeti Agrárgazdasági Kamara)
- MAPER (Magyar Permakultúra Egyesület)
- Magyar Biokultúra Egyesület
- Biokontroll Hungária
- ÖMKI (Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet)

Jogszabályi háttér:

43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről

89/2004. (V. 15.) FVM rendelet a növényvédő szerek forgalomba hozatalának és felhasználásának engedélyezéséről, valamint a növényvédő szerek csomagolásáról, jelöléséről, tárolásáról és szállításáról

Az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008.évi XLVI. törvény

A kémiai növényvédelmet is magába foglaló legmodernebb termesztési eljárás az **integrált növényvédelem**. (8. melléklet a 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelethez: Az integrált növényvédelem általános elvei.

A legfontosabb dolog az, hogy a növények környezeti igényeit ismerjük! A megfelelő helyre telepített, öntözött, tápanyagokkal ellátott növények erőteljesebbek, egészségesebbek lesznek, ezáltal jobban ellenállnak a betegségeknek, kártevőknek.

A növényvédelem részterületei:

- **Nem fertőző, élettani kórok**
- **Kórokozók**
- **Kártevők**
- **Gyomok**

Az első kivétellel összefoglalóan **károsítóknak** nevezzük őket.

Mind az élettani, mind a kórokozók és kártevők esetében a károsítást **tünetek** kísérik. A tünetek lehetnek **főtünetek**, amik pl. a kórokozó látható képleteit jelentik, illetve **kísérő**

tünetek, melyek a növény elváltozásait jelentik. A kísérő tünet lehet belső (szabad szemmel nem látható) vagy külső kísérő tünet is. A tünetek alapján a károsító többé-kevésbé beazonosítható. Van, amikor ez szabad szemmel is megtörténhet, máskor nagyító vagy mikroszkóp segítségével történhet.

Külső kísérőtünetek lehetnek:

- alakváltozás (torz növekedés, törpülés, seprűsödés, daganatok, sejtburjánzás, gubacsok képződése stb.)
- elszíneződés (sárgulás, barnulás, vöröses vagy antociános elszíneződések megjelenése, értarkulás, színtörés, stb.)
- hervadás- elhalás (nekrózis, varasodás, stb.)
- száradás
- foltosodás
- rágszálék, szövetdék, ürülék megjelenése
- a kártevő állatok tényleges jelenléte- állagváltozás (rothadás)
- íz, illatváltozás vagy megjelenés

A betegség vagy a károsítás előrehaladásával újabb tünetek is megjelenhetnek. Ilyenkor **tünetcsoporról** beszélünk.

A kórokok lehetnek belső kórokok. Ezek általában genetikai rendellenességek. Az esetek nagy többségében azonban a kórokok külső eredetűek.

Ezek egy része lehet nem fertőző is.

Ilyenek a (z):

- Időjárás (hőmérséklet, fény, levegő, csapadék)
- Talaj (fizikai állapota, kémiai állapota)
- Toxikus anyag (por, gáz, szennyvíz, műtrágya, gyomirtószer, hormon, stb.)

Az élő fertőző okok lehetnek:

Kórokozók: vírusok, mikoplazmák, rikettsiák, baktériumok, gombák

Kártevők: fonalféreg, levéltetvek, pajzstetvek, atkák, bogarak, lepkék, kabócák, poloskák, tripszek, csigák, emlősök, madarak

A károsítók csoportosíthatók gazda-, illetve tápnövényeik száma szerint is. Azokat a fajokat, melyek csak egyetlen kultúrnövényt támadnak meg, **monofág** nevezzük. néhány fajt, egy-két nemzetséget veszélyeztető károsítók az **oligofág** csoportba tartoznak, a **polifágok** pedig sok növényfajon okozhatnak tüneteket.

Növényvédelmi eljárások:

A növényvédelemről elsőre mindig a permetezés jut az emberek eszébe, pedig a növényvédelemnek vannak „szelídebb” módszerei is, mint a kémiai növényvédelem.

fizikai: pl. talajgőzölés

mechanikai: pl. kéregkaparás

agrotechnikai: pl. sor és tőtávolság megválasztása

kémiai: permetezés, porozás, csávázás

biológiai: természetes ellenségek, riasztó növények

karantén intézkedések

megfigyelések, előrejelzések, csapdák, feromoncsapdák, stb.

A fenti növényvédelmi eljárások együttes alkalmazásával, a kémiai növényvédelemnek minimalizálásával valósítható meg az ún. **integrált növényvédelem**.

A kémiai növényvédelemről:

A növényvédőszeret csoportosíthatjuk aszerint, hogy mi ellen hatnak. Ennek értelmében a következő termékek különíthetők el:

viricid (vírusölő), baktericid (baktériumölő), fungicid (gombaölő), inszekticid (rovarölő) akaricid (atkaölő), rodenticid (rágcsálóölő), herbicid (gyomirtó hatású)

A növényvédelmi kezelések hatékonyságát növeli, ha egyéb, másodlagos vegyszereket is alkalmazunk. Ilyenek lehetnek a **tapadásfokozók**, vagy a **nedvesítő szerek**. Ezek a szerek önmagukban nem használatosak, növényvédelmi jelentőségük nincs, de a kezelések eredményességét, így a károsítók visszaszorítását is befolyásolják, ezért tárgyalhatók a növényvédőszeresek között.

A növényvédőszeret csoportosíthatók még a **hatóanyaguk** szerint is. Hasznos ismerni ezeket, mert a növényvédőszeret márkái árban nagyon különbözőek lehetnek, míg a hatóanyaguk azonos.

Hatásmechanizmus alapján megkülönböztetünk:

- **Kontakt vagy érintő hatású** szereket. Ezek nem jutnak be a kultúrnövények szöveteibe, csak a felületükön tapadnak meg. Ennek köszönhetően nem kerülnek be a fogyasztók szervezetébe sem, hiszen a növényi termények felületéről lemoshatók, eltávolíthatók. vagy érintőmérgek a kórokozók, kártevőkkel érintkezve, a bőrszöveten keresztül fejtik ki hatásukat.

Élelmezés egészségügyi várakozási idejük emiatt többnyire nagyon rövid, mindössze 0 ~ 5 nap. Ebből következik azonban legfőbb hátrányuk is, miszerint hatásukat viszonylag rövid ideig (3-5 nap) fejtik ki, és az öntözésekre, a csapadéokra is érzékenyek, azaz nem esőállóak.

- **Lokoszisztémikus vagy mélyhatású** szerek a kultúrnövények felületére jutva, beszívódnak azok szöveteibe is, de a növény nedvkeringésébe nem jutnak be, tehát csak adott helyen és szövetben fejtik ki hatásukat. A szövetekben tehát néhány milliméteres elmozdulásra képesek. Emiatt hosszabb távon védhetik meg a növényeket, sőt esőállók, de a sejtekben elraktározódnak, tehát nagyobb környezetterhelést jelentenek.
- **Szisztémikus vagy felszívódó** vegyszerek csoportja hatásmechanizmusa olyan, hogy a hatóanyagok molekulái nem csak a felületi szövetekbe szívódnak be, hanem bekerülnek a növény nedvkeringésébe is, ezért a kijuttatás után a fejlődő növényi szervekbe is eljuthatnak, vagy a permetezett felülettől távolabbi helyekre is. Ezek a vegyszerek esőállóak, nagyon hosszú ideig nyújthatnak védeltséget, de lebomlásuk lassú, ezért a permetezés és a fogyasztás között viszonylag hosszú időnek (nem ritkán 21 ~ 28 napnak) kell eltelnie.

Az egyes növényvédőszer használatának módja egy kultúra (tenyészidő) alatt:

Blokkszerű kezelés: ugyanazzal a szerrel, 2-3 alkalommal, egymás után elvégzett kezeléssor

Szerrotáció: a különböző típusú, hatásmódú szerek egymást váltó felhasználása

Szinergizmus: két vagy több növényvédő szer együtt alkalmazva egymás hatását erősíti

Megelőző védekezés: (preventív) megelőző védekezés, amikor a megbetegedés előtt egészséges növényt kezelünk

Kuratív: gyógyító védekezési mód, amikor a már beteg növényt kezeljük. A kezelés hatására a betegség nem terjed tovább, a növény meggyógyul.

Permetezési forduló: két permetezés között eltelt időszak napokban kifejezve. Általában gomba- és rovarölő szereknel használatos fogalom. Kontakt szereknel rövidebb, felszívódóknál hosszabb. Intenzív növekedési időszakban, csapadékosabb időjárás esetén gyakrabban permetezünk, ilyenkor a permetezési forduló rövidebb.

Hőmérsékleti optimum: a növényvédelmi kezelésre legalkalmasabb hőmérséklet, a hatékonyság ilyenkor a legjobb. Értéke általában 10-25 fok.

Egy adott kultúránál a növény növekedési ütemének, fenofázisainak és a károsítás várható mértékének függvényében a legjobb, ha ezeket a szereket felváltva alkalmazzuk, ezzel is elkerülve a szerrezisztencia kialakulását.

A növényvédőszer használata szabályozott, törvényi előírások is vonatkoznak rá. bizonyos szerek forgalmazása, használata megfelelő képesítés megléte mellett lehetséges. e szempontból a növényvédőszereket 3 kategóriába soroljuk.

III. forgalmi kategória (szabadforgalmú szerek): az ebbe a csoportba sorolt vegyszerek a legkevésbé veszélyesek, környezetterhelésük általában kicsi. Saját felhasználásra, házikerti termesztésben való alkalmazásra, akár engedélyek nélkül is megvásárolhatók.

II. forgalmi kategória: az ilyen jelzésű vegyszerek forgalmazása, használata korlátozott. Csak a törvényi háttér által meghatározott végzettségű (pl. 80 órás növényvédelmi tanfolyammal, kertész- és növényvédelmi technikus végzettséggel, integrált növényvédelem egyetemi szigorlattal rendelkező) szakemberek számára engedélyezett felhasználásuk. A végzettség meglétét bizonyító (zöld színű) igazolás alapján, ezek az úgynevezett "zöld könyves" szerek.

I. forgalmi kategória: csak a felsőfokú növényvédelmi végzettséggel rendelkező szakemberek (például növényvédelmi szakmérnök, növényorvos) által felhasználhatóak. A végzettség meglétét bizonyító (fehér színű) igazolás alapján, ezek az úgynevezett "fehér könyves" szerek.

A növényvédő szerek szerformája:

- E, EW, L, LC = vízzel emulziót képező folyékony szer
- WP, W, S = vízzel nedvesíthető, por alakú permetezőszer
- F, FL WSC = vízzel oldható, folyékony készítmény
- FW = vízzel készített törzssuszpenzió
- D = csak porozásra használható szer
- G = granulátum közvetlen kiszórásra
- DF, OG, WG = permetlé készítésre alkalmas, vízben oldódó granulátum

Fontos ismerni még az alábbiakat is:

Keverési sorrend: Először töltsük fel félig a permetlétartályt! Keverjük be a DG/WG és WP formulációjú szilárd készítményeket. Ezután töltsük 3/4 részig a tartályt, és öntsük bele a EC, SC szereket. Legvégül a tapadásfokozót és az adjuvánst adjuk hozzá. Háromnál több hatóanyag összekeverése nem javasolt.

Keverhetőségi próba: Ezzel a növényvédő szerek keverhetőségét ellenőrizhetjük, ha kevés vízben mindegyikből feloldunk egy kis mennyiséget. Ha a szerek nem keverhetők, a folyadékban szilárd részecskék képződnek (kicsapódás)

A növényvédőszerek alkalmazásához kapcsolódik még két fontos adat:

1. Az élelmezésegészségügyi várakozási idő (rövidítve é.v.i.)

Az a napokban megadott időtartam, amelynek az utolsó növényvédelmi kezelés és a betakarítás között el kell telnie (tehát nem az elfogyasztás időpontjára vonatkozik!). Ez az adat a dísznövényekre alapesetben nem vonatkozik, de újabban sok dísznövényt ehető virágáért is nevelnek!

2. Munkaegészségügyi várakozási idő (rövidítve m.v.i.)

A munkaegészségügyi várakozási idő azt a napokban megadott időtartamot jelenti, amelyen belül a kezelt területre csak az alkalmazott növényvédő szerhez előírt védőfelszerelésben lehet belépni. Védőfelszerelés nélkül csak az m.v.i. letelte után lehet a kezelt területen tartózkodni vagy munkát végezni.

Két vagy több növényvédő szer egyidejű alkalmazásakor az egyes felhasznált készítményekre előírt szabályok közül a legszigorúbb felhasználási szabályokat kell betartani.

3. Méhveszélyesség

Mielőtt egy készítmény forgalomba kerülne a meghatározott hatóanyagokkal, ellenőrzik a méhekre, mint legfontosabb beporzó rovarokra és nem-célszervezetekre kifejtett hatását. Ehhez három tényezőt vesznek figyelembe:

- **Patkány LD₅₀ per os (mg/kg)**
 - A növényvédő szernek a kísérleti állatok (patkány) testtömeg-kilogrammjára számított és milligrammban megadott mennyisége, amelynek szájon át történő adagolása után a tesztállatok 50 %-a elpusztul. A hím és nőstény tesztállatoknál ez az érték eltérő lehet, általában a nőstényre vonatkozó érték van feltüntetve.
- **Közvetlen kontakt toxicitás (KKT)**
 - közvetlen kontaktus során a méhek hány százalékban pusztulnak el
- **Kontakt hatóanyag-maradék toxicitás (KHMT)**
 - mennyi ideig őrzi meg a hatóanyag a toxicitását (a méheket ebben az esetben óránként telepítik)

Ezen mutatók alapján a három méhveszélyességi kategória a következő:

3.1. Méhekre kifejezetten veszélyesek

- Ha LD₅₀ értéke <1 µg/méh és/vagy káros a fiasításra
- Ha KKT = 90 – 100
- Ha KHMT 12 óránál hosszabb ideig tart

Ezeket a hatóanyagokat tartalmazó szerek a közvetlen kontaktus során 90-100%-os méhpusztulást okoznak, és körülbelül 12 óráig megőrzik a toxicitásukat.

Virágzó növényállományban a használatuk tilos, valamint akkor, ha a kultúrát vagy annak környékét tömegesen borítják virágzó mézelő növények, illetve a kultúrát a méhek egyéb okból látogatják.

3.2. Méhekre mérsékelten veszélyes

- Ha LD₅₀ értéke 1-100 µg/méh
- Ha KKT = 60 – 100
- Ha KHMT 8 óránál rövidebb ideig tart

Ezeket a hatóanyagokat tartalmazó szerek a közvetlen kontaktus során 60-100%-os méhpusztulást okoznak, és körülbelül 8 órán át megőrzik a toxicitásukat.

Alkalmazásuk virágzás idején a méhek napi repülésének lezárulása után, naplemente előtt egy órával lehet megkezdeni, és azt a 23:00-ig terjedő időszakban be kell fejezni.

3. 3. Méhekre nem veszélyes

- Ha LD₅₀ értéke > 100 µg/méh
- KKT és KHMT nincs, vagy elenyésző

A hatóanyag rendeltetésszerű felhasználása nem veszélyezteti a méheket. Virágzó növényállományban, méhek közelében egyaránt alkalmazható, de az engedélyokiratban feltüntetett korlátozó intézkedéseket – ha vannak – be kell tartani.

Méhkímélő technológia: növényvédő szernek a házi méhek napi aktív repülési idejét követően – legkorábban a csillagászati naplemente előtt egy órával – megkezdett, legfeljebb 23:00 óráig tartó kijuttatása.

4. Veszélyesség vízi szervezetekre

Ahogy a méhveszélyesség esetén is, a vízi szervezetekre való veszélyességet is ellenőrzi a hatóság a forgalomba hozatal előtt. A vízveszélyességi kategóriák elkülönítésére a letális koncentráció (LC₅₀) mértékegységét (mg/l) és a mért biztonsági távolságot (m) használjuk. A letális koncentráció megmutatja, mekkora az a szermennyiség, amelyet belélegezve, ill. a halaknál a vízbe keverve a halak 50%-a elpusztul.

A különböző vízi élőlényeknél az érték eltérő lehet. A tesztszervezetek között vannak halak (pl.: zebradánió, szivárványos pisztráng), gerincesek (vízibolhák), üledéklakók (árvaszúnyog), vízinövények (békalencse) és algák (zöld algák).

A biztonsági távolság az a méterben megadott távolság az állóvizektől, amelyen belül a növényvédő szer felhasználása tilos. Ezek alapján a következő veszélyességi kategóriákat állapították meg:

Besorolás	LC ₅₀ (mg/l)	Biztonsági táv (m)
Kifejezetten veszélyes	< 0,1	200
Közepesen veszélyes	0,1 – 5	50
Mérsékelten veszélyes	6 – 50	20
Nem veszélyes	> 50	5

Megmaradt bekevert szerrel mi a teendő?

- A növényvédő szeres kezelés befejezése után a növényvédelmi gépben maradt permetlé legalább tízszeres, gyomirtó szer esetén legalább húszszoros hígításban – az adott készítmény engedélyokiratában javasolt vízmennyiség betartásával – a kezelt felületre egyenletesen kijuttatható.

- A növényvédő szer kiürített üveg, fém, illetve műanyag csomagolóeszközét legalább háromszor, az ürtartalom 10%-ának megfelelő vízmennyiséggel ki kell öblíteni, és a vizet az adott permetlé készítéséhez kell felhasználni.

Táblázás!

A friss fogyasztásra alkalmas szőlő, gyümölcs, zöldség, valamint zöldségtermelésére szolgáló, növényvédő szerrel kezelt területen a betakarítás időszakában, a terület megközelítésének útvonala mellett, az élelmezés-egészségügyi várakozási idő tartamára, szembetűnő helyen, kellő számú, jól látható „Vigyázat! Növényvédő szerrel kezelt terület! Idegeneknek engedély nélkül belépni tilos!” feliratú, vagy ezzel azonos tartalmú táblát kell elhelyezni.

A növényvédő szerrel kezelt zárt tér bejáratára, az adott növényvédő szerre előírt élelmezés-egészségügyi várakozási idő tartamára ugyanilyen táblát kell elhelyezni!

Tárolás: lásd jogszabály

Szél:

Növényvédő szeres permetezés 4 m/s szélességgig, levegőrásegítéses kijuttatási vagy légbeszívásos permetcsepp-képzési technikával 6 m/s szélességgig végezhető. Hideg és meleg ködképzés esetében 2 m/s-nál nagyobb szélességnél, növényvédő szeres kezelés nem végezhető.

Permetezési napló: Részben elektronikus lett! NÉBIH: <https://portal.nebih.gov.hu/e-permet>

Munkavédelem:

- A növényvédő szeres munka során, illetve annak megkezdése előtt és azt követően nyolc órán belül nem szabad alkoholt fogyasztani. Ettől eltérő előírást a szer engedélyokirata tartalmazhat. Növényvédő szeres munkavégzés közben étkezni, dohányozni tilos.
- Növényvédelmi munkavégzés során – ideértve a tömény növényvédő szer előkészítését és a felhasználásra kész permetlé vagy kész kiszerelésű készítmény kijuttatását is – az adott növényvédő szer engedélyokiratában foglalt egyéni védőeszköz viselése kötelező.
- A munkavégzést követően, valamint étkezés előtt alapos kéz- és arcmosás, valamint szájöblítés kötelező.

Gyomirtás

A növényvédelem speciális területe. A dísnövénytermesztésben elsősorban a szabadföldi dísnövénytermesztésben jelentenek komolyabb gondot, de növényházakban is jelen vannak.

A gyomnövény fogalma:

Azok a növények melyek ott nőnek, ahol nem kívánatosak. Egy 200 éves definíció szerint:

Pethe Ferenc (1805): „Dudva alatt most minden olyan plántát értünk, mely az önként termesztett plánta között, a neki szabott helyen magában vadon terem, legyen bár az a leghasznosabb plánta magában”.

Kb.300.000 növényfaj él a földön, ebből 6700 kb. gyomként (is) szerepel. 200 azon fajok száma, melyek gazdaságilag komolyabb károkat okoznak. Magyarországon kb. 800 gyomfaj fordul elő. Jelentős kb. 40 faj. Változik az évtizedek alatt. Bármelyik kultúrnövény is válhat gyommá elvileg. Pl. napraforgó, harangláb, égő szerelem, vízi jácint, kamilla, stb.

Károsításuk:

- térélsködőknek is nevezik őket, mert elveszik a kultúrnövénytől a fényt, vizet, tápanyagot
- egyes fajok más növények számára kedvezőtlen anyagokat tartalmaznak, bocsájtanak ki, melyek gátolják azok fejlődését (allelópátia, pl. tarackbúza)
- esztétikai
- kórokozók, kártevők gazdanövényei
- fenntartási költségeket növelik
- allergének lehetnek
- mérgezők lehetnek

Életforma szerinti csoportosításuk (Újvárosi féle)

- **Egyévesek (*Therophyta*, T):** Olyan gyomnövények tartoznak e csoportba, melyek életciklusa nem haladja meg a 13 hónapot. A gyomnövények a kedvezőtlen időjáráshoz (téli hideg, nyári meleg) vagy mag, vagy csíranövény formájában alkalmazkodtak.
- T1: Ősszel csírázó, kora tavaszi áttelelő egyévesek
- T2: Ősszel és tavasszal egyaránt csírázó nyár eleji egyévesek
- T3: Tavasszal csírázó nyár eleji egyévesek
- T4: Tavasszal csírázó nyárutói egyévesek
- **Kétévesek (*Hemitherophyta*, HT):** Rendszerint késő tavasszal vagy nyár elején kelnek. Nyáron megerősödnek, nagy levélrózsát és erős raktározógyökeret fejlesztenek, és azzal telelnek át. A második évben virágoznak, érlelnek magot, majd elpusztulnak. Az egyik telet mag, a másikat levélrózsa alakban vészeli át.
- **Talajszintben telelő évelők (*Hemikryptophyta*, H):**
- H1: Bojtos gyökérzetűek
- H2: Indás évelők
- H3: Szaporodásra képes karógyökerűek
- H4: Szaporodásra nem képes karógyökerűek

- H5 Ferde gyökértörzsűek
- **Talajban telelő évelők (Geophyta, G):**
- G1: Tarackos, rizómás (szártarackosok) fajok
- G2: Gumósok (G₂)
- G3: Szaporítógyökeres (gyökértarackosok) fajok
- G4: Hagymások és hagymagumósok
- **Fás szárú fajok(CH, Ph):** zömmel gyomfák

Gyomirtási módok:

(gyomirtás $\neq$ **gyomszabályozás**, ez a gazdasági károkozás nélküli szinten tartást jelenti)

- **mechanikai:** gyomlálás, kapálás, acatolás, (kaszálás)
- **fizikai: hőhatás:** lángszóró, gőzölés, forró hab
- **agrotechnikai:** takarás (agroszövet, mulcs)
- **kémiai:** permetezés, ecsetelés

Kémiai gyomirtás

A gyomirtószer (herbicidek) csoportosítása:

1. Hatásuk szerint:

- szelektív szerek (egyszikű, kétszikű irtók)
- totális hatású („mindent visz”)

2. A növény általi felvétel szerint:

- talaj herbicidek
- levélherbicidek

3. Hatásmechanizmus szerint:

- kontakt szerek (érintő hatású, nem kerül be a növény nedvkeringésébe, gyorsabban hat, perzselő hatás)
- felszívódó szerek (bekerülnek a növény nedvkeringésébe, lassabb hatás)

A dísznövénytermesztésben előforduló leggyakoribb károsítók:

Vírusok:

Szinte bármely növényen előfordulhatnak, de termesztett fajok, ahol különösen figyelni kell a megjelenésükre. Általában látványos tüneteket produkálnak. Ezek között lehet foltosodás, szalagosodás, értarkulás, törpenövés, színtörés stb. A gazdanövénybe többféleképpen bele kerülhetnek. A fertőzött anyanövényről szedett szaporítóanyag által, sebzéseken, művelő eszközökkel, a virágon keresztül és a szűrő-szívó szájszervű rovarokon keresztül is. Ez utóbbiakat vírusvektoroknak nevezzük.

A vírusok általában rövidebb-hosszabb ideig együtt élve a gazdanövénnyel kezdetben nem okoznak súlyosabb problémát, de idővel a növények legyengülnek, és végül elpusztulnak. Illetve dísznövényekről lévén szó a növény veszít esztétikai értékéből. A legnagyobb probléma emellett, hogy a fertőzött növények, mint fertőzési forrás vannak jelen akár a termesztés akár a felhasználás helyén.

Néhány érintett faj: tulipán, szegfű, gerbera, kánna, kardvirág, fásszárú növények széles köre

Védekezés: A vírusok ellen kémiai szerek nincsenek, a védekezésnek alapvetően megelőzőnek kell lennie. Ez alól egyedül a magvak felületén lévő vírusok a kivétel, melyek ellen a NaOH-al történő csávázás adhat védelmet.

A legfontosabb védekezési módok:

- egészséges szaporítóanyag
- vírusmentes szaporítóanyag
- vírusvektorok irtása
- munkaeszközök fertőtlenítése
- vírusos egyedek szelekciója

Baktériumos betegségek:

A baktériumos betegségek bizonyos növényfajoknál végzetesen súlyos fertőzéseket okozhatnak, míg más kultúráknál egyáltalán nincs jelentőségük, vagy az elhanyagolható. Terjedésükhöz a víz jelenléte fontos, ezért az olyan körülmények, mint páras, ködös levegő, gyakori esőzések, helytelenül megválasztott öntözési mód és időpont, a növényfelület tartós nedvessége a fertőzés kockázatát növelő tényezők. És a baktériumok ellen ugyan korlátozottan, de van kémiai növényvédelemre lehetőség, a megelőzésnek itt is nagy szerepe van. A fertőzések a szerszámokkal, a fertőzött talajból, közegből is elindulhatnak. A jelen lévő fertőzött egyedek is fontos fertőzési források lehetnek.

Védekezés:

- egészséges szaporítóanyag
- szelekció a fertőzött egyedekre
- az öntözési mód megválasztás (ne felülről)
- az öntözés időpontjának megválasztása (reggeli órák a jobbak)
- a páratartalom szabályozás a termesztőberendezésekben
- a szerszámok, termesztőedények sterilizálása
- a felhasznált közegek sterilek legyenek
- a sebfelületek lezárása
- Cu tartalmú növényvédő szerek alkalmazása

A legfontosabb baktériumos betegségek:

- az agrobaktériumos gyökérgolyva
- a tűzelhalás
- ervíniás fonnyadás
- baktériumok okozta foltbetegségek

Az **agrobaktériumos gyökérgolyva** (*Agrobacterium tumefaciens*) egy polifág kórokozó. Fás szárú növények gyökérnyaki részén elsősorban, de törzsön és ágakon megjelenő rákos daganatokat okoz, melyek idővel elzárják a növény szállítószöveget és a növény a fejlődésben visszamarad, és a végén elpusztul. Hosszú ideig azonban együtt él a kórokozóval. A fertőzött növényekkel már nem tudunk mit kezdeni, azokat szelektálni kell. A fertőzés forrása a talaj vagy esetleg a sebfelületek. Fontos, hogy egy fertőzés után arra a helyre ne telepítsünk új növényt, vagy az ültetőgödröt réz tartalmú szerrel öntözzük be! Ugyancsak segíthet az agyagpépbe mártás esetén, ha abba réz tartalmú növényvédőszer is keverünk.

A **tűzelhalás** (*Erwinia amylovora*) a Rosaceae családba tartozó, elsősorban az almafélékhez sorolható növényeknél okoz problémát. Különösen érzékenyek a Cydonia, a Cotoneaster, a Malus, a Sorbus nemzetségbe tartozó fajok. A fertőzés elsősorban a virágon, másodsorban sebfelületeken keresztül történik. Sajnos a szél messzire szállíthatja a kórokozót, de a faiskola közelében lévő a betegségre érzékeny fajok növelik a kockázatát egy esetleges fertőzésnek. A csapadékos időjárás kedvez a terjedésnek és a fertőzésnek is egyaránt. A rezes lemosó permetezés jótékony hatású lehet. Sajnos más kémiai védekezési mód nincs ellene. A fertőzött növényeket szelektálni kell, majd megsemmisíteni (elégetés).

Az **ervíniás fonnyadás** az afrikai ibolyán és a kálán jelenhet meg, de tapasztalták már pl. Sedumon is. A kórokozó az *Erwinia chrysanthemi*. Lágyrothadást okoz. A beteg növényeket gyógyítani már nem lehet, a megelőzés a fontos. Ezek közé tartozik, hogy jó vízelvezetésű talajba ültessünk, kerülni kell a növények sérülését, a sebfelületeket. A természetöberendezések és eszközök fertőtlenítése, tisztán tartása is fontos, valamint a felülről történő öntözés kerülése az érintett kultúráknál.

A **baktériumok okozta foltbetegségeket** több faj okozhatja. Ilyenek a *Pseudomonas* és a *Xanthomonas* fajok. Súlyos fertőzés esetében a növény teljesen elpusztulhat, de mindenképpen elveszíti a díszítőértékét. Jelentősek a Begonia és Pelargonium fajokon az előforduló baktériumos foltbetegségeket. A páratartalom megfelelően tartása a növényfelület nedvességének rövid időre szorítása a felülről való öntözési mód választása a megelőző lépések közé tartozik. Réz hatóanyag tartalmú szerekkel a potenciálisan veszélyes időszakban megelőző permetezéseket végezhetünk. Ezek a kontakt szerek a betegséget nem gyógyítják, csak megállítják a fertőzés terjedését illetve az új fertőzések létrejöttét akadályozzák meg vagy mérséklék.

Gombás betegségek:

A dísznövényeknek is nagyon sokféle gomba okozta betegsége van. Általánosságban elmondható róluk, hogy a nedves környezet segíti a terjedésüket és a felszaporodásukat. Egyes fajok ellen kémiai úton jól és viszonylag egyszerűen lehet védekezni, míg másoknál inkább a megelőzésre kell gondot fordítani. E jegyzet nem teszi lehetővé, hogy valamennyi gomba okozta betegséget felsoroljuk, ezért csak a leggyakoribbakra térünk ki.

Palántadőlés:

Több gombafaj okozhatja (Pytium, Rhysoctonia). A kórokozó a talajból vagy közegből fertőzi meg a kis csíranövényeket. A kis szikleveles-1-2 lombszevles palánták gyökérnyaki része elbarnul, befűződik, majd a növény elpusztul.

Szinte minden lágyszárú dísnövény magvetésénél megjelenhet, továbbá a fenyők magvetésénél is számítani kell rá.

Védekezés: Steril szaporítóközeg. Magvetést követő gombaölőszeres beöntözés, majd a csírázáskor egy újabb kezelés. Kerülni kell a sűrű magvetést a túlöntözést.

Lisztharmatgombák:

Sok gombafaj okoz lisztharmatos betegséget, de a tünetekben megegyeznek. A növények levelén fehér bevonat jelenik meg, ami a gomba teste, majd apró fekete termőtestek is megfigyelhetők. A levél sárgul, majd elszárad. A gombafertőzés csökkenti az asszimilációs felületet, esztétika károkat okoz és gyengíti a növényt. Kedvez neki a nedves levélfelület. Szabadföldön sokszor a nyár második felétől jelenik meg, a bőségesebb harmatképződés miatt. A fertőzési források a beteg növények, növényi részek, de a gombaspórákat a szél is szállíthatja.

Védekezésnél fontos, hogy a növény ne legyen tartósan nedves (esti öntözés), ritkább növényállomány tartása, ha megoldható. Kémiai szerek közül a kén tartalmú szerek jók lehetnek, de vigyázni kell, mert perzselhetnek. Ezért 25 °C felett, erős napsütésben ne alkalmazzuk, illetve érdemes adott kultúrájánál próbapermetezést végezni. Ezenkívül sok lisztharmat ellenes növényvédőszer van, a védekezés ellene megoldható. Ilyen hatóanyagok pl. a penkonazol, tritikonazol, narancsolaj.

Rozsdagombák okozta betegségek:

Sok gombafaj okoz lisztharmatos betegséget, de a tünetekben nagyon hasonlóak. A növények levelének színén apró kerek sárgás foltokat, a fonákán ennek megfelelően a rozsdatelepeket figyelhetjük meg. Ennek színe általában narancssárga, barna vagy fekete, de pl. a krizantém rozsdája piszkosfehér színű. A levél sárgul, majd korai lombhullás is felléphet. A gombafertőzés csökkenti az asszimilációs felületet, esztétika károkat okoz és gyengíti a növényt. Kedvez neki a csapadékos időjárás. Szabadföldön nem minden évben jelentkeznek súlyos fertőzések. A fertőzési források a beteg növények, növényi részek, de a gombaspórákat a szél is szállíthatja. Néhány rozsdagomba gazdacserés faj, azaz egyik alakja az egyik növényfajra a másik alakja a másikon károsít. Pl. körte-Juniperus. Ezeket a fajokat érdemes nem ültetni egy területre.

Gyakori a Mahonián, Pelargoniumon, Dendranthema-án, Dianthus fajokon, Sempervivum fajokon, Antirrhinum majus-on, Althea annua-n. De megjelenhet pl. jácinton is.

Védekezés: Kémiai szerek közül a Cu tartalmú szerek vagy más a rozsdagombák ellen hatásos hatóanyagokkal a betegség megelőzhető, a fertőzés megállítható. A Cu esetében, mivel egyes növények érzékenyek lehetnek rá, érdemes próbapermetezést tartani.

Gomba okozta foltbetegségek:

Szintén sok gomba nemzetség okozhatja (pl. Alternaria, Septoria, Diplocarpon, Gnomonia, stb.)

A tünetek a levélen esetleg a száron jelentkeznek. A gombafajra jellemző méretű alakú és színű foltok formájában. Egyes esetekben a foltok összeérnek a közöttük lévő levéllemez sárgul és korai lombhullás is bekövetkezhet. A fertőzési források a beteg növények, növénymaradványok. Kedvez neki a sok csapadék, a párás idő a felülről való öntözés.

Védekezés a rozsdagombákhoz hasonlóan történik.

Teljes tőpusztulást okozó gombafajok.

A gombák közül talán a legveszélyesebbek. Ide tartoznak a Fusarium, a Verticillium, Phytophthora fajok. Fás és lágyszárú fajokat is megtámadhatnak. A fertőzési forrás a talaj. A növényekbe bejutó kórokozó elszaporodik, és elzárja a növény szállítószöveit, aminek következtében a növény hervad, majd elszárad és elpusztul.

Különösen érzékeny növények a növényházi szegfű, a Clematis a Cotinus fajok pl.

Védekezés: Ahol lehetséges a talaj fertőtlenítése. A talaj ne legyen kötött és pangóvízes levegőtlen, a drénezés is segíthet. A fertőzött növényeket el kell távolítani és megsemmisíteni.

Állati kártevők

A nagyon sok fajt számláló dísnövénytermesztésben ennek megfelelően nagyon sok állati kártevő is jelen van. Ezért róluk a 49. ábra ad tájékoztatást.

kártevő	kultúrák, ahol jellemzően előfordulnak	védekezés
fonalférgek (gyökér és levélfonalférgek)	elsősorban lágyszárú fajoknál és jellemzően a növényházi kultúrákban	steril közeg, talajfertőtlenítés, permetezés speciális fonalférgek elleni szerekkel
levéltetvek	elsősorban szabadföldön	rovarölőszerek
pajzstetvek	a pajzstetvek elsősorban szabadföldi fásszárúakon, de pl. leanderen is megjelenhetnek, a gyapjastetű pedig elsősorban növényházi kártevő	a hímek és a lárvák rajzásakor kémiai szerekkel, lemosó permetezés nyugalmi időszakban a fásszárúaknál, gyapjastetvek ellen növényházban ködképző gépekkel
tripszek	elsősorban növényházakban, különösen vágottvirág és cserepes virágzó kultúráknál	felszívódó rovarölő szerek
üvegházi molytetű	növényházakban	megfigyelés sárgalapos csapdákkal, felszívódó

		rovarölőszerek, molytetű fürkész (<i>Encarsia formosa</i>)
talajlakó kártevők	szabadföldön, főleg faiskolában	talajfertőtlenítés
aknázómolyok, aknázó legyek	szabadföldön és növényházban	felszívódó rovarölőszerek
takácsatkák	szabadföldön és növényházban	a páratartalom emelése, atkaölőszerek, a S tartalmú szerek gyérítik, ragadozó atkák
49. ábra		

Felhasznált és javasolt szakirodalom:

Folk Gy.-Glits M. (1993): Kertészeti növénykórtan, Mezőgazdasági kiadó

Schmidt G.-Tóth I. (1996): Díszfaiskola, Mezőgazdasági kiadó

<https://zsigogyorgy.hu/>

<https://magyarovenyorvos.hu/>

<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1000043.fvm>

<https://njt.hu/jogszabaly/2004-89-20-82>

<https://portal.nebih.gov.hu/-/kornyezettudatos-felhasznalok-reszere-novenyvedelemben-felhasznalhato-nem-engedelykoteles-termek>

<https://novenyvedoszer.nebih.gov.hu/Engedelykereso/kereso>

Gyakorló tesztfeladatok

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. A takácsatka elsősorban a levelek fonákán él, súlyos fertőzéskor pókhálószerű szövedék is megjelenik a növényeken.
2. A liszharmat gombák ellen a Cu tartalmú szerek hatásosak.
3. A rozsdagombák telepei mindig sötétbarna színűek.
4. Az üvegházi molytetű ellen a molytetű fürkészt is lehet alkalmazni.
5. A palántadőlésnél a fertőzés a közegből indul el.

6. Jelölje meg a helyes választ!

Mi okozza a tűzelhalást?

- A) vírus
- B) vértetű
- C) baktérium
- D) gomba

7. Jelölje meg a helyes választ!

Mely kártevőket gyérítik a kén tartalmú szerek?

- A) talajlakó kártevők
- B) pajzstetvek
- C) levéltetvek
- D) takácsatkák

8. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Mely kártevők ellen hatásos az olajos lemosó permetezés?

- A) talajlakó kártevők
- B) tripszek
- C) pajzstetvek
- D) aknázó molyok

A gyakorló tesztfeladatok megoldásai

Az egynyári dísznövények termesztéstechnológiája

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. Az obligát egynyáriak fakultatív rövidnappalos növények. **HAMIS**
2. A *Salvia splendens* korai magvetésű (január közepe-február közepe). **IGAZ**
3. A *Celosia argentea* állandó helyre vethető. **HAMIS**
4. A *Lobelia erinus*-t csomósan tűzdeljük. **IGAZ**
5. Az egynyáriakat mindig tűzdelni kell. **HAMIS**

Mit jelent az alábbi jellemzője egy egynyári növénynek?

6. Az elnyílt virágok nem száradnak rá, hanem lehullanak, az elnyílt részek nem lesznek láthatók. **ÖNTISZTULÓ**

7. Vannak nagyon rövid életű egynyáriak is, melyek élettartama csak pár hónap. **EFEMER**

8. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik egynyári díszít a leveleivel?

A) *Portulaca grandiflora*

B) *Iresine lindenii*

C) *Ageratum houstonianum*

D) *Lobelia erinus*

9. Jelölje meg a helyes választ!

Mely egynyárinak lehetnek bordó levelű fajtái is?

A) *Tagetes erecta*

B) *Salvia splendens*

C) *Ageratum houstonianum*

D) *Begonia semperflorens*

10. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Mely egynyáriaknak van vagy lehet kék virágú fajtája?

A) *Ageratum houstonianum*

B) *Gazania rigens*

C) *Salvia farinacea*

D) *Salvia splendens*

11. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Mely egynyáriakat szaporítjuk dugványról?

A) *Bidens ferulifolia*

B) *Plectranthus forsteri*

C) *Tagetes erecta*

D) *Salvia splendens*

12. Párosítsa a megfelelő vetési időponthoz az alábbi egynyári fajokat!

január közepe-február közepe: B, C

február közepe-március közepe: A, E

március közepétől: D

A) *Tagetes patula*

B) *Lobelia erinus*

C) *Begonia semperflorens*

D) *Callistephus chinensis*

E) *Celosia argentea*

A kétnyári dísznövények termesztéstechnológiája

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. A kétnyáriak egy részét dugványról szaporítjuk. **HAMIS**

2. A törökszegfűnek van fehér virágú fajtája is. **IGAZ**

3. A hosszútenyészidejű kétnyáriak magját előbb vetjük. **IGAZ**

4. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik kétnyárinak van kék virágú fajtája?

A) *Myosotis alpestris*

B) *Bellis perennis*

C) *Dianthus barbatus*

D) *Brassica* sp.

5. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik kétnyári termését használjuk szárazvirág kötészetben?

A) *Bellis perennis*

B) *Lunaria annua*

C) *Digitalis purpurea*

D) *Myosotis alpestris*

6. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Melyek a hosszútényészidejű kétnyári dísznövények?

A) *Dianthus barbatus*

B) *Viola x wittrockiana*

C) *Bellis perennis*

D) *Campanula medium*

Az évelő dísznövények termesztéstechnológiája

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. A *Gladiolus* sarjmagumóit a vetésük előtt vízben áztatjuk. **IGAZ**

2. A *Canna* cserépben történő előnevelésre alkalmatlan a nagyméretű rizómái miatt. **HAMIS**

3. A *Gladiolus* ültetési ideje szabadföldön általában szeptember 10.-e után történik. **HAMIS**

4. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik évelő dísznövény virágzik legkésőbb?

A) *Aster novi-belgii*

B) *Narcissus pseudonarcissus*

C) *Phlox paniculata*

D) *Paeonia lactiflora*

5. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Mely fajok szaporíthatók dugványozással?

A) *Cerastium tomentosum*

B) *Hosta plantaginea*

C) *Iberis sempervirens*

D) *Hemerocallis fulva*

6. Párosítsa össze az alábbi évelőket a virágzási idejükkel!

Iris pumila: B) IV-V

Iris sibirica: A) V-VI

Aster alpinus: C) VI-VII

Aster novae-angliae: D) IX-X

7. Párosítsa össze az alábbi évelőket az átlagos magasságukkal!

Sedum album: B) 10-15 cm

Delphinium cultorum: D) 100-200 cm

Sedum acre: A) 5 cm

Pulsatilla vulgaris subsp. grandis: C) 30 cm

A fásszárú dísznövények termesztéstechnológiája

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. Párosításkor az alany és a nemes eltérő vastagságú. **HAMIS**

2. A csüngő ágú fajtákat gyökérnyakba szemezzük a nyár második felében. **HAMIS**

3. A sorfa törzsmagassága 220 cm alatt van. **HAMIS**

4. A húsos termésű fa és cserjefajok magjait a vetésig általában rétegezzük. **IGAZ**

5. Chip szemzés esetében az alanyon nem készítünk T alakú héj bemetszést. **IGAZ**

6. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik a legmagasabbra növő fafaj?

A) *Aesculus hippocastanum*

B) *Albizia julibrissin*

C) *Betula pendula*

D) *Koelreuteria paniculata*

7. Jelölje meg a helyes választ!

Mely örökzöld nemzetségnek lehetnek árlevelekkel rendelkező fajtái, ún. retinospóra alakok?

A) *Picea*

B) *Pinus*

C) *Juniperus*

D) *Pseudotsuga*

8. Jelölje meg a helyes választ!

Mikor végezzük el a szemremetszést?

A) a szemzést követő év tavaszán

B) a szemzés évében

C) a szemzés évét követő év nyarán

D) a növényfajtól függően

9. Mely faiskolai munkákat végezhetjük júliusban?

A) lombhullató díszcserjék zölddugványozása

B) szabadföldi fásoltás

C) szemzés

D) fásdugványok megszedése

10. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Mely fa/cserje fajoknak van 'Fastigiata' fajtája?

A) Quercus robur

B) Catalpa bignonioides

C) Taxus baccata

D) Quercus rubra

11. Melyek a növényútlevélen kötelezően szerepelő elemek?

A) EU zászló

B) a növény botanikai neve

C) a legfontosabb károsító neve

D) a virág színe

12. Mely fafajoknak van csüngő koronájú fajtája?

A) Sophora japonica

B) Cedrus atlantica

C) Robinia pseudoacacia

D) Fraxinus ornus

13. Melyek az őshonos fafajok?

A) Populus alba

B) Robinia pseudoacacia

C) Catalpa bignonioides

D) Acer platanoides

14. Párosítsa az alábbi dísznövényfajokat/fajtákat a jellemző szaporításmóddjukkal!

Prunus tenella: B) tőosztás

Paeonia suffruticosa: A) oltás

Populus simonii: C) fásdugványozás

Koelreuteria paniculata: D) magvetés

15. Párosítsa össze a fajtákat a fajokkal!

Euonymus fortunei: B) 'Emerald'n'Gold'

Pinus sylvestris: C) 'Sé'

Tilia tomentosa (T. argentea): D) 'Teri'

X Cuprocyparis leylandii: A) 'Castlewellan Gold'

A növényházi dísznövények termesztéstechnológiája

1. Egészítse ki a hiányos mondatot!

Virágzásra érett minden olyan növény, amely túljutott a**FIATALKORI**..... szakaszán.

2. Egészítse ki a hiányos mondatot!

Kemokultúrás termesztésről akkor beszélünk, ha az ültetési közeg a tőzeg vagy annak**PERLIT**....-el alkotott keveréke.

3. Egészítse ki a hiányos mondatot!

Elsősorban szármegnyúlást, virágzásindukálást serkentő, csírázásserkentő hormon a(z)**GIBBERELLINSAV**.....

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

4. Az auxin nagy mennyiségben gátló hatású is lehet. **IGAZ**

5. A hosszúnappalos kezelésnél a pótmegvilágítás szakaszos is lehet. **IGAZ**

6. A rövidnappalos kezelésnél a takarás raschel hálójával is megoldható. **HAMIS**

7. A növekedésszabályozás az ültetési időpont megválasztásával is lehetséges. **HAMIS**

8. A COOL MORNING (hűvös reggel) módszer esetében a napfelkelte előtt 5-6 órával a hőmérsékletet lecsökkentjük a nappali érték alá. **HAMIS**

9. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik rövidnappalos dísznövény?

A) **Euphorbia pulcherrima**

B) Saintpaulia ionantha

C) Ficus elastica

D) Spathiphyllum wallisii

10. Jelölje meg a helyes választ!

Mely növénycsoportnál alkalmaznak vegyszerez (kémiai) virágzásidőzítést?

- A) orchideák
- B) pálmák
- C) broméliák**
- D) kaktuszok

11. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik a felláptőzeg jellemzője?

- A) lápi növényzet anaerob bomlástermékei ilyen hazánkban is található.
- B) semleges vagy meszes kémhatásúak (6-8 pH),
- C) óceáni éghajlat hatására alakult ki**
- D) hazánkban is megtalálható

12. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Melyek az alacsony sótűrő növények?

- A) a páfrányok**
- B) az orchideák**
- C) a pálmák
- D) a levéldísznövények

A cserepes levéldísznövények termesztéstechnológiája

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

- 1. A Begonia rex-cultorum levéldugványról is szaporítható. **IGAZ**
- 2. A Dracaena nemzetség fajai törzsdarabokról is szaporíthatóak. **IGAZ**
- 3. A Yucca elephantipes levéldugványról is szaporítható. **HAMIS**
- 4. Az ámpolna típusú levéldísznövények egy része közvetlenül a végcserépbe dugványozható. **IGAZ**
- 5. Az Araceae családba tartozó fajok fényigényesek, de a tűző napot nem tűrik. **IGAZ**

6. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik Ficus faj kúszónövény?

- A) Ficus binnendijkii
- B) Ficus lyrata
- C) Ficus elastica
- D) Ficus pumila**

7. Jelölje meg a helyes választ!

Mely faj termesztéstechnológiája és környezeti igényei hasonlóak a Ficuskéhoz?

A) *Nephrolepis exaltata*

B) *Epipremnum aureum*

C) *Codiaeum variegatum*

D) *Monstera deliciosa*

8. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Mely fajok melegházi levéldísznövények?

A) *Dracaena marginata*

B) *Ficus lyrata*

C) *Hedera helix*

D) *Hedera canariensis*

9. Párosítsa az alábbi levéldísznövény fajokat nevelési idejük hosszával!

Dieffenbachia maculata: C) 3,5-7 hónap

Nolina recurvata: A) 1-3 év

Ficus benjamina: B) 3-4 hónap

10. Párosítsa az alábbi dísznövényfajokat/fajtákat a jellemző szaporításmódjukkal!

Chlorophytum comosum: B) sarjak leválasztása

Araucaria heterophylla: A) magvetés

Sansevieria trifasciata: C) levéldugványozás

11. Párosítsa össze az alábbi növényházi levéldísznövényfajokat a hőmérsékleti igényükkel!

Codiaeum variegatum: C) melegházi

Fatsia japonica: B) mérsékeltégházi

Chamaerops humilis: A) hidegházi

A cserepes virágzó dísznövények termesztéstechnológiája

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. A *Pelargonium x hortorum*-nak nincsenek F1 hibrid fajtái. **HAMIS**

2. A korallvirág fényigényes növény. **IGAZ**

3. A muskátli magvetése során a magvakat kezelni kell. **IGAZ**

4. A ciklámen meszet szinte alig igényel a közegében. **HAMIS**

5. A *Primula x polyantha* teleltetése 15-18 °C-on történik. **HAMIS**

6. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik faj nem szaporítható magvetéssel is?

A) *Saintpaulia ionantha*

B) *Hydrangea macrophylla*

C) *Primula x polyantha*

D) *Pelargonium x hortorum*

7. Jelölje meg a helyes választ!

Mely faj termesztéstechnológiája és környezeti igényei hasonlóak a kétnyáriakéhoz?

A) *Saintpaulia ionantha*

B) *Hydrangea macrophylla*

C) *Primula x polyantha*

D) *Pelargonium x hortorum*

8. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Melyek jellemzőek a mikulásvirágra?

A) obligát rövidnappalos

B) fakultatív rövidnappalos

C) magvetéssel szaporítjuk

D) dugványozással szaporítjuk

9. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Melyek jellemzőek az afrikai ibolyára?

A) obligát rövidnappalos

B) érzékeny a hideg öntözővízre

C) 10.000 lux feletti fényerősség károsíthatja

D) jó sótűrő növény

10. Párosítsa az alábbi fajokat optimális nevelési hőmérsékleteikkel!

Euphorbia pulcherrima: B) 20-22 °C, virágzáskor 18 °C alá is kerülhet

Cyclamen persicum: C) nyáron 20–22 °C, ősszel-télen és virágzáskor 12–16 °C.

Saintpaulia ionantha: A) 20-22 °C , 18 °C alá nem kerülhet

11. Párosítsa az alábbi dísznövényfajokat/fajtákat kultúrájuk időtartamával!

Cyclamen persicum: B) 7-12 hónap

Kalanchoe blossfeldiana: A) 5,5-7 hónap

Hydrangea macrophylla: C) közel 2 év

A növényházi vágottvirágok és vágott zöldek termesztéstechnológiája

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. A kála termesztésekor szeptember végén, október elején az állomány öntözését befejezzük. **HAMIS**

2. A szegfű visszatörését korszerű technológia esetén kétszer végezzük. **HAMIS**

3. A krizantém hagyományos termesztése az ültetéstől szeptemberig szabadföldön történt. **IGAZ**

4. Az új krizantém fajták általában 5-7 hetesek. **HAMIS**

5. A növényházi szegfű betegségei közül a legsúlyosabbak közé a teljes tőpusztulást okozó fuzárium. **IGAZ**

6. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik faj nevelhető magvetéssel és hagymagumóról is?

A) Gerbera jamesonii

B) Zantedeschia aethiopica

C) Freesia refracta

D) Dianthus caryophyllus

7. Jelölje meg a helyes választ!

Mely faj nem utónyló?

A) Gerbera jamesonii

B) Dendranthema x grandiflorum

C) Freesia refracta

D) Dianthus caryophyllus

8. Jelölje meg a helyes választ!

Melyik igaz a szegfűre?

A) obligát rövidnappalos

B) fakultatív rövidnappalos

C) obligát hosszúnappalos

D) fakultatív hosszúnappalos

9. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Melyek jellemzőek a gerberára

A) érzékeny a hideg talajhőmérsékletre

B) jellemzően magvetéssel szaporítjuk

C) termesztése konténerben is lehetséges

D) hidegházi növény

10. Párosítsa az alábbi fajokat jellemző szaporításmódjukkal!

Zantedeschia aethiopica: C) tőosztás

Dianthus caryophyllus: B) hajtásdugványozás

Rosa sp.: A) szemzés

Dísznövények mikroszaporításának alapjai

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. Akklimatizáción értjük az in vitro előállított gyökér nélküli vagy gyökeres növénykéek üvegházi körülményekhez való szoktatását. **IGAZ**

2. A gyökeresítő táptalaj általában több-kevesebb auxint tartalmaz. **IGAZ**

3. Sterilizáló szerek lehet a hypó. **IGAZ**

4. Az indítószakasz célja először egy fertőzött kultúra létrehozása. **HAMIS**

5. Jelölje meg a helyes választ!

Mi a szövettenyésztésben a kiindulási anyag többnyire?

A) merisztéma

B) kambium

C) cisztein

D) citokinin

6. Jelölje meg a helyes választ!

Mi a legfontosabb laboratóriumi felszerelés egy mikroszaporító laboratóriumban?

A) lamináris boks

B) horizontális boks

C) autokláv

D) fényszoba

Dísznövények növényvédelme

Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. A takácsatka elsősorban a levelek fonákán él, súlyos fertőzéskor pókhálószerű szövedék is megjelenik a növényeken. **IGAZ**
2. A liszharmat gombák ellen a Cu tartalmú szerek hatásosak. **HAMIS**
3. A rozsdagombák telepei mindig sötétbarna színűek. **HAMIS**
4. Az üvegházi molytetű ellen a molytetű fürkészt is lehet alkalmazni. **IGAZ**
5. A palántadőlésnél a fertőzés a közegből indul el. **IGAZ**

6. Jelölje meg a helyes választ!

Mi okozza a tűzelhalást?

- A) vírus
- B) vértetű
- C) baktérium**
- D) gomba

7. Jelölje meg a helyes választ!

Mely kártevőket gyérítik a kén tartalmú szerek?

- A) talajlakó kártevők
- B) pajzstetvek
- C) levéltetvek
- D) takácsatkák**

8. Jelölje meg a helyes válaszokat!

Mely kártevők ellen hatásos az olajos lemosó permetezés?

- A) talajlakó kártevők
- B) tripszek
- C) pajzstetvek**
- D) aknázó molyok