Dr. Vonsik Imre

A krizantém

termesztése és növényvédelme



2006



1/a



1/b



2/a



2/b



2/c



2/d



3/a



3/b

Dr. Vonsik Imre

A vágó (nagyvirágú és csokros), valamint a cserepes krizantém termesztése és növényvédelme kisgazdaságokban

vonsikkrizantem.hu

2006

© Dr. Vonsik Imre

ISBN 963 06 0039 0

Kiadó:
Dr. Vonsik Imre krizantém kertészete
2662 Balassagyarmat, Pf.: 17.
Telefon: 06 35 310-761, 06 30 9321-964
Telefax: 06 35 500-596
E-mail: drvonsik@freemail.hu

Lektorálta:

Fábri László
növényvédelmi szakmérnök, növényorvos
növényegészségügyi főfelügyelő
(Nógrád Megyei Növény- és Talajvédelmi Szolgálat)

Szántóné Veszelka Mária
kertészmérnök, agrozoológus
(Nógrád Megyei Növény- és Talajvédelmi Szolgálat)

Nagy Ágnes
növényvédelmi szakmérnök, növényorvos

Bárány Tibor
közegészségügyi és járványügyi felügyelő

Vonsik Virgília
disc. univ. (ELTE)

A fotókat a szerző készítette.

vonsikkrizantem.hu

TARTALOMJEGYZÉK

ELŐSZÓ 11
Szaktanácsadás 13

I. ÁLTALÁNOS RÉSZ

1. BEVEZETŐ RÉSZ 14
1.1. A krizantém neve és származása 14
1.2. A krizantém botanikai besorolása 14
1.3. Krizantémtermesztés egész évben 14
1.4. Szezonális virágoztatás 15
1.5. A krizantémfajták csoportosítása 15
1.6. A krizantémkultúrákról általánosságban 17
1.7. Az éghajlatváltozás hatásai a termesztésre 17

2. A KRIZANTÉMTERMESZTÉS MINT GAZDASÁGI TEVÉKENYSÉG 19
2.1. A krizantémtermesztés jövőbeni kilátásai 19
2.2. A fajták megoszlása a kereslet tükrében 20
2.3. A kisgazdaságok vevőköre és az árképzés 20
2.4. Beruházások megfontolt döntésekkel 21

3. A TERMESZTŐFELÜLETEK TÍPUSAI ÉS SAJÁTOSSÁGAI 23
3.1. A nyitott termesztőfelületeken történő krizantémnevelés problémái 23
3.2. Krizantémnevelés zárt termesztő berendezésekben 24

4. A TERMESZTÉS KÖRNYEZETI TÉNYEZŐI 25
4.1. A termesztés közege 25
4.1.1. A krizantém talaja 25
4.1.2. A talaj fertőtlenítésének indokai 25
4.1.3. A talajfertőtlenítők csoportosítása és technológiájuk 25
4.1.3.1. A gőzölés 25
4.1.3.2. A gázosodó talajfertőtlenítők 26
4.1.3.3. A formalin 26
4.1.3.4. A gombaölő szerekkel történő beöntözés 27
4.1.4. A talajfertőtlenítő szerek kimérése és kijuttatása 27
4.1.5. A talaj megmunkálása 28
4.1.6. A talaj takarása 28
4.2. A vízutánpótlás és a páratartalom biztosítása 29
4.2.1. Biológia szükségessége 29
4.2.2. Az öntözések gyakorisága 29
4.2.3. A páratartalom biztosítása az öntözőrendszerrel 30
4.2.4. Az öntözőrendszer megtervezése 30
4.2.5. Az öntözővíz kijuttatásának módjai 30
4.2.5.1. Esőztető öntözőrendszerek 30

vonalkrizantem.hu

4.2.5.2. Tömlős, kézi öntözés 33
4.2.5.3. Csepegtető öntözés 33
4.2.5.4. Felszívatásos öntözés 33
4.2.6. Az öntözőrendszerek fogyatékosságai 33
4.2.7. Az automatikus vezérlések problémája 34
4.3. A krizantém hőmérsékletigénye 34
4.4. A levegőigény 35
4.5. A tápanyagok biztosítása 35
4.5.1. Szerves anyagok 35
4.5.2. Műtrágyák 36
4.6. A fény 37
4.6.1. A fény fizikai értelemben 37
4.6.2. A fény biológiai hatásai 37
4.6.3. A fényintenzitás csökkentésének szükségessége 37
4.6.4. Az árnyékolás 38
4.6.5. Az árnyékolás és sötétítés (fénykezelés) fogalmának elhatárolása 38

5. A KRIZANTÉM SZAPORÍTÓANYAGA 39
5.1. A krizantémdugvány és típusai 39
5.2. A szaporítóanyag forgalmazására jogosultak köre 39
5.3. A kiültetett dugványok fejlődésének feltételei 40
5.4. A szaporítóanyag tömeges pusztulásáért való felelősség kérdése 40

6. A TERMESZTÉS FOLYAMATÁNAK MEGTERVEZÉSE 41
6.1. A szükséges dugványmennyiség megállapítása 41
6.2. Az ültetési távolság 42
6.3. Az ültetés ideje 42
6.4. A dugványok tárolása a kiültetésig 42

7. A TERMESZTÉSI TÉNYEZŐKKEL ÖSSZEFÜGGŐ ÉLETTANI JELENSÉGEK 44
7.1. A szárhosszúság 44
7.1.1. A növények szárhosszúságáról általánosságban 44
7.1.2. A növénymagasságot (szárhosszúságot) befolyásoló tényezők 44
7.1.3. A szárhosszúság növelése 45
7.1.4. A szárhosszúság csökkentése 45
7.1.5. Alacsony növények nevelése hosszú szárú fajtákból 46
7.2. A vegyszeres növekedésgátlás 46
7.3. A virágbimbók típusai 47
7.3.1. Hosszúnappalos bimbók 47
7.3.2. Rövidnappalos bimbók 47
7.4. A krizantém dugványkori károsodása 48
7.4.1. A gyökérzet károsodásának okai 48
7.4.1.1. Fizikai hatások 48
7.4.1.2. A talajba juttatott vegyi anyagok 48
7.4.1.3. Talajlakó gombák okozta betegségek 49
7.4.2. A dugványkori gyökérzet károsodásának jelei 49
7.4.3. A gyökérzet ellenőrzése a kiültetés utáni hetekben 49

vorisikrizantem.hu

7.4.4. A gyökérzet károsodásának biológiai következménye 49
7.4.5. A levélzet károsodásának lehetséges következményei 49
7.5. Pótlás vagy újratelepítés 49
7.6. Az egyenetlen (heterogén) kultúrák kialakulása 50
7.7. Egyéb tecnológiai hibákból eredő jelenségek 50
7.8. Télállóság 52
7.9. Betegségekre érzékenység 52
7.10. A virágok mérete 52
7.11. A virágok színtartóssága 52

8. AZ IRÁNYÍTOTT TERMESZTÉS 53
8.1. A virágzás időzítésének fogalma és szükségessége 53
8.2. Az időzített termesztés biológiai alapjai 53
8.3. A nappalok és éjszakák időtartamának hatása a krizantém fejlődésére 53
8.4. A rövidnappalos kezelés (fénykezelés) fogalma 54
8.5. A rövidnappalos kezelés főbb szabályai 54
8.6. A rövidnappalos kezeléshez alkalmas sötétítőanyagok 54
8.7. A rövidnappalos kezelés kivitelezésének módjai 55
8.8. A krizantémok reakcióideje 55
8.9. A rövidnappalos kezelés eredménye 55
8.10. A rövidnappalos kezelés hatása a virágok minőségére 56
8.11. A pótvilágítás 56

9. KRIZANTÉMNEVELÉS TERMÉSZETES FÉNYVISZONYOK MELLETT 56
9.1. Virágoztatás rövidnappalos kezelés nélkül 56
9.2. A természetes rövidnappalos hatás 57

II. A VÁGÓ (nagyvirágú és csokros) KRIZANTÉM NEVELÉSÉNEK MUNKAFÁZISAI

10.1. A talajfertőtlenítő mérges gázok eltávozásának ellenőrzése 59
10.2. A szaporítóanyag ideiglenes előnevelése 59
10.3. Az ültetés előkészítése 59
10.4. A dugványok kiültetése 60
10.5. A friss telepítés gondozása 62
10.6. Az öntözés 62
10.7. A támrendszer 63
10.8. A talaj lazítása 64
10.9. A termesztőfelület tisztántartása 64
10.10. Egyéb növényápolási teendők 64
10.11. A visszatörés 65
10.12. A hajtások válogatása 65
10.13. Az oldalhajtások eltávolítása 65
10.14. A bimbózás művelete 65
10.14.1. Nagyvirágra nevelés esetén 65
10.14.2. Csokros virágforma előállítása 66
10.15. A virágnyílás befolyásolása 66
10.15.1. A nyílás késleltetése 66

vonalkrizantem.hu

10.15.2. A virágnyílás folyamatának gyorsítása 66
10.16. A virágok vágása és tárolása 67

III. A CSEREPES KRIZANTÉM TERMESZTÉSE
nyár végi és őszi időszakra

11. A CSEREPES KRIZANTÉMOK IRÁNTI KERESLET ÁLTALÁNOS TAPASZTALATAI 68
11.1. A cserepes krizantémok értékesíthetőségének időtartama 68
11.2. Színösszeállítás az igényekre figyelemmel 68
11.3. A fajtacsoportok vizsgálata a kereslet oldaláról 68
11.4. A vágott és cserepes növények aránya halottak napi értékesítés esetén 69
11.5. A minőséggel szemben támasztott piaci követelmények 69
11.6. A termelés gazdaságossága 69

12. A TERMESZTÉS MEGTERVEZÉSE 70
12.1. Cserepes termesztésre alkalmas fajták 70
12.2. A kívánt növényméret 71
12.3. A termesztésre alkalmas berendezések 71
12.4. Az értékesítés tervezett időpontja 72
12.5. A megfelelően elhelyezhető növénymennyiség 72
12.6. A szükséges dugványmennyiség 72
12.7. Alkalmazható szaporítóanyag típusok 73
12.8. A termesztés munkafázisainak időbeni tervezése 73

13. A TERMESZTŐ KÖZEG 74
13.1. A cserepezésre alkalmas talajjal szembeni általános követelmények 74
13.2. A talajkeverékek összetevői 75
13.2.1. Szerves alkotóelemek 75
13.2.1.1. A tőzeg 75
13.2.1.2. A lombföldek 75
13.2.1.3. A termőföldek 76
13.2.1.4. A saját előállítású komposzt 76
13.2.2. Szervetlen adalékok 77
13.2.2.1. A perlit 77
13.2.2.2. A sóder és a kavics 77
13.3. A talajkeverék alkotóelemeinek aránya 77
13.4. A talajkeverék előállításának költsége 78
13.5. A bevált talajkeverék reprodukálhatósága 78
13.6. Kistermelőknek ajánlott talajkeverékek 79

14. ELŐKÉSZÜLETEK AZ ÜLTETÉSHEZ 79
14.1. A szaporítóanyag beszerzése és tárolása 79
14.2. Az ágyások és utak méretének megtervezése 79
14.3. A növények térállásának megtervezése 80
14.4. A termesztőfelület üzembe helyezése 80
14.4.1. A szabadföldi terület előkészítése 80

vonalkrizantem.hu

14.4.1.1. Vázszerkezet nélküli területek 80
14.4.1.2. Vázszerkezettel rendelkező területek 81
14.4.2. Zárt növényházak előkészítése 82

15. CSEREPEZÉS ÉS ÜLTETÉS 82
15.1. A cserepek megtöltése a termesztőközeggel 82
15.2. A szaporítóanyag beültetése 83
15.3. Az ültetést követő beöntözés 83
15.4. A becserepezett növények elhelyezése a termesztőfelületen 83

16. NÖVÉNYÁPOLÁS A KÖRNYEZETI HATÁSOK JEGYÉBEN 84
16.1. Az árnyékolás 84
16.2. Az állomány párásítása 84
16.3. A cserepek közegének vízpótlása 84
16.4. A növényvédelem megkezdése 85
16.5. A tápanyagok pótlása 85
16.6. Az optimális hőmérséklet 85
16.7. A visszatörések száma és időpontja 85
16.7.1. Az első visszatörés 85
16.7.2. Közbenső visszatörések 86
16.7.3. Utolsó visszatörés 86
16.7.4. A visszatörések általános szabályait befolyásoló tényezők 86
16.7.5. Visszatörések a rövidnappalos bimbók megjelenéséig 87
16.8. A növekedésszabályozás eszközei 87

17. A VIRÁGZÁS VÁRHATÓ IDŐPONTJA 88
17.1. Időzített termesztés esetén 88
17.2. Virágozatás fénykezelés nélkül 88
17.3. Minőségbeli előny a fénykezelésben részesült állomány javára 88

IV. A KRIZANTÉM NÖVÉNYVÉDELME

18. ÁLLATI KÁRTEVŐK 89
18.1. Fonálférgek 89
18.2. Rovarok 89
18.3. Atkák 90
18.4. Csigák 90
18.5. Vakondfélék 90
18.6. Madarak 91

19. KÓROKOZÓK (FERTŐZŐ BETEGSÉGEK) 91
19.1. Vírusok 91
19.2. Baktériumok 92
19.3. Gombák 92

vonsikkrizantem.hu

20. A BETEGSÉGEK KIALAKULÁSÁNAK MEGELŐZÉSE 93
20.1. A termesztési higiénia általános szabályai 93
20.2. A megelőző vegyszeres védekezés 93

21. A NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK CSOPORTOSÍTÁSA 94
21.1. Hatásmechanizmus szerint 94
21.1.1. Kontakt hatású szerek 94
21.1.2. Mélyhatású szerek 94
21.1.3. Felszívódó (szisztemikus) szerek 94
21.2. Felhasználási terület szerint 94
21.2.1. Talajfertőtlenítők 94
21.2.1.1. Gázosodó szerek *(1. sz táblázat, 124. o.)* 94
21.2.1.1.1. Totális szerek *(1. sz táblázat, 124. o.)* 94
21.2.1.1.2. Talajlakó rovarok elleni szerek *(1. sz táblázat, 124. o.)* 94
21.2.1.2. Talajbeöntözésre alkalmas szerek 95
21.2.2. Rovarölő szerek (inszekticidek) *(2. sz táblázat, 126. o.)* 95
21.2.3. Gombaölő szerek (fungicidek) *(3. sz táblázat, 130. o.)* 95
21.2.4. Atkaölő szerek *(4. sz táblázat, 128. o.)* 95
21.2.5. Csigaölők 95
21.2.6. Vakondriasztók 96

22. A KRIZANTÉMKULTÚRÁKBAN MELLŐZENDŐ NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK 97

23. A NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK FELHASZNÁLÁSÁRA VONATKOZÓ SZABÁLYOK 99

24. A KEZELÉSHEZ SZÜKSÉGES VEGYSZERMENNYISÉG 102
24.1. Meghatározása 102
24.1.1. Permetlé koncentrációban 102
24.1.2. Területi dózisban 103
24.2. Kimérése 105
24.3. Kijuttatása 105

25. A NÖVÉNYVÉDELEM MEGTERVEZÉSE 106
25.1. Komplex, megelőző (preventív) védelem 106
25.2. Gyógyító jellegű növényvédelem 106
25.3. A növényvédő szerek kiválasztásának alapelvei 108
25.3.1. A megelőző védekezés szempontjaira tekintettel 108
25.3.2. A szerek tulajdonságaira és a felhasználás szabályaira tekintettel 108
25.4. Példa a növényvédelmi terv összeállítására 109
25.5. A permetezések gyakorisága 113

26. A VIRÁGZÓ KRIZANTÉMKULTÚRA NÖVÉNYVÉDELME 114

27. A FEHÉRROZSDA MINT A KRIZANTÉM LEGVESZEDELMESEBB BETEGSÉGE 15 115
27.1. Eredete 115

vonsikkrizantem.hu

27.2. Tünetei 115
27.3. Lappangási ideje 115
27.4. Fertőzési forrásai 116
27.5. A terjedését elősegítő környezeti tényezők 116
27.6. Megelőzése 116
27.7. Az akut fertőzés terjedésének megfékezése 116
27.8. Karantén jellege 117

28. A KRIZANTÉM GYAKRABBAN ELŐFORDULÓ EGYÉB BETEGSÉGEI 117

29. MAGYARÁZATOK A BORÍTÓN TALÁLHATÓ FÉNYKÉPFELVÉTELEKHEZ 118

FELHASZNÁLT IRODALOM 123

A NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK TÁBLÁZATAI 124

vonsikkrizantem.ru

vonsikkrizantem.hu

ELŐSZÓ

Tisztelt Olvasó!

Immár 2 évtizede foglalkozom krizantém szaporítóanyag előállításával. Az eltelt idő alatt számtalan módon vizsgáltam a krizantém fajták viselkedését a legkülönbözőbb termesztési körülmények, illetve fizikai és kémiai hatások közepette. Mindig nagy figyelmet fordítottam a vásárlókörömtől érkezett jelzésekre, amelyek segítettek annak megítélésben, hogy az egyes fajtákat milyen eredményességi mutatóval termesztik az ország legkülönbözőbb részein működő gazdaságokban.

Tapasztalataim és ajánlásaim összefoglalásaként azzal a reménnyel bocsátom útjára jelen kiadványomat, hogy az segíteni fogja a növénytermesztési tevékenység eredményességét.

Köszönetet mondok a bizalomért, ami alapján kézbe veszi írásomat, útmutatásaim megismerése és a gyakorlati életben történő felhasználása céljából.

A szaporítóanyagot és a készárut előállító vállalkozás egymásrautaltsága - a piacgazdaság szférájában – nyilvánvaló. Sikerük és kudarcuk is közös. Ha jó minőségű készáru kerül a piaci forgalomba, az kétség kívül növeli a szaporítóanyag üzem egzisztenciáját. De ennek a fordítottja is igaz. A tervezhető működőképesség érdekében tehát az együttműködés alapvető fontosságú. Erre tekintettel a szaporítóanyagot előállító vállalkozástól elvárható, hogy a termeléssel kapcsolatos, birtokában levő információkkal ellássa a készáru előállítóit. Ha pedig ez a gyakorlat a termelő irányából is működik, akkor ebből a szaporítóanyag üzem sok hasznos következtetést levonhat. Pl.: Jobban fel tud készülni a következő év fajta szerinti igényeinek kielégítésére vagy döntést hozhat egyes fajták szaporításának a megszüntetése tárgyában.

A szaporítóanyagok beszerzésére irányuló ügyleteket a gyakorlati élet kiemelten „bizalmi jellegűnek" tekinti. Érthető is ez a felfogás, hiszen a nyilvántartott sok ezer fajta krizantém szaporítóanyaga között – szemrevételezéssel – alig lehet különbséget tenni. Még az ezzel foglalkozó szakember is csak az általa szaporított fajtákat vagy azok egy részét képes megkülönböztetni. Az azonos fajtákon belül eltérő színűek szétválasztása pedig még laboratóriumi körülmények között is lehetetlen. A termelő tehát a szaporítóanyag üzem nyilatkozatára kénytelen hagyatkozni, miszerint ahhoz a fajtához fog hozzájutni, amit szeretne. Esetenként az említett üzem is tévedhet, ha valamely dolgozója nem járt el kellő figyelemmel.

A társadalmi munkamegosztás terén mindazoknak, akik biológiai értelemben vett élő áru előállításával foglalkoznak, - növénytermesztők, állattartók – nagy kihívásoknak kell megfelelniük. Sok – dicsérendőnek minősíthető – emberi tulajdonság megtestesítése esetén érhetik el céljukat. Ezek közül nyomatékosan esnek latba a következők:

Tanulékonyság: Nevezetesen, ne mindig a saját kárunkból okuljunk, hanem elsősorban a termesztéssel kapcsolatos szakirodalmi ajánlásokból, amelyek bőven merítenek a mások kárán

vonalkrizantem.hu

szerzett tapasztalatokból. A termesztési tapasztalatokat jegyezzük fel, hogy a helyi domborzati és hőmérsékleti viszonyokra, valamint a fény- és árnyék hatásokra tekintettel kiválaszthassuk az egyes termesztési munkafázisok (ültetés, visszatörés, stb.) legoptimálisabb időpontját.

Nyitottság: Törekedjünk az új technológiák megismerésére és alkalmazására, a piaci igényekhez való alkalmazkodásra.

Pontosság: A növényápolási, különösképpen a növényvédelmi feladatokat mindig esedékességükkor, idejében végezzük el, és ne késedelmesen. Kövessük a „tartsd fenn a rendet, és a rend fenn tart téged!" szemlélet ajánlását.

Felelősségtudat: Vegyszerekkel, technológiákkal való „kísérletezgetések" esetén ne az állomány egészét tegyük ki veszélynek.

Óvatosság: Ha a konkurencia alanyaitól származik a termesztést érintő olyan tartalmú ajánlás, amely ellentétes az ezen útmutatóban foglaltakkal, akkor addig ne kövessük azt, amíg nem tisztázzuk az eltérés okát.

Önkritika: Ha a termesztés nem hozta a várt eredményt, mindenekelőtt vizsgáljuk meg objektíven, saját magunk vétkes közre hatásának mértékét. Ha ebben az „ok–okozat" összefüggésben a tudatlanságunk és nemtörődömségünk kiváltó okként megállapítható, akkor ne címezzünk vádakat a vétlenek irányába. Tanuljunk az esetből és bízzunk a következő évek eredményességében.

Állhatatosság: A régi kertészek „jó reggelt, jó napot, és jó estét" köszöntek a növényeiknek. De nem csak a termesztés első heteiben, hanem az egész kultúra leterméséig. Rapszódikus - „hol van kedvem, hol nincs" – hozzáállással nem szabad hozzáfogni.

Önfegyelem: El kell fogadnunk a legkülönbözőbb okok miatt bekövetkező súlyos károsodásokat.(Pl. jégverés, fagykár, viharkár, belvíz, fertőző betegségek, vegyszerek okozta pusztítás, a piaci kereslet hiánya, stb.) Ilyen esetben azt kell szem előtt tartanunk, hogy az efféle „csapások" nem rendszeresek, sőt kevés kivétellel teljesen megelőzhetők. Egyébként is a jövedelmezőség szempontjából több év eredményének átlagát kell számításba venni.

Következetesség: Ha már megtaláltuk azokat a fajtákat, amelyek a piac igényeinek is megfelelnek, akkor sohasem tanácsos egyik évről a másikra teljes fajtaváltást bevezetni. A változtatás az előállított mennyiség legfeljebb 20%-át érintse. Ha a piaci igények indokolják, akkor a jövőben a fokozatos fajtaváltás megvalósítható.

Takarékosság: Ne „éljük fel" a termesztés teljes nyereséghozamát, hanem annak egy részét rendszeresen forgassuk vissza a beruházások finanszírozása céljából.

Az a termelő, aki úgy találja, hogy a fenti elvárásoknak képes megfelelni, az bátran neki kezdhet a termesztésnek. Ha azonban úgy ítéli meg, hogy az adott gazdasági évben – bármilyen okból (gyógykezelés, külföldi tartózkodás, egyéb gazdasági tevékenységek, stb. miatt) – akadályoztatva lesz a növényápolási teendők ellátásában, célszerűbb, ha az adott évben nem vállalkozik a termesztésre. Ismerősökre, szomszédokra bízott gondozásból már számtalan probléma adódott.

Adjunk hangsúlyt annak a ténynek, hogy a krizantémkultúrák indítása, egy rendkívül érzékeny, ideális körülmények között nevelt zölddugvánnyal történik. Ha ez a kis – gyökeres, vagy gyökérrel nem rendelkező – növényi hajtás olyan továbbtermesztői környezetbe kerül, ahol sem szaktudás, sem tárgyi felszereltség, sem a növényvilághoz való vonzódás nincs, nyilvánvalóan elenyésző az esélye a megmaradásának.

Tapasztalataim szerint azok a krizantémtermesztők folytatják töretlenül éveken, vagy évtizedeken keresztül e tevékenységet, akik nem elsődlegesen nyereségorientáltak, hanem akik

vonsikkizarten.hu

számára komoly erőforrást jelent a sikerélmény, a növények káprázatos virágzása által nyújtott esztétikai élmény. A legtöbbjüket már érték súlyos károk, de mindig talpra tudtak állni, és képesek voltak újra kezdeni. Természetesen az ő számukra sem közömbös a jövedelmezőség kérdése.

Fenti soraimmal megpróbáltam a realitások talajára „visszahozni" azokat a potenciális termelőket, akik a jövőben szeretnék elkezdeni e tevékenységet, felbuzdulva, valamely gazdasági év kimagaslóan kedvező értékesítési eredményein. Ennek a „műfajnak" a jelmondata: „ nagyon kemény, szorgos munka, sok bizonytalansági elemet tartalmazó eredménnyel." Ezért aki nagy vagyoni előnyök rövid időn belül történő megszerzésének célját tűzte zászlajára, – a csalódások megelőzése érdekében – alaposan fontolja meg ez irányú döntését.

Annak, pedig aki – a fentebb részletezettekre figyelemmel, körülményeinek mérlegelése után - vállalja a termesztéssel járó kötöttségeket és munkaterhet, kívánom, hogy sok öröme legyen munkájában.

Szaktanácsadás

Ha a jelen útmutató bármely része nem érthető kellőképpen, vagy a termesztés során olyan probléma merül fel, amelyre nézve nem talál iránymutatást, úgy – haladéktalanul – telefonon kérjen segítséget. A *szaktanácsadás ingyenes* azok számára is, akik a szaporítóanyagot más kertészetből szerezték be.

vonsikkrizantem.hu

I. ÁLTALÁNOS RÉSZ

1. BEVEZETŐ RÉSZ

1.1. A krizantém neve és származása

A krizantém elnevezés feltehetően görög eredetű: a „Chrysos” (arany) és az „Anthemos” (virág) szavakból származik. Tehát „aranyvirág”-ként is fordíthatjuk.

Őshazájának a Távol-Kelet tekinthető. Kínában és Japánban évezredek óta termesztik. Már a Római Birodalom idejéből származó írások is említést tesznek róla. Nemesítése 1789-ben Franciaországban kezdődött a Kínából származó alapanyaggal, majd Angliában folytatódott – újabb távol-keleti fajtasorozatokkal - a XIX. sz. első felében.

E tárgykörben az első magyar szakkönyv 1907-ben jelent meg, majd hazánkban is kezdetét vette a nemesítő és termesztő munka.

1.2. A krizantém botanikai besorolása

A napjainkban termesztett fajták létrehozásában a Chrysanthemum indicum L. és a Chrysanthemum morifolium Ramat. fajtáknak volt túlnyomó jelentősége, de egyéb fajták hatása is bizonyított.

Korábban a termesztésbe vont fajtákat a Chrysanthemum X hortorum L. megnevezéssel jelölték, majd később a Chrysanthemum Indicum hibridek megjelölés vált általánossá.

A jelenleg hatályos, latin megnevezése: **Dendranthema**.

1.3. Krizantémtermesztés egész évben

Az 1970-es, -80-as években egyes kertészeti nagyüzemek az év minden szakaszában virágoztattak vágó és cserepes krizantémot egyaránt. Azonban a gazdasági életben tapasztalható lényeges változások – főként a piacgazdaságra való áttérés, az energia- és bérköltségek emelkedése, stb. – miatt már egyre nagyobb ráfizetéssel lehetett folytatni e gyakorlatot. Jelenleg nem jelentős azoknak a kertészeti üzemeknek a száma, amelyek folyamatos virágoztatást végeznek.

Az egész évben történő, belföldi termesztésből származó árut szinte teljesen kiszorította a termékimport. A nyugati cégek, főként az afrikai kontinensen létesített hatalmas telepeiken állítják elő - az év minden szakaszában kiváló minőségű - vágó és cserepes krizantémokat. Így az európai energia- és bérköltségek nincsenek kihatással a működésükre. Az Afrikában uralkodó hőmérsékleti és fényviszonyok, valamint a rendkívül olcsó munkaerő, a termesztés szempontjából olyan mérvű előnyt jelent számukra, hogy egyetlen magyarországi üzem sem szállhat versenybe velük.

Mindezekre tekintettel egy belföldi termelőnek nagyon alaposan meg kell fontolnia, hogy

vonsikkrizantem.hu

felvállalja-e az egész évben folyamatos virágoztatás költségeit és bizonytalansági tényezőit. A megfelelő hőmérséklet, valamint a pótvilágítás biztosításának energiaköltsége olyan mértékű lehet, hogy könnyen „ráfizetést termelhet" a vállalkozás. Nem is szólva arról, hogy a hazai késő őszi, téli, kora tavaszi fényviszonyok mellett aligha lehet olyan minőségű árút előállítani, mint az erre alkalmasabb kontinensen.

Jelen kiadványomban ezért nem is foglalkozom az egész évben folyamatos virágoztatás technológiájával.

1.4. Szezonális virágoztatás

A termesztés költségeinek féken tartása, és az értékesíthetőség nagyobb biztonsága érdekében a kisgazdaságoknak a vágó és cserepes krizantém virágoztatását a nyári és őszi hónapokra ajánlatos tervezni. Így a fűtés és pótvilágítás energiaköltsége elenyésző lesz.

Főként a nyár második felében, különösen ha az egynyári virágok a kedvezőtlen időjárás miatt elveszítik díszítő értéküket, megnövekszik az igény a korai vágó és a cserepes fajták iránt. Ez az igény fokozatosan növekszik egészen a kegyeleti ünnepekig. Halottak napja után a megmaradt áru általában eladhatatlan.

1.5. A krizantémfajták csoportosítása

Az alábbi csoportosítási módok nem tudományos igényűek, hanem kizárólag gyakorlati szempontokat vesznek alapul. Mindezek megértésében segítségünkre lesz a kertészetem fajtakínálatát bemutató színes katalógus, amely e rendszerezési elveket követi.

- ***Származmagasság szerint***
  - *Vágó fajták:* „A" és „B" csoport (80-120 cm)
  - *Cserepezésre és vágásra egyaránt alkalmas fajták:*
    „C" csoport (60-70 cm)
    „D" csoport (40-50 cm)
  - *Kizárólag cserepes fajták:*
    „E" csoport (15-25 cm magas, törpe, bokros, kisvirágúak)

A kereskedelem által igényelt, hosszú szárú fajták tehát az „A – B" csoportba tartoznak. A felhasználók felé irányuló közvetlen termelői értékesítés esetén azonban – általában – nincs jelentősége a szárhosszúságnak. Emiatt a „C és D" csoport egyedei is jól értékesíthetőek vágott virágként, illetve kiváló minőségű és méretű cserepes áru előállítására is alkalmasak. Erről részletesebben a **(12.1.)** pont alatt esik szó.

A fentebb közölt felosztás a megfelelő térállásba ültetett, előírásszerűen gondozott állomány természetes szárhosszúságát veszi figyelembe. A későbbiekben részletesen tárgyalásra kerülnek a szárhosszúságot befolyásoló tényezők. **(7.1.)** Ennek kapcsán látni fogjuk, hogy a szárhosszúságot szinte tetszés szerint módosíthatjuk. Tehát egy magas vágó fajtából előállíthatunk egészen alacsony cserepes árút, vagy egy törpe bokros fajtából nevelhetünk – egy csokrozásra alkalmas szárhosszúságú – vágott növényt.

vonalkrizantem.hu

E csoportosítási elv bemutatásával azt kívántam érzékeltetni, hogy – a piac igényeit szem előtt tartva – a felhasználhatóságnak nincsenek túl merev válaszfalai.

☐ ***Virágzat szerint:*** *lehet • nagyvirágú vagy • csokros.*

Elvileg az összes fajtán kialakíthatjuk. mindkét virágzati formát, hiszen – biológiai értelemben – ennek nincs semmi akadálya. Ez ugyanis kizárólag a bimbózás mikéntjén múlik. Ha csak a főbimbót hagyjuk meg, és az összes mellékbimbót eltávolítjuk, akkor a szár végén egy „nagy" virág fog kifejlődni. Ha fordítva járunk el, nevezetesen kizárólag a főbimbót távolítjuk el, akkor a megmaradt mellékbimbók fognak tovább fejlődni, és több, egymás közvetlen közelségében nyíló virágfej fog egy „csokor"- szerű virágzatformátumot képezni.

A gyakorlati életben a piaci igények kötik meg a kezünket, hogy melyik bimbózási módot válasszuk, és ennek megfelelően milyen virágzatformát alakítsunk ki.

Az **„A"** csoportba tartozó vágó fajták mindegyikét lehetne csokrosra nevelni, de ha a kereslet a nagy méretű gömb, és félgömb formátumú árút igényli, akkor ehhez kell alkalmazkodnunk. Vagyis jelen esetben a főbimbókat kell meghagynunk.

A **„B"** fajtacsoportban találunk olyakat, amelyek egyaránt nevelhetőek főbimbóra vagy mellékbimbókra. Teljes egészében az igények határozzák meg, hogy mely bimbózási szabályt alkalmazzuk.

A **„B"** csoporton belül vannak olyanok, amelyek kizárólag a mellékbimbók meghagyásával nevelhetők piacosra. (Lásd: Katalógus „csokrosok" címszó alatt!) A kicsiny, 2-4 cm átmérőjű virágok csak akkor elégítik ki az esztétikai igényeket, ha csoportosan jelennek meg. Ha valaki ilyen fajtán csak a főbimbót hagyja meg, akkor a szár végén egy 5 cm átmérőnél nem nagyobb virág fog kifejlődni. Az ilyen megjelenésű vágott árura nehéz lesz vevőt találni.

A **„C"** csoport egyedei mindig akkor mutatósak, ha csokros virágzatúra történik a nevelésük. Ezeknél a főbimbó eltávolítása sem szükséges. Ha egyes fajtáknál mégis úgy látjuk, hogy a főbimbó lényegesen nagyobb a mellékbimbók méreténél, és az ebből kifejlődő virág is aránytalanul nagyobb méretű lesz a többinél, akkor érdemes eltávolítani.

A **„D"** csoport tagjainál mindkét bimbózási mód alkalmazható. Ennek ellenére az az általános tapasztalat, hogy főbimbóra nevelt állomány sokkal jobban értékesíthető. A D4 (Altis) fajta viszont mutatósabb csokros virágzatúra nevelve.

Az **„E"** csoportba tartozóknál semmilyen bimbózást nem kell végezni. Jelen esetben éppen az a cél, hogy minél nagyobb mennyiségű bimbó, majd virág borítsa be a cserepes áru felületét.

Összességében tehát azt mondhatjuk, hogy a mellékbimbókat akkor szabad eltávolítani, ha a főbimbóból legalább 10 cm átmérőjű virág képes kifejlődni.

Mint már utaltam rá, a csokros virágzatú áru előállítása csak a bimbózás mikéntjében **(10.14.)** tér el a nagyvirágú áru előállítására vonatkozó technológiától. Vagyis a szaporítóanyagból nevelhetünk 1 vagy több ágas állományt attól függően, hogy visszatörést **(10.11)** alkalmazunk-e vagy sem. Az oldalhajtásokat (kacsokat) ugyanúgy el kell távolítani **(10.13)**, mint a nagyvirágra nevelés esetén. Különben „elseprűsödne, elbozótosodna" a növényi szár.

vonsikkmantem.hu

☐ ***Virágforma szerint:*** *•Gömb, • félgömb, • telt, •margaréta, • anemone, és • rendhagyó* (tűszirmú, kanalas, stb) formákkal találkozhatunk. A katalógusban mindegyikre találhatunk példákat.

☐ ***Reakcióidő szerint:*** A reakcióidő fogalmát a **(8.8.)** pontban elemezzük. Ennek megfelelően megkülönböztetünk:

• *rövid* (6–7 hetes), – „korai"

• *közepes* (8–9 hetes) és

• *hosszú* (10–11 hetes) – „kései" fajtákat. Ez utóbbi jelző a fénykezelés nélküli állományok természetes virágzási időpontjára utal. A későbbiekben látni fogjuk, hogy e kezeléssel ezek is bármilyen időpontra nyílaszthatóak.

A korai nagyvirágú és középnagy virágú fajták – a 7–8 hetes fajták - rövidnappalos kezelés nélkül is - jól virágoztathatóak már szeptember végén, illetve október első felében is. Megfelelő ültetési időpont alkalmazása mellett október végére is kiválóan nyílaszthatóak. E csoportból a Hólabda (A12) és a Crimson R. fajtákra jellemző, hogy kései – júliusban történő - ültetés és visszatörés esetén az állomány jelentős része (kb. 30 %- a) nem képez virágot, hanem folytatódik a hajtások vegetatív fejlődése. Tehát egyes korai fajtákat nem célszerű túl későn ültetni.

A tényleges vegetációs időszak, a „tenyészidő" legalább 30 nappal mindig hosszabb, mint a reakcióidő. Ez a csoportosítás segítséget jelenthet a fajták megválasztásában, ha pontos tervet állítottunk fel arra vonatkozóan, hogy milyen időpontban, milyen minőségi követelményeknek megfelelő áru előállítását szeretnénk.

1.6. A krizantémkultúrákról általánosságban

A krizantém a problémásan előállítható kultúrák közé tartozik. E növények rendkívül érzékenyek a vegyi és fizikai hatásokra, megkövetelik minden ápolási munkafázis, különösképpen a növényvédelmi feladatok határidőben történő elvégzését. Tömeges virágoztatását – a korai vágó és cserepes áru kivételével – október utolsó hetére célszerű időzíteni.

Mindebből pedig az következik, hogy azoknak a termelőknek, akik elmulasztják a szükséges beruházások megvalósítását, és a hagyományos módon próbálnak eljárni, számítaniuk kell arra, hogy munkájuk eredménye sok bizonytalansági tényezőt hordoz. Egyöntetű, jó minőségű árut csak optimális feltételek megléte esetén lehet előállítani.

1.7. Az éghajlatváltozás hatásai a termesztésre

Egyes tudományos megnyilvánulások szerint a globális felmelegedés jelensége okozza az időjárásnak, az utóbbi években észlelhető, rendkívül szélsőséges megnyilvánulásait. Más teóriák szerint ez mindig is így volt, hiszen ősidőktől kezdve a „kiszámíthatatlan reakciójú" egyéneket is a szeszélyes időjáráshoz hasonlították. Bármi is legyen az igazság, e kérdéskörrel érintőleg foglalkoznunk kell, hiszen alapvetően befolyásolja termesztési technológiánkat úgy zárt, mint szabadföldi körülmények között.

☐ ***Száraz, meleg klíma***

Egyes években Magyarországon is észlelhetőek voltak a „sivatagizálódás" jelei. A rendkívül forró nyár már a tavaszi évszak közepén beköszöntött és többször átnyúlt az őszi évszakba. Gyakorlatilag alig volt tavasz. Ez a változás megköveteli a házikertekben és a kisgazdaságokban a

vonsikrizantem.hu

korábbi évtizedekben megszokottá vált krizantémtermesztési technológia felülvizsgálatát.

Azok a termelők, akik vízhiány vagy időhiány miatt nem öntözik megfelelően az állományukat, általában abban bíznak, hogy majd a csapadékvíz pótolja mulasztásukat. A 2003-as évben jelentkező rendkívül súlyos aszály azonban figyelmeztetés, hogy nem bízhatjuk a növények öntözését a természetre. Ha a rendszeres öntözésnek bármilyen okból, előzetesen akadálya mutatkozik, úgy a krizantémkultúrát nem szabad kiültetni. Káros megnyilvánulásai a következők:

- *Nagyszámú tőpusztulás dugványkorban.*
- *A fejlődés stagnálása, a hőhatás által károsodott gyökérzet és levélzet miatt.*
- *Rövid virágszárak.*
- *Korai bimbósodás a magas fényintenzitás és hőmérséklet miatt.*

Ha ilyen termesztési környezet alakul ki, akkor - a dugványok kiültetésétől kezdődően egészen a virágok vágásáig - az alábbi 3 termesztési tényező optimális mértékű biztosítása legyen a legfőbb szempontunk:

➔ *vízutánpótlás* **(4.2.)**
➔ *talajtakarás* **(4.1.6.)**
➔ *árnyékolás* **(4.6.4.)**

„Véget nem érő" esőzések:

A 2005-ös gazdasági évet a túlzott mennyiségű csapadék jellemezte. Régi megfigyelések szerint ez a jelenség mindig sokkal több kárt okoz a növénytermesztőknek, mint a tartós szárazság, amely ellen megoldható a védekezés. Az egyre gyakoribb belvíz ellen, amely rengeteg kisgazdaság működését ellehetetleníti, sokkal reménytelenebb a védekezés.

Túlságosan csapadékos körülmények között az alábbi nemkívánatos jelenségekre számíthatunk:

• *Ha a csapadékvíz 24 órán át elöntve tartja az állományt,* az napokon belül el fog pusztulni a gyökérzet oxigénhiánya miatt.

• *A gyakran átázott talaj is egyre oxigénhiányosabbá válik,* és a gyökerek jelentős része fokozatosan elhal. Általában nem pusztul el a kultúra, de nagyon egyenetlenné válik.

• *A rendszeresen túlázott talajból a gyökérzóna alatti rétegekbe mosódik a tápanyag,* egyes nyomelemek pedig olyan kémiai átalakuláson esnek át, hogy felvehetetlenné válnak a növény számára.

• *A gombabetegségek* (főként a fehérrozsda) rendkívül elhatalmasodhatnak.

• A tartósan túl magas páratartalom miatt a szárhosszúság magasabb lehet, ami megfelelő támrendszert igényelhet.

• A *levélzet* is nagyobb méretűvé fejlődhet a szokásosnál, és általában jóval törékenyebb.

Az alábbi technológiák alkalmazásával csökkenthetjük a kártételt:

➔ *Csapadékvédelem.* (Fóliaborítás a végleges vagy ideiglenes szerkezeten)
➔ *Rendszeres talajlazítás.*
➔ *Az árnyékoló anyag átmeneti eltávolítása.*
➔ *Fokozottabb tápanyag-utánpótlás.*
➔ *Gyakori növényvédelem.*
➔ *A támrendszer hálójának a növekedéssel lépést tartó, többszöri emelése.*

vonalkrizantem.hu

2. A KRIZANTÉMTERMESZTÉS MINT GAZDASÁGI TEVÉKENYSÉG

2.1. A krizantémtermesztés jövőbeni kilátásai

Mindannak ellenére, hogy sok bizonytalansági tényezővel kell számolnunk, mégis kijelenthetjük, hogy a dísznövénytermesztők sorában a krizantémtermesztők előnyös pozíciót élveznek.

Ez az előny megmutatkozik abban is, hogy a vágókrizantém iránti igény október hónap második felére koncentrálódik. Tehát a virágnyílást és az értékesítést egy viszonylag rövid időtartamra lehet időzíteni, amikor éppen legnagyobb erre a kereslet. Tehát a termelő ideje és energiája nem forgácsolódik szét, mint egyéb, hónapokon át értékesítendő vágott virágok esetében.(A cserepes áru vonatkozásában **(11.1.)** pont alatt találunk erre a kérdéskörre utalást.)

Természetesen a kereslet és kínálat viszonya évenként változó. Ha a szabadföldi egynyári virágok és kerti krizantémok – a kedvező időjárás miatt – sokáig megőrzik díszítő értéküket, akkor az őszi krizantémárura később indul a kereslet, vagy az visszafogottabb is marad.

A tapasztalatok szerint: az első osztályú, óriás virágú, vágott krizantém értékesítése évről-évre igen nagy biztonsággal történik. Egyes években azonban előfordultak ezzel ellentétes jelenségek is. Igen kedvezőtlenül érintette a keresletet, amikor a tömegtájékoztatás – hetekkel korábban – rendkívül magas árat közölt, illetve amikor a kegyeleti ünnepkör idején fagyveszélyes hőmérsékleti viszonyok uralkodtak.

Helyes következtetés levonásához több év gazdasági eredményét kell alapul vennünk. Erre tekintettel pedig azt mondhatjuk, hogy a krizantémkultúrák jövedelmezősége sokkal jobb mutatókat mondhat magáénak, mint amelyek az egyéb vágókultúrák esetében megállapíthatóak. Ennek okai:

A vegetációs időszak (amely a kiültetéstől a virágvágásig tart) a legkorábbi (május közepén történő) ültetés esetén is legfeljebb 5 és fél hónap, tehát viszonylag rövid.

A vegetációs időszak olyan természetes hőmérsékleti viszonyok közepette zajlik, amikor fűtőenergia felhasználására alig kerül sor.

A kereslet minden évben bizonyos naptári időszakhoz kötött.

A fogyasztói igények a fajtatípusokat illetően jól felmérhetőek, tehát irányt mutatnak a termelésnek.

Nyugati importból az óriás virágú vágó- és a nagyméretű cserepes áru nem szerezhető be.

A nyugati cégek nem állítanak elő olyan óriás virágú, vágott krizantémot, amilyet a magyar vásárlóközönség igényel. Nyugat-Európában erre nincs igény. A nemesítés irányvonalából is ez tükröződik. Ami ott „nagy” méretűnek minősül, az nálunk legfeljebb közepes méretnek felel meg.

De ha még kínálnak is a belföldi keresletnek megfelelő virágméretű árut, ennek a rendeltetési helyre szállítása igen gazdaságtalan lenne, hiszen rendkívül nagy a helyigénye. Ugyanez vonatkozik a nagyméretű cserepes anyagra is. A csokros árut lehet kötegelve, fektetve, kartondobozokban szállítani, viszont az óriás virágú árut ez a csomagolási mód nagyon megviseli. A szállítás alatti hűtőtárolást is rendkívül rosszul tűri.

Következtetésképpen megállapíthatjuk, hogy nem érzékelhető olyan kedvezőtlen változás előjele, ami a krizantémtermesztőket ellehetetlenítené. Ez azt is jelenti, hogy a minőségi

vonsikrizantem.hu

követelményeknek és a piaci igényeknek megfelelő áru elállítói versenyképesek maradnak, és megfelelő nyereséghozamra bizton alapozhatnak.

2.2. A fajták megoszlása a kereslet tükrében

Az alábbiakban kizárólag a kegyeleti ünnepkör időszakában mutatkozó keresletet vizsgáljuk átlagos körülmények között, nevezetesen amikor a keresleti és kínálati viszonyok kiegyenlítettek, vagyis nem mutatkozik áruhiány.

A kérdést elemző szakemberek mindannyian arra számítottak, hogy Magyarországon is lényeges változás következik be az igények terén, és az óriás virágú fajták fokozatosan átadják a helyüket a különböző kisvirágú, csokros és cserepes fajtáknak.

Ez az elképzelés a gyakorlatban egyáltalán nem érzékelhető. Sőt meglepő módon igen sokan jelezték a 2005. évi értékesítési tapasztalataik alapján, hogy növelni kényszerülnek a nagyvirágú állományukat az egyéb fajták rovására. „Óriás Fred-ekből akármennyit el tudtam volna adni, nem kevés egyéb fajtát pedig kidobtam!" – mondta több termelő.

Mindebből helyesen azt a következtetést kell levonnunk, hogy okosan tervezzük meg a fajtaválasztékot. Természetesen a helyi igények mutathatnak eltérést, de az országos kereslet – változatlanul – a következőképpen alakul:

☐ Vágott virág: 80% ☐ cserepes: 20%

Ha a vágott áru mennyiségét 100 % -nak tekintjük, ezen belül a megoszlás a következő:
- 80 % nagyvirágú, 20 % csokros.

Ezen belül a színek megoszlása:
70% fehér, 20% sárga, 10% egyéb színek.

Tehát a kérdés sarkalatos pontját a kereslet szerinti arányok helyes felismerése jelenti. Ugyanis az a termelő, aki csak óriás virágú árut hajlandó előállítani, sok vevőt elveszíthet. Ha a vásárlók szeretnének – bár lényegesen kisebb mennyiségben – különleges egyéb formájú és színű áruhoz is hozzájutni, akkor a nagyvirágú fajtákat is ott fogják megvenni, ahol az igényeik szerinti választékot megtalálják.

A cserepes áru iránti keresletre vonatkozó megállapítások a **(11.3.)** pontban találhatóak.

Tehát a piaci keresletet, a lakosság esztétikai felfogását és igényét minden árutermelőnek tiszteletben kell tartania annak ellenére, hogy esetleg ő maga szeretné, ha ez másképpen alakulna. Az árutermelőnek a gazdasági forgalomban való részvétele függ attól, hogy az igényekhez képes-e alkalmazkodni vagy sem. Nem az számít, hogy neki milyen fajták tetszenek, hanem, hogy melyekre talál vevőt. Természetesen a termelő tarthat „fajtabemutatót" a vevőköre részére, és ezzel bizonyos mértékig befolyásolhatja a vásárlók ízlésvilágát, de azt csak olyan mértékben tegye, hogy ezzel ne veszélyeztesse a biztonságos működését.

2.3. A kisgazdaságok vevőköre és az árképzés

A vágó-csokros krizantémok hatalmas választékban az egész év folyamán jelen vannak a

vonalkrizantem.hu

virágboltokban. Ez az áru majdnem kizárólag nyugati termékimportot képez. Elenyésző az a mennyiség, amely a belföldi kisgazdaságok árutermeléséből származik. Ugyanis a nagy- és kiskereskedelem – minőségi kifogásokra hivatkozással, virágkötészeti célra – a legritkább esetben vásárol kisgazdaságokból származó árut. Gyakori eset, hogy a kereskedelem inkább felvásárolja a hosszú tárolási és szállítási cikluson átesett árut csak azért, mert az külföldi. A belföldi árut – bár az teljesen friss és az évszaknak megfelelően eléri az importminőséget, sőt olcsóbb is, – mégis visszafogottabb iránta a kereslet.

Természetesen más a helyzet az őszi, főként a kegyeleti időszakban, amikor a kereskedelem jelentős mennyiségű készárut vásárol fel a kisgazdaságoktól, elsősorban a nagybani piacokon, kisebbik részben a kertészeti telephelyeken. Ilyenkor a nagyvirágú fajták iránt fokozatosan megnövekszik az igény, viszont a nyugati import kínálatából hiányoznak a belföldi elvárásnak megfelelő nagyvirágú, vágott fajták.

A kisgazdaságok által előállított áru túlnyomó része a városi piacokon, további igen jelentős hányada pedig a termelők telephelyein, közvetlenül a lakosság részére kerül értékesítésre.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy azok a termelők tudják hosszú éveken át jövedelmezően folytatni e tevékenységet, akik igyekeznek egy állandó – főként lakossági – vevőkört kialakítani, annak érdekében, hogy a telephelyükön történhessen az értékesítés. A lakosság szívesen vásárol kertészeti telepeken, és ez évről évre biztos értékesítési csatornát jelent. A kialakult vevőkör megtartása nem könnyű. Minden évben biztosítani kell részükre a jó minőségű árut, vonzó áron. Az árképzésnél figyelembe kell venni, hogy a termelő mentesül a szállítás és csomagolás, valamint a piaci helypénz költségeitől, nem is szólva a piaci értékesítés munkaterhéről. Telephelyi értékesítés esetén tehát az ár legyen mindig alacsonyabb a piaci árnál. A lakossági vevőkör a szokásos mennyiségű árut akkor is igényli, amikor országos túlkínálat jellemző. Tehát a termelő egy kiegyensúlyozott, tervezhető gazdálkodást folytathat. Igen sok termelő a telephelyéről olyan jelentős mennyiségű árut értékesít, amennyit csomagolni és bármely nagybani piacra szállítani – és főként ott eladni – eleve képtelenség lenne.

A termelőnek tisztában kell lennie azzal, hogy viszonteladóval hosszútávú, gyümölcsöző együttműködés fenntartásában - kellő megalapozottsággal - nem reménykedhet. A kereskedő ha bárhol kedvezőbb áron vagy kényelmesebb körülmények között beszerezheti az árut, nem fogja érdekelni, hogy egy esetlegesen több éves együttműködésnek vet véget. A viszonteladó által alkalmazott felvásárlási ár általában az áru piaci forgalmi értékének 50 %-a.

2.4. Beruházások megfontolt döntésekkel

A gazdasági forgalom alanyai előtt nyilvánvaló tény, hogy a vállalkozás léte függ a szükséges, folyamatos beruházások realizálásától.

A kertészeti tevékenység vonatkozásában ez a kérdés – a tárgyi eszközök vonatkozásában – akként merül fel, hogy a termelés olyan minőségi követelményeknek megfelelő növényházakban történjen, hogy egy komolyabb szélfúvás vagy hóesés ne tegye a földdel egyenlővé a termesztő berendezéseket. Továbbá a növényházak rendelkezzenek megfelelő fűtő, öntöző (párásító), esetleg motoros szellőztető berendezéssel, illetve pótvilágítással. A fóliaborítású növényházak szerkezete olyan legyen, hogy az új fóliapalást – annak felrakásakor – semmiképpen ne sérülhessen a szerkezeti elemektől.

vonsikkizarlem.hu

Számtalan – főként külföldi érdekeltségű – cég kínál megvételre olyan előre gyártott kész növényházakat, amelyeket „csúcstechnikának” minősíthető berendezésekkel szereltek fel. Ezeknek a méretre rendelhető vagy tetszés szerint bővíthető növényházaknak általában akkora a vételára, hogy az a legtöbb magyar termelő számára elérhetetlen.

A vállalkozások két malomkő között őrlődnek, nevezetesen egyik oldalról szorongatja őket a beruházások megvalósításának szükségessége, a másik oldalról pedig az eladósodás veszélye.

A vázolt gazdasági helyzet okos megoldására kompromisszumos megoldás kínálkozik. A termelőnek kitartóan törekednie kell arra, hogy a termelés nagyobb biztonsága érdekében a tervezett fejlesztéseket tántoríthatatlanul elvégezze. De ezt nem kell feltétlenül hitel igénybevételével tennie! A termelést el lehet kezdeni primitívebb körülmények közepette is, és lehet így folytatni hosszabb-rövidebb ideig. Lehetséges, hogy így nagyobb figyelmet és több munkaórát fog igénybe venni a termesztési folyamat, de a fegyelmezett munka meg fogja hozni az eredményét. A nyereség egy részét mindig vissza kell forgatni a vállalkozásba és a tárgyi eszközök (növényházak és berendezéseik, felszereléseik) megvalósítására, bővítésére, karbantartására kell fordítani. Ily módon a beruházási ütemterv is teljesül az eladósodás veszélye nélkül.

A termelés hosszú távú céljaira kiválóan alkalmas növényházak építhetők házilagos kivitelezésben is. Olyan kivitelezési megoldás mellett kell dönteni, amely könnyen bővíthető a meglevő elemekhez való hozzáépítéssel. Ugyanez vonatkozik az egyéb berendezésekre - fűtés, öntözés stb. - is. A bővítést több ütemben el lehet végezni akként, ahogyan az e célra elkülönített saját tőke mennyisége erre lehetőséget biztosít.

Az „építményeket” (főként a növényházakat) érintő beruházások során tartózkodni kell a „túlterjeszkedéstől”, ami értelmetlen, felesleges, sőt káros. Minden termelőnek fel kell mérnie, hogy mennyi az a négyzetméterekben kifejezhető legnagyobb termesztő felület, amelyen az alkalmazottaival vagy a családtagjaival a növényápolási és tárgyi eszköz karbantartási feladatokat maradéktalanul képes teljesíteni. Ugyanis a kihasználatlan építmények is ugyanúgy igénylik a rendszeres karbantartást és felújítást, mint a rendeltetésszerűen használtak, csak éppen nyereséget nem termelnek, hanem az említett kiadások felmerülésével csökkentik azt.

A magyar dísznövénytermesztés jelenlegi helyzete mellett, figyelemmel a keresleti-kínálati viszonyok igen gyakran kiszámíthatatlan voltára és a hatalmas volumenű termékimportra, nem tanácsolható senki számára, hogy „beruházás” címén a legkülönbözőbb hitelkonstrukciók bármelyikét is igénybe vegye. A pénzintézetek - a hitel és járulékai összege fedezetének biztosítása érdekében - általában a lakóingatlanokra jegyeztetnek be jelzálogjogot, és a törlesztő részletek elmaradása esetén peres, majd végrehajtási eljárást indíthatnak. Így a termelő, immár adósi pozícióban, még a lakóingatlanát is elveszítheti, és a családjával együtt hajléktalanná válhat.

A beruházás mértéke tekintetében mindenkoron szem előtt kell tartani azt a tényt, hogy a tevékenység bármilyen okból történő megszűntetése esetén, az ily módon megvalósult tárgyi eszköz milyen mértékben lesz a gyakorlati élet számára „forgalomképesnek” tekinthető. Ha ez a lakóingatlanon helyezkedik el, akkor nyilvánvalóan csak az egész ingatlannal együtt cserélhet gazdát, kivéve ha az ingatlan műszaki megosztására jogi lehetőség nyílik. Legfeljebb bérbe adható, ha lehet találni erre alkalmas személyt. A növényházat és felszereléseit (berendezéseit) alkotóelemeire bontva pedig – ritka kivételtől eltekintve – szinte „hulladék” felvásárlási áron lehet értékesíteni.

vonsikkizartem.hu

Összegezve: a beruházásokról nem szabad lemondani, de emiatt a termelő a családja vagyoni biztonságát – a visszatérítendő idegen tőke bevonása által - ne veszélyeztesse. Volumenében pedig ne haladja meg azt a mértéket, amely – a termelésből történő esetleges kivonás esetén, a befektetett saját tőke jelentős értékcsökkenése folytán – az elviselhetőség felső határának túllépését jelentené.

3. A TERMESZTŐFELÜLETEK TÍPUSAI ÉS SAJÁTOSSÁGAI

3.1. A nyitott termesztőfelületeken történő krizantémnevelés problémái

Néhány évtizede még – az elháríthatatlan természeti hatásokat kivéve – kiváló minőségű krizantémot lehetett előállítani szabadföldi viszonyok közepette olymódon, hogy csak az őszi fagyveszély esetén látták el a termesztőfelületet fóliapalásttal. Annak ellenére, hogy lényegében az összes fajta virágoztatható fólia- vagy üvegborítás nélkül, mégis napjainkban az ilyen próbálkozások igen gyakran nem hozzák meg a kívánt eredményt. A szabadföldi viszonyok között tartott krizantémkultúrákat az alábbi nem kívánatos hatások érhetik:

• A korai kiültetést károsíthatják a késő tavaszi, a kifejlődött állományt pedig a kora őszi fagyok.
• A kiültetett friss dugványokat kiszáríthatja a természetes légmozgás és az intenzív napsugárzás.
• Az esővíz a felsőbb légrétegekben mérges gázokkal érintkezhet, melyekkel reakcióba lépve lúgos vagy savas oldatot juttathat a talajba, ezzel gyökérpusztulást eredményezve, illetve a növények levelére, azokon foltos elhalást okozva.
• A túl sok csapadék iszapossá, levegőtlenné teheti a talajt, kimosva a tápanyagokat, felszaporítva a talajlakó növénypatogén baktériumokat és gombákat, amelyek sávokban, foltokban gyökérelhalást, ebből következően egyenetlen növekedésű állományt eredményezhetnek.
• Csapadékos időjárás esetén a növényvédelmi munkák nem végezhetők el rendszeresen, akár hetekig permetezés nélkül maradhat a kultúra, emiatt a kór- és károkozók felszaporodása végzetes lehet. Különösen támadhat a fehérrozsda gombabetegség ilyen körülmények között, és az állomány szinte menthetetlenné válik.
• A nyári viharok – gyenge támrendszer esetén – ledönthetik a virágszárakat, ezzel értékesíthetetlenné téve az állományt.
• A súlyosabb jégverést raschel hálóval nem lehet felfogni, ezért helyrehozhatatlan károkat okozhat.
• A szabadban akadálytalanul terjedhetnek a súlyos pusztítást okozó szívó- és rágókártevők, amelyek ezenfelül a környező egyéb növényekről (virágok, zöldség- és gabonafélék, gyümölcsfák, erdei növények, stb) – mint vírusvektorok – áthurcolhatják a vírusokat, baktériumokat. A szélmozgás pedig növénypatogén gombák spóráinak millióit hozhatja.
• Csapadékos, viharos időjárás esetén napokon át szüneteltetni kell a rövidnappalos kezelést, ami a virágzás késedelmét okozhatja.
• A légi növényvédelem során kijuttatott szereket – gyakran gyomirtókat – a természetes légmozgás a krizantémkultúrához közvetítheti, amely tömeges pusztulást eredményezhet.
• A bimbósodó, majd virágba boruló állományt károsíthatja a csapadékvíz.

☐ ***Termesztés vázszerkezet alatt***

Sok kistermelő jelenleg is, a kiültetéstől kezdődően, fóliapalást nélküli vázszerkezet alatt,

vonsikkizanten.hu

szabadföldi viszonyok között neveli a krizantémot. Általában szeptemberben helyezik a fóliapalástot a növények fölé, fagy- és csapadékvédelem céljából. A vázszerkezeten el tudják helyezni az árnyékoló vagy jégverés elleni hálót, illetve a sötétítő anyagot is.

☐ ***Korai virágoztatás vázszerkezet nélkül:***

Egyre több termelő próbálja meg a virágoztatást akként, hogy még vázszerkezettel sem rendelkezik. Korai virágvágást terveznek, vagyis hogy az még a fagyok beállta előtt megtörténjen. A fentebb részletezett veszélyek megelőzése vagy csökkentése érdekében az alábbi ajánlásokat kövessük:

➔ *A támrendszer* kialakítása (karózás, hálózás, stb.) nélkülözhetetlen. **(10.7.)**
➔ *A párásítást* körforgó vagy billenő szórófejekkel biztosítsuk. **(4.2.5.1)**
➔ *Rövidebb* (7–8 hetes) reakcióidejű fajtákat válasszunk.
➔ *Az ültetést* május 15-e és június 10-e között el kell végezni.
➔ *Ideiglenes vázszerkezetet* célszerű kiépíteni a sötétítőanyag megtartásához. **(8.7.)**

(Ha az ágyások hosszanti szélén, 2 méterenként műanyag vagy fémcsöveket leszúrunk a talajba, boltív formátumot kapunk. Ezen a sötétítő anyag mozgatható, vagyis az állomány virágzása időzíthető.)

➔ *Rövidnappalos* kezelés július 1-jétől 22-éig ajánlott, e nélkül elkéshet a virágzás. **(8.)**
➔ *Virágzás* augusztus 25-e és szeptember 5-e között várható.

3.2. Krizantémnevelés zárt termesztő berendezésekben

Fólia vagy üveg alatti termesztésnél a fentebb felsorolt veszélyek kizárhatóak, vagyis a termesztési műveletek izolálhatóak a káros külső természeti tényezőktől.

• A f*agyveszély elhárítása* érdekében megfelelő fűtőberendezést kell beépíteni a növényházakba. Zárt körülmények között magasabb páratartalom tartható, így a frissen kiültetett dugványok nem viselődnek meg.

• *Öntözésre alkalmas* minőségű kút- vagy talajvizet kell biztosítani, melyet a kultúra igényei szerint kell kijuttatni a szükséges tápanyagokkal együtt.

• *Megfelelő vízadagolással* elkerülhető a talaj iszaposodása és abban a kórokozók felszaporodása.

• *A növényvédelem terv* szerint elvégezhető, hiszen nem befolyásolják az időjárási viszonyok.

• A növények megdőlésének megelőzése végett stabil *támrendszerről* kell gondoskodni,

• A növényházak nyílászáróit fel kell szerelni rovarhálókkal, ami megakadályozza a károkozó rovarok bejutását.

• *A sötétítő berendezést* a növényház légterében kell elhelyezni, és így a viharos időjárás sem akadályozhatja a rövidnappalos kezelés szabályos elvégzését.

• *A szellőztetést* megfelelő teljesítményű ventilátor beépítésével célszerű biztosítani.

• A mezőgazdasági kultúráknak szánt vegyszerek, illetve a savas vagy lúgos kémhatású csapadékvíz nem érintkezhet az állománnyal.

versikrizantem.hu

4. A TERMESZTÉS KÖRNYEZETI TÉNYEZŐI

4.1. A termesztés közege

4.1.1. A krizantém talaja

A krizantém bármilyen – természetidegen anyagtól mentes – termőföldben virágoztatható.

Az agyagos, hideg, kötött talajokon kissé korábban kell ültetni, fejlődése lassúbb. Azonban a virágok tartósabbak, méretük nagyobb, színük intenzívebb.

A könnyű, laza, homokos talajok könnyebben felmelegszenek, emiatt gyorsabb a fejlődés. A virágok minősége – általában – gyengébb az előbbinél.

A talaj minőségéből kifolyóan eltérőek az öntözés **(4.2.)** és a tápanyag-utánpótlás **(4.5.)** szabályai.

Nem alkalmasak krizantém termesztésére a vegyi anyagokkal szennyezett területek:

A termesztőfelületre került olajszármazékok, festékmaradékok, ellenőrizhetetlen dózisú gombaölő-, rovarölő-, gyomirtószer maradékok, illetve hulladékok elégetése során visszamaradt vegyi származékok és a felsoroltakhoz hasonló egyéb anyagok nagy foltokban – évente visszatérően – tömeges növénypusztulást vagy torzult fejlődést eredményezhetnek. A jelenség megszűntetése csak 30 cm mélységű teljes talajcserével, illetve a termesztőfelület áthelyezésével lehetséges. A szennyező anyagokat a talajművelés során könnyen széthordhatjuk, ami további károkozásokhoz vezethet.

4.1.2. A talaj fertőtlenítésének indokai

A krizantémtermesztők jelentős hányada évtizedek óta ugyanazon a helyen virágoztatja a krizantémot, legtöbbször megfelelő fertőtlenítés nélkül, ebből következően évről évre rosszabb eredménnyel.

A növényi kultúrák váltásának hiánya miatt a krizantémot előszeretettel támadó talajban élő növénypatogén gombák olyan nagymértékben elszaporodhatnak, hogy a kiültetett dugványok gyökérzetének fehér színű tenyészőcsúcsait vagy az egész gyökérzetet, néhány nap alatt, részben vagy egészben elpusztíthatják. A talaj melegágyát képezi a különböző állati kártevőknek (fonálférgek, szívó és rágó rovarok) is, amelyek a vegetációs fejlődés különböző fázisaiban okozhatnak jelentős pusztítást.

Ezzel már kezdetét is veheti a vegyes minőségű állomány kialakulásának folyamata. Vagyis a súlyosan károsodott növényi egyedek teljesen lemaradnak a fejlődésben, az állomány másik – kisebb mértékben károsodott – része közepesen, visszafogottan fejlődik, míg a nem károsodott rész kimagaslik a többi közül. Ez a jelenség sávosan, foltosan észlelhető, ahogyan a talajban a fertőzés terjed. **(7.6.)**

4.1.3. A talajfertőtlenítők csoportosítása és technológiájuk

4.1.3.1.

A legtökéletesebb talajfertőtlenítés a **gőzölés**, amely során a talajt 90 °C-fokra kell felhevíteni, és ezt a hőmérsékletet legalább 1 órán át szükséges tartani. Elpusztítja az összes felsorolt nemkívánatos élőlényt, sőt a gyommagvakat is. Ezt a fertőtlenítési módot a krizantémot virágoztató kisgazdaságok – megfelelő technikai felszereltség hiányában – aligha tudják kivitelezni.

vonalkrizantem.hu

4.1.3.2. Gázosodó talajfertőtlenítők

A talaj fertőtlenítése történhet por vagy granulátum formájában beszerezhető vegyi anyagok alkalmazásával is. Ez az eljárás nagy figyelmet igényel, ugyanis évente rengeteg dugvány károsodik amiatt, hogy a termelők a mérges gázok eltávozásához szükséges időtartam eltelte előtt megkezdik a kiültetést. Tilos e szereket a kiültetett krizantémnövények sorközeibe kijuttatni. E gázok minden esetben a gyökereket károsítják.

A talajban élő szívó- és rágókártevők ellen hatásosak, némelyikük azonban a fonálférgeket is irtja. A talajlakó baktériumokra, illetve – a totális szerek kivételével – gombákra hatástalanok.

Alkalmazásuk során az előírásszerű adagolásra és az ültetés megkezdéséig szükséges várakozási időtartam megtartására kell nagyon ügyelni.

A talajba ásással vagy rotációs kapával célszerű bedolgozni. Ha csupán a feldolgozott talaj felszínére szórjuk és begereblyézzük, úgy a mélyebb rétegekben nem tudja kifejteni hatását.

A mérges gázok keletkezése akkor veszi kezdetét, amikor a bedolgozott szer vízzel érintkezik. Ezért a kijuttatás művelete után nagyon alaposan, akár többször megismételve, áztassuk át a talajt. Ha ezt elmulasztjuk, úgy a szaporítóanyag kiültetésekor adagolt jelentősebb vízmennyiség indítja el a fertőtlenítés folyamatát, és erősen meg fogja tizedelni a kiültetett állományt.

A keletkezett mérges gázok akkor igazán hatásosak, ha legalább 2 héten át a talajban maradhatnak. Ennek érdekében ajánlatos a beöntözést követőn fóliával borítani a talajt, hogy megakadályozzuk a gázok eltávozását. Hasonló záró réteget képez a talaj felszíne is, ha nagyon alaposan átázott.

Alacsony hőmérsékleti viszonyok közepette végzett kezelés esetén – pl.: ha a tövek eltávolítása után, novemberben kerül erre sor – a gázok a talaj mélyebb régióiba, lefelé terjednek. Tehát a talaj felszínétől számítva vastagabb rétegben fejtik ki hatásukat. Amint emelkedik a környezet hőmérséklete, úgy távoznak a felszín irányába, majd a légtérbe. Ez a jelenség akkor okozhat károkat, ha – a továbbra is alacsony külső hőmérséklet miatt – a fűtetlen növényházakban beállítják a kívánt hőmérsékletet, és azonnal megtörténik a telepítés. Előfordulhat, hogy ez a hőmérséklet emelés indítja meg a gázok felfelé áramlásának folyamatát.

Az előírt várakozási idő minden esetben , legalább 15 °C-fok feletti hőmérsékleten végzett kezelésre vonatkozik. Alacsonyabb hőmérsékleten – a fentebb vázoltaknak megfelelően – másképpen alakul a várakozási idő, vagyis hosszabb lesz. Ezért alacsonyabb hőmérsékleten történő alkalmazás esetén, a növényház szerkezetéről a fóliaborítást nem tanácsos eltávolítani.

Az e csoportba tartozó, engedélyezett szerek felsorolását és lényeges adataikat a növényvédelmi rész tartalmazza. **(21.2.1.1.)**

4.1.3.3. A formalin

Elpusztítja a talajlakó gombákat, fonálférgeket, rovarokat és a csírázó gyommagvakat is. A növénypatogén baktériumokra és a nyugalmi állapotban levő gyommagvakra hatástalan. Ezt a kezelést november hónapban végezzük, amikor az elvirágzott krizantémtövektől megtisztítottuk a termesztőfelületet. A formalin 37 %-os koncentrációban kerül forgalomba, ebből 2%-os oldatot kell készíteni, és négyzetméterenként 5–10 litert a talajba juttatni.

Rendkívül erősen gázosodik, ezért **3 hónapig** krizantémdugványt a kezelt területre ne ültessünk, mert ahogyan megöli a csírázó magvakat, ugyanúgy a dugványok gyökérvégeit is elpusztítja. A kezelést követően legalább 2 héten át a fóliapalástot – a gázosodáshoz szükséges hőmérséklet biztosítása érdekében – nem szabad eltávolítani a vázszerkezetről.

Az ültetés előtt 1 héttel többször át kell forgatni a talajt, hogy a keletkezett mérges gázok tel-

vonalkrizantem.hu

jesen eltávozhassanak. Célszerű csírázási próbát is végezni olymódon, hogy a terület különböző részeiről talajmintát veszünk, befőttes üvegbe helyezzük, összekeverjük, megnedvesítjük, majd saláta magot vetünk bele. Ezután lezárjuk az üveget. Ha a csírázás megindul, akkor az ültetésnek nincs akadálya, feltéve, hogy a fenti határidők elteltek. Ha más növénykultúrák foglalják el a termesztőfelületet, és a krizantém telepítéséig a fent írt várakozási idők nem tarthatóak, akkor **tilos** a talajfertőtlenítés elvégzése.

4.1.3.4. Kontakt gombaölő szerekkel (fungicidekkel) való beöntözés

Rendkívül jó hatásfokkal alkalmazható a talajlakó gombák ellen. E szerekből a gyári előírásnak megfelelő oldatot kell készíteni, és négyzetméterenként 5–10 l mennyiséget kijuttatni. 1 hét múlva a dugványokat ki lehet ültetni a talajba. A kiültetés után 2 héttel – amint a dugványok fejlődése megindult – a kezelést meg lehet ismételni a tenyészidőszak végéig, 2–3 hetenként. A gombaölő szeres beöntözést csak olyan termesztőfelületeken szabad végezni, ahol zöldségtermesztést sohasem folytatnak és gyümölcsfák gyökerei is távol esnek. E növények nedvkeringésébe ugyanis bekerülhet a méreganyag, és megbetegedéseket okozhat azoknál, akik ilyen termékeket fogyasztanak.

A talajkezelésre ajánlott fungicidek felsorolása a növényvédelmi részben található. **(21.2.1.2.)**

4.1.4. A talajfertőtlenítők kimérése és kijuttatása

Ha por vagy granulátum formájában juttatjuk ki a talajfertőtlenítőket, úgy a minél egyenletesebb adagolás érdekében mindig kisebb területi egységeket vegyünk alapul, és erre mérjük ki a szükséges mennyiséget. A vegyszer csomagolóanyagán megtaláljuk az adagolásra vonatkozó ajánlást, amely tartalmilag megegyezik a szer engedélyokiratában foglaltakkal. A Basudin 5-G esetében ez a következő: 35 kg/ha, vagyis hektáronként (azaz 10.000 négyzetméterenként) 35 kg, (azaz 35.000 gramm). Ezekből az adatokból az alábbi módszerrel (vagyis a tizedes vessző balra tolásával) áttekinthetően visszaszámolhatjuk az 1 négyzetméterre szükséges mennyiséget:

10.000 m^2	35.000 gr
1.000 m^2	3.500 gr
100 m^2	350 gr
10 m^2	35 gr
1 m^2	3,5 gr

A szer kijuttatása során keressünk a kezelni kívánt területen fix pontokat (pl. a növényház bordáit), és az ily módon érzékelhető, kisebb területre mérjük ki a szükséges adagot.

Ha pl. a növényházunk szélessége 6,2 méter, a bordák pedig 1 méterenként követik egymást, akkor egy bordaköz területe (6,2×1)=6,2 m^2. E területre szükséges szer mennyisége: (2×3,5gr=21,7 grűű9 kerekítve 22 gramm. Grammos osztású mérleggel mérjük ki ezt a mennyiséget és töltsük bele egy szűk keresztmetszetű, átlátszó flakonba. Jelöljük meg a flakon oldalán a vegyszer felső szintjének magasságát. Ürítsük ki a flakont és vágjuk el a jelölés vonalán. Ily módon könnyedén tudunk készíteni olyan célszerszámot, amellyel az adott részterületre szükséges szermennyiséget gyorsan és pontosan ki lehet mérni.

A túladagolás felesleges, az aluldozírozás pedig nem hozza a várt eredményt. Gyakran előfordul, hogy a kezelendő terület egészére kimért szermennyiség – a kisebb részekre osztás

vonalkrizantém.hu

nélküli kijuttatás esetén – már a terület kisebbik hányadánál elfogy. De az ellenkezője sem ritka, amikor többször is meg kell ismételni a műveletet. Utóbbi esetben sem lehet egyenletes adagolásról beszélni.

A fentiek értelemszerűen irányadóak vegyszeres beöntözések alkalmazása esetén is.

4.1.5. A talaj megmunkálása

A krizantémkultúra talaját ásással kell megforgatni. A rotációs motoros kapával való talajlazítás nem elégséges, azonban az ásás után kívánatos.

Ha az előző évben talajtakarásra felhasznált szervestrágya is bedolgozásra kerül, úgy nagyon finomra rotáljuk a talajt. Talajtakarásra még nem használt, de érettnek mondható szervestrágyát soha ne dolgozzunk be, mert a trágyacsomókba helyezett dugvány gyökérzetének pusztulása bizonyosra vehető.

A talajt morzsalékossá kell tenni, ugyanis a felületesen előkészített, hantokat tartalmazó talajban levő rögek eltörhetik, illetve megsérthetik a dugványok gyökereit vagy arra fizikailag nyomást gyakorolva meggátolhatják terjedését. Ezenfelül a gyökerek köré légzárványok kerülhetnek, ami a gombakórokozók megtelepedését és a gyökerek pusztulását eredményezheti.

4.1.6. A talaj takarása

A dugványok kiültetése és beöntözése után azonnal alkalmazhatunk kb. 4-5 cm vastagságú rétegben talajtakarást. Az ágyások talaja teljesen fedve legyen, de arra vigyázzunk, hogy a dugványok levélzete ne érintkezzen a takaróanyaggal. Ha a takaróanyag beöntözése után, vagy a későbbiekben bármikor úgy látjuk, hogy egyes helyeken túlságosan vékony rétegű a takarás, akkor azonnal pótoljuk.

Talajtakaróként alkalmas a faanyag feldolgozó üzemekben keletkező – bármely természetes fából származó – forgács is, amely a feldolgozónál hulladéknak minősül. (Tehát nem a dekorációs célra forgalmazott, osztályozott, zsákolt és rendkívül drágán beszerezhető fakéregről van szó.) A felhasználni kívánt forgácsba azonban ragasztó anyagokat is tartalmazó bútorlapok szabása során keletkezett por és egyéb hulladék nem kerülhet.

A talajtakarás előnyei:

- A talaj felszíne nem „cserepesedik” meg, szükségtelenné válik a talajlazítás, amely gyakran együtt jár a gyökerek sérülésével.
- A termőréteg nem tömörödik, és nem válik oxigénhiányossá.
- A talajszemcsék nem csapódnak fel az öntözővízzel a levelekre, ezzel csökken a talajból kiinduló gombafertőzés veszélye.
- Gátolja nagy hőségben a talaj felmelegedését, védve ezzel a gyökereket a nap égető hatásától.
- Kevesebbet kell öntözni, mert nehezebben szárad ki a talaj.
- Az alacsonyan elterülő gyomnövények (pl. a sok növényi betegséget terjesztő tyúkhúr) nem tud elszaporodni.

Amikor a kiültetett növények elérik a legalább 20 cm-es magasságot, úgy az ágyásokat kb. 5 cm vastagságban gyommagvaktól mentes istállótrágyával takarjuk. Ennek nem akadálya, hogy a felület már forgácsréteget is tartalmaz. A trágyatakarás előnye az egyéb takaróanyagokhoz képest, hogy:

- Az öntöző- vagy csapadékvíz folyamatosan juttatja be a talajtakaró trágyából a gyökérzónához a tápanyagokat.

vonalkrizantem.hu

A kijelölt utakat minden esetben takarjuk legalább 8 cm vastagságban faforgáccsal. Ezzel megelőzhetjük az ágyások szélein gyakran észlelhető gyors talajkiszáradást, és az ebből következő növény letörpülést. Nem is szólva arról, hogy az ápolási munkák során nem kell sáros, tapadós utakon közlekednünk.

A faforgács természetesen talajtakaróként tápanyagot nem tartalmaz, de – komposztálás után – a talajba beforgatható, tehát szerves anyag utánpótlás céljára alkalmas. Komposztálás nélkül **(13.2.1.4)** nem célszerű azonnal bedolgozni a talajba, mert a lebomlási folyamata sok nitrogént vont el a talajtól. Ha mégis mellőzzük ezt az „érlelési" folyamatot, akkor a következő növényi kultúra nitrogénigényének biztosítására legyünk figyelemmel, megfelelő mértékű nitrogénadagolással.

4.2. Vízutánpótlás, páratartalom biztosítása

4.2.1. Biológia szükségessége

A növény testének legjelentősebb alkotóeleme a víz. Ha egy életerős növényt kiszakítunk a termesztő közegéből és kitesszük „száradni" a tűző napra, úgy láthatjuk, hogy „mi marad belőle". Ez a látvány meggyőzhet bennünket arról, hogy a növénynek mennyire életeleme a víz. A növény táplálékát a vízben oldott sók képezik, amelyeket a víz szállít a növény egész testében, elsősorban a levélzetbe. A növény szervezetén belül ezt a „vízáramlást" a párolgás biztosítja. A vízben oldott sók a levélzetben – az asszimiláció folyamata során – a növény testét felépítő anyagokká alakulnak, amelyeket ugyancsak a víz szállít azokra a helyekre, ahol éppen ezekre van szüksége. A krizantém számára az ideális páratartalom 60-70%. Ha túl magas a levegő páratartalma, akkor ez akadályozza a víz áramlását a növény testében, és lelassítja a tápanyagok, valamint a növény testét építő szerves anyagok szállítását, vagyis gátolja a fejlődést.

4.2.2. Az öntözések gyakorisága

Ez az a kérdés, amire előzetesen sohasem lehet pontos választ adni, az irányelveket viszont meg tudjuk határozni a következő tényezőkre figyelemmel:

- a hőmérséklet
- a sugárzás intenzitása
- az alkalmazott árnyékolóanyag hatásfoka
- a szélfúvás erőssége (nyitott felületeken)
- a lehullott csapadék mennyisége (nyitott felületeken)
- a talaj szerkezete (kötött vagy homokos)
- az állomány lombozatának mérete
- talajtakarás alkalmazása

Lehetséges, hogy a szabadban nevelt állományt 2 héten át sem kell megöntözni, mert csapadékos az időjárás. Előfordulhat azonban olyan nagy kánikulai hőség is, hogy napjában több alkalommal szükséges az öntözés. Az is gyakori eset, hogy csak az ágyások szélei szárazak, a belső területek pedig nem igénylik a vízutánpótlást.

Tehát az a főszabály, hogy folyamatosan figyelni kell a termesztő közeg víztartalmának alakulását. Esetenként felületes szemléléssel úgy tűnik, mintha elég nedves lenne, de ha el-

vonalkrizantem.hu

lenőrizzük a gyökérzóna mélységében is, akkor bizony kiderül, hogy szomjaznak a növények, mert mélyebben szinte porszáraz a talaj.

4.2.3. A páratartalom biztosítása az öntözőrendszerrel:

Az öntözőrendszer természetesen alkalmas a páratartalom megfelelő szinten tartására is. A különböző típusú és működési elvű szórófejek egy része esőcsepp méretűre porlasztja az öntöző vizet, másik része pedig egészen ködszerűre. Minél kisebbek a vízcseppek, annál kisebb távolságra lehet eljuttatni a vízcsatlakozási ponttól.

Ha csak ciklusosan, például fél óránként legfeljebb 20 másodpercen át üzemeltetjük az öntözőrendszert, akkor csupán a növények levélzetét éri víz, illetve azt a talajfelületet, amit a még be nem sűrűsödött lombozat szabadon hagyott, valamint az utakat. Az ilyen rövid időtartamú öntözés csupán a környezet páratartalmának emelését szolgálhatja. Ahhoz, hogy öntözésről, vagyis a gyökérzóna megfelelő egyszeri, alapos „átitatásáról" beszélhessünk, a legtöbb öntözőrenszer esetében 5-10 perc üzemidő szükséges. Az éppen aktuális környezeti tényezők és az öntözőrendszer hatásfokának együttes ismeretében kell beszabályozni az automatikus párásítás vezérlését, nevezetesen hány percenként, hány másodpercen át legyen üzemidő.

4.2.4. Az öntözőrendszer megtervezése:

Az öntöző (párásító) rendszer tervezésénél abból a víznyomásból kell kiindulnunk, amelyet egy (vagy több) szivattyúval elő tudunk állítani. Nyomás alatt levő víz tárolása céljából hydrofórt (zárt víztartályt) felesleges beépíteni, mert az ebből vételezett – állandóan változó nyomású vízzel – nem lehet egyenletesen öntözni. Az viszont kívánatos, hogy a szivattyú(k) egy max. 100–200 l űrtartalmú, zárt, a nyomórendszerbe beépített puffertartályba dolgozzon(ak).

A szivattyúktól indul a főnyomóvezeték, amelyet az egész kertészeti telepen, az összes növényházat érintve érdemes kiépíteni. Napjainkban már csak könnyen szerelhető, (javítható, változtatható, bővíthető) KPE (kemény polietilén) nyomóvezetékkel és idomokkal célszerű dolgozni, melyek kompatibilisek az acél és réz idomokkal. (A ragasztást igénylő KPE rendszert ajánlatos kerülni.) Ha 1 coll (32 mm átmérőjű) nyomóvezetéket alkalmazunk, és úgy ítéljük meg, hogy a terület távolabbi pontjain lényegesen kisebb a víznyomás, mint a szivattyúk közelében, akkor több nyomóvezetéket indítsunk a szivattyúktól és több helyen kössük össze az egyes nyomóvezetékeket. E módszerrel ez a hiba nagymértékben kiküszöbölhető. Nagyobb keresztmetszetű nyomóvezeték kiépítése költségesebb és lényegesen körülményesebb. Kisgazdaságokban elvétve lehet indokolt. 1 collnál kisebb keresztmetszetű nyomóvezetéket és idomokat viszont semmilyen körülmények között nem érdemes beépíteni. Ha a kertészeti telep középpontjának közelében helyezhető el a szivattyúház, még tökéletesebb lesz az eredmény. Az egész telepet behálózó főnyomóvezeték(ek)hez könnyen csatlakoztathatjuk az egyes öntözési szektorokat.

4.2.5. Az öntözővíz kijuttatásának módjai

1. Esőztető öntözőrendszerek

☐ Vázszerkezettel nem rendelkező szabadföldi termesztőterületeken

• *Billenő öntözők (négyszög esőztetők):* Téglalap formátumú felületet – egyenletesen - képesek megfelelően nedvesen tartani. Különböző méretekben kerülnek forgalomba, és az öntözni kívánt terület mérete szerint beszabályozhatóak. A szerkezetükön átfolyó víz energiája biztosítja – fogaskerékrendszer meghajtásával – a jobbra-balra irányuló billenő működést. A

vonalkiizlet.hu

beérkező víz szűrőjét rendszeresen tisztítani kell. Szűrő nélkül nem szabad üzemeltetni a fogaskerékrendszer megóvása érdekében.

• *Körszórók:* Az öntözött terület átmérőjétől függően – vagyis teljesítmény szerint tekintve – számtalan típus beszerezhető. Általánosságban elmondhatóak, hogy a körszórók négyszög (általában téglalap) formájú felületeken akkor alkalmazhatók, ha olyan darabszámban és módon történik az elhelyezésük, hogy a területen száraz folt ne maradjon. Ebből következően szükségszerű, hogy a terület jelentős részén átfedések keletkezzenek. A termesztőfelület azon részeire, amelyeket 2 szórófej működése is érint, nyilvánvalóan sokkal több víz kerül. Az egyenlőtlen vízkijuttatás esetenként komoly problémákat eredményezhet. A körszórók vízkibocsátásának iránya megegyezik a kör sugárvonalaival. A szerkezeten áthaladó víz energiája lépteti a szórófejet. Fogaskerékrendszert nem tartalmaznak, tehát a négyszög esőztetőknél hosszabb az élettartamuk. A legtöbb típus esetében beállítható a léptetési távolság, vagyis az indított vízsugaraknak - a kör kerületén érzékelhető – egymástól való távolsága. Ezzel egyidejűleg állítható a porlasztás mértéke is. Finomabb porlasztás esetén csökken az öntözött körformátum átmérője. A szórófej közelében – a vízsugár hosszának első negyedében - általában sokkal kevesebb vizet juttat a felületre.

☐ Vázszerkezettel rendelkező termesztőterületeken

Jelen esetben a fentebb vázolt négyszög esőztetők, illetve a körszórók nem alkalmazhatóak. Ha a vízsugár beleütközik a vázszerkezetbe, akkor az ütközés közelében víztócsák alakulnak ki, és a közeli kultúrnövények tönkremennek. A visszavert vízmennyiség a felület egyéb részein nyilvánvalóan hiányzik, ott pedig száraz foltok keletkeznek.

• *Ütközőlapos szórófejek:* Vázszerkezet megléte esetén kizárólag az ágyások középvonalán végighaladó, a szerkezethez rögzített nyomóvezetékből táplálkozó ütközőlapos szórófejek alkalmasak. E szórófejek is igen sokféle teljesítménnyel kerülnek forgalomba, vízáteresztéstől függően. A vízáteresztés mértéke meghatározza a beöntözött körformájú terület méretét.

Az egyes gyártók a típusok egész skáláját kínálják, és az óránként átfolyó vízmennyiséggel (l/h) jelölik – illetve ennek megfelelően eltérő színekben gyártják - az altípusokat. A szórófejek pótlása vagy bővítése esetén nem a már üzemelő szórófejek színének megfelelően kell a beszerzést végezni, hanem a teljesítményre kell figyelni. Pl. a sárga szín az egyik gyártónál 120l/h, a másiknál pedig 200l/h vízkibocsátást jelent. Ha egy öntözőrendszerbe különböző vízátfolyású szórófejek kerülnek, akkor teljesen felborul a tervezett – egyenletes vízkijuttatásra irányuló – elképzelésünk. Az egyes területrészek túlöntözéséből, illetve szomjaztatásából jelentős károk keletkezhetnek.

Alapkövetelmény: az adott terület által igényelt vízmennyiség egyenletes elosztásban történő kijuttatása.

Az ütközőlapos szórófejek megfelelő működéséhez a rendszer egészében 2 bár víznyomás megléte szükséges.

A telepet behálózó főnyomóvezetékhez csatlakoznak az egyes növényházak vagy azok részeinek öntözését ellátó szektorok. Ezeket úgy alakítjuk ki, hogy az ágyások középpontjának nyomvonalán a szerkezethez 19/16 mm-es (1/2 collos) LPE (lágy polietilén) csövet rögzítünk. A lágy polietilén csőbe az ütközőlapos szórófejek könnyedén bepattinthatók. Az ehhez szükséges célszerszámot a szórófej beszerzésének helyén kell kérni.

Több próba szükséges annak megállapításához, hogy egyidejűleg hány szórófejet képes

vonalkrizantem.hu

megfelelően üzemeltetni az adott helyen meglévő víznyomás. A termesztőfelület mérete és az induló víznyomás határozza meg, hogy hány öntözési szektort szükséges kialakítani.

Tájékoztatóul szolgáljanak az alábbi adatok:

Pl. A rendelkezésre álló terület maximális kihasználhatósága érdekében a következő méretű növényház építésére nyílt lehetőségünk: hosszúság: 90 m, szélesség: 6,2 m. A növényi kultúrák igényei szerint változtatjuk az ágyások, illetve a gyalogutak szélességét, ezért a teljes felület egyenletes öntözését kell biztosítanunk. A szivattyúházból kiinduló víznyomás 5 bár, amely 3 db 1 collos nyomóvezetéken halad különböző irányokból. Az öntözendő terület a szivattyúháztól 30-60 m távolságra fekszik. 160 l/h vízátfolyású szórófejeket kívánunk alkalmazni.

Az említett szélességű növényház az ütközőlapos szórófejekből 3 nyomvonalat igényel, egyenletes elosztásban, a következőképpen: 0 pontnak tekintendő a növényház egyik oldalfalának vonala, ettől 155 cm-re kerül az első, 310 cm-re a második, és 465 cm-re pedig a 3. nyomvonal. Az LPE csőben az első szórófejet a cső indulópontjától 1m távolságra helyezzük el, a többit pedig egymástól 2m távolságra.

Ezzel a szórófej teljesítménnyel és elhelyezési sűrűséggel – a kiinduló víznyomást szem előtt tartva akként, hogy 2 bár alá ne süllyedjen a szektoron belül sehol – kb. 45 db szórófej üzemeltethető egyidejűleg. Ha a 3 nyomvonal között elosztjuk ezt a darabszámot, úgy nyomvonalanként 15 db szórófejet szerelhetünk fel. 2 m-es sűrűséggel tekintve tehát kb. 30 m hosszú felület öntözhető egyidejűleg. A 3 nyomvonalat a végpontjuknál, illetve a középpontoknál összekötjük. A főnyomóvezetékhez történő csatlakozást célszerű – 24 V feszültséggel működő mágnesszelep közbeiktatásával – a szektor középpontján elhelyezni.

A 90 m hosszú növényház tehát 3 öntözési szektort igényel.

Ha az egyes öntözési szektorokat mágnesszelepekkel csatlakoztattuk a főnyomóvezetékhez, akkor a mágnesszelepeket a központi vezérlést ellátó berendezésig ki kell vezetékelni. Ilyen esetben biztonsági nyomáskapcsolót feltétlenül be kell építeni a rendszerbe, amely – automatikus üzemmódban – üzemzavar (pl.: mágnesszelep meghibásodása) esetén, meghatározott víznyomás (pl.: 6 bár) elérésekor letiltja a szivattyú(k) működését.

Tetszés szerint kialakítható, hogy a növényház teljes szélességében, rövidebb szakaszok képezzenek egy öntözési szektort, vagy túl széles növényház esetében, annak fele vagy harmada.

Ha nagyon távol esik az öntözendő felület a vízellátó berendezéstől, és a nyomáscsökkenés veszélyezteti a szórófejek megfelelő működését, úgy ezeken a területeken az egyes szektorokban helyezzünk el kevesebb szórófejet. Természetesen ezzel csökken az adott szektor mérete, de biztonságos lesz a működése.

A több, kisebb felületű öntözési szektor kialakítása – költségesebb volta ellenére – azzal az előnnyel jár, hogy az egyes növényi kultúrák vízigénye jobban figyelembe vehető. Az automata rendszerből bármelyik szektor bármikor kiiktatható.

Csepegésgátló szelepeket feltétlenül érdemes beiktatni az ütközőlapos szórófejek elé. E szelepek – típustól függően – 1,5, illetve 3 bár víznyomás megléte esetén nyitnak ki és engedik üzemelni a szórófejeket. Kisgazdaságokban az 1,5 báros szelepeket célszerű alkalmazni. E szelepek nélkül a szórófejek minden öntözés kezdetén és végén intenzíven csepegnek, és alattuk eliszaposodik a talaj. Csepegésgátló szelepek alkalmazása esetén az öntözési szektor egészében majdnem egyszerre nyit, illetve zár az összes szelep. Csepegés csak akkor fordul elő, ha valamely szelep megsérült. Az öntözési szektoron belül e szelepek igen jól megtartják a víznyomást, ezért – fagyveszélyes körülmények között – a fagyhatás kárt okozhat bennük.

vonalkrizantem.hu

2. Tömlős, kézi öntözés

A növényházakban, illetve a szabadföldi termesztőfelületeken keresztül haladó nyomóvezetékbe célszerű l6–20 méterenként olyan gyorscsatlakozókat beépíteni, amelyekhez max. 10 m hosszú tömlővel könnyedén tudunk csatlakozni. A kézi öntözőrendszer akkor használható könnyedén, ha a főnyomóvezeték állandóan nyomás alatt áll. Ezért a szivattyú vezérlését a nyomáskapcsolóval úgy kell beállítani, hogy a rendszerben folyamatosan mérhető legyen legalább 3 bár víznyomás. Az öntözőtömlő csatlakoztatásakor – a víznyomás esését érzékelve – a nyomáskapcsoló azonnal indítja a szivattyút, és mindaddig üzemelteti, amíg a – vízvételezés megszűnését követően – a rendszer nem éri el a beállított víznyomást.

Az említett állandó (konstans) víznyomás biztosítása lehetővé teszi, hogy az öntözési szektorok az automatikus indítások alkalmával azonnal maximális teljesítménnyel üzemelhessenek. Ennek hiányában 0 bárról indulna a rendszer nyomás alá helyezése és több tényezőtől függő időtartamot kívánna a feltöltése, illetve a megfelelő működéshez elegendő mértékű víznyomás elérése. Automatikus üzemmód esetén ez azt eredményezné, hogy az egyes öntözési ciklusok tényleges időtartama eltérne a beállítottól. Vagyis kisebb vízmennyiség jutna a területre, mint amennyit terveztünk kijuttatni.

3. A csepegtető öntözés

Alkalmazható termőföldbe ültetett vágó kultúrák esetében éppen úgy, mint cserepes kultúráknál.

Sokféle kivitelben és méretben beszerezhető. Saját magunk is elkészíthetjük tetszés szerinti méretben a következőképpen: A 19/16 mm-es LPE csövet alkalmazhatjuk nyomóvezetékként, és ebbe - célszerszám alkalmazásával, a kívánt osztásban - belepattintjuk a kb. 3 mm átmérőjű kapilláris csövet, amely általában ezer méteres kiszerelésben kerül forgalomba. Az egy nyomóvezetékbe kerülő kapilláris csövek mindegyike azonos hosszúságú legyen annak érdekében, hogy a vízkijuttatás is egyenlő lehessen.

A kapilláris megoldást csak cserepes kultúráknál célszerű alkalmazni. Itt viszont nagy előnye, hogy a csepegtető testek gyári kiosztásához nem vagyunk kötve, hanem a megtervezett térállásnak megfelelően készíthető el. Vagyis ahol nincs növény, ott nincs csepegtetés sem. A cserepes kultúrák öntözésének legjobban bevált módszere a csepegtető rendszer alkalmazása. A csepegtető rendszerrel a tápoldatozás is megnyugtatóan megvalósítható.

4. Felszívatásos öntözés

A cserepes kultúrák vízutánpótlásának széles körben alkalmazott, jól bevált módszere.

Egyaránt alkalmazható növényházi asztalokon, illetve növényházak vagy szabadföldi termesztőfelületek talajszintjén történő nevelés esetén. Kivitelezése gyors és egyszerű.

Az asztalokat, illetve a talaj felületét takarjuk le sérülésmentes fóliával, és terítsünk rá felszívató szövetet vagy 2 cm vastagságban homokot. A fóliára terített közeg az öntözések során magába veszi a vizet, és – a fizika törvényének megfelelően – felszívódik az azon elhelyezett cserepek termesztőközegébe.

4.2.6. Az öntözőrendszerek fogyatékosságai:

Egyetlen öntözési rendszer sem felel meg maradéktalanul az elvárásoknak. Utaltam rá, hogy a körszóróknál szükségszerűen kialakuló átfedések helyére lényegesen nagyobb a vízkijuttatás.

A szerkezetre rögzített ütközőlapos szórófejek sem teljesen egyenletesen nedvesítik át a területet.

A csepegtető rendszerek pedig akkor működnek jól, ha a termesztőfelület felszíne vízszintes. Ettől eltérő domborzati viszonyok megkérdőjelezik az alkalmazhatóságát. Ügyelni kell arra,

vonalkiadó

hogy csak megfelelő méretű szűrőn átjutott víz kerülhessen a rendszerbe, mert ellenkező esetben könnyen eltömődhetnek a csepegtető testek.

Ha száraz foltok maradnak az öntözőrendszer működtetését követően, úgy tömlős öntözővel minden esetben pótoljuk a hiányosságokat. Ha jelentős területeken a túlöntözés jelei észlelhetőek, akkor az öntözőrendszert ritkábban üzemeltessük, és inkább a tömlős öntözést részesítsük előnyben. Ha az öntözőrendszer működésének ellenőrzésére nem fordítunk kellő figyelmet, úgy mulasztásunk jelentős károk bekövetkezését eredményezheti.

4.2.7. Az automatikus vezérlések problémája

Termőföldbe ültetett vágó állomány esetében gyakran tapasztalható a túlöntözés és a szomjaztatás esete. Sok kertészetben automatikusan indul az esőztető vagy csepegtető öntözés. Természetesen akkor is, ha az állomány már nem igényli az öntözést. Csak akkor veszik észre hogy baj van, amikor a levélszélek kezdenek sárgulni az eliszaposodott, levegőtlenné vált talajban.

A fordított eset, amikor szárazabb és melegebb időjárás esetén a vezérlő automatikát nem állítják át, és kevésnek bizonyul – az egyébként normál körülmények esetére helyesen beállított – öntözési időtartam. Csak arra figyelnek fel, hogy az ágyások szélein egészen alacsonyak a növények és az állomány magassága hullámzó.

Az emberi figyelmet nem lehet automatikával helyettesíteni. Nagyon tanácsos, hogy úgy esőztető, mint csepegtető öntözés alkalmazása esetén hetente, a terület különböző pontjain 10–15 cm mélységben vizsgáljuk meg szemrevételezéssel és tapintással a talaj nedvességtartalmát. Iszapszag és tapadós talaj észlelése esetén azonnal függesszük fel az öntözést és talajlazítással kezdjük el kiszellőztetni. Ha pedig pergőnek vagy száraznak véljük, úgy tömlőre szerelt szórófejjel nyomban kezdjük el átáztatni.

Általánosságban elmondható, hogy a legtöbb vízellátással kapcsolatos probléma azoknál a termelőknél fordul elő, akik termőföldben, csepegtető rendszerrel öntöznek vágó kultúrákat.

4.3. A krizantém hőmérsékletigénye:

Október végére tervezett virágoztatás esetén a dugványok kiültetése május közepétől július végéig tart. Vagyis a kiültetéstől – általában – nyári hőmérsékleti viszonyok uralkodnak. A krizantém a fejlődéséi időszakában nem igényel a szabadföldi hőmérsékletnél magasabbat.

A növényház fűtésére csak akkor van szükség, ha fagyveszélytől kell tartani. Megfelelő ütemű virágnyílás esetén elegendő a fagypont feletti, 4-5 C-fok hőmérséklet biztosítása. Az ilyen alacsony éjszakai hőmérsékleten tartott virágokon – a páralecsapódásból eredően – vízréteg képződik. Ha a Botrytis kezd megjelenni a virágzatokon, úgy magasabb éjszakai hőmérsékletet szükséges biztosítani. Egyébként az alacsonyabb éjszakai hőmérsékleten nevelt virágok üdébbek, élénkebb színűek, vágottan tartósabbak.

Ha a nyílás ütemét kell gyorsítanunk, akkor az éjszakai hőmérsékletet megemelhetjük. **(10.15.2.)**

Bizonyos esetekben a szabadföldi hőmérséklet csökkentése is szükséges. A frissen kiültetett dugványok levélzetét – hideg vízzel – hűtjük, ilymódon védjük meg a napsugárzás égető hatásától. **(10.5.)** Árnyékolással szintén csökkenthetjük a károsan magas hőmérsékletet úgy szabadföldi , mint zárt növényházakban egyaránt. **(4.6.4.)**

vonsikkrizantem.hu

4.4. A levegőigény:

A krizantém levegőigényes növény.

Vannak, akik a kiültetéstől szabadföldi viszonyok között nevelik és csak szeptember közepén látják el az állományt fóliapalásttal fagy- és csapadékvédelem céljából. Igen sok kertészet azonban az egész vegetációs időszakban fóliaborítás alatt tartja az állományt.

Általános szabályként mondhatjuk, hogy zárt növényházi körülmények között tartott kultúra részére a lehető legbőségesebb légcseréről kell gondoskodni.

Nyitott és zárt nevelési körülmények között egyaránt az alsó levelek egy részének eltávolításával biztosítsuk a növényi ágyások alsó zónájában a levegőmozgást. Amint a virágszárak magassága eléri a kb.60 cm-t, úgy a szár alsó 15–20 cm-es szakaszán levő összes levelet és rügyet távolítsuk el. Ezt a műveletet legegyszerűbb olymódon végezni, hogy durva kesztyűben végig húzzuk kezünket a szár említett alsó szakaszán. A növény szárhosszúságának növekedésével arányosan, több részletben végezzük ezt a kezelést. Ennek eredményeképpen az állomány alsó zónája is levegőssé, szellőssé válik, így a permetezőszer is jobban éri a növények alsó részét.

Az elegendő légcsere biztosítása a virágzás kezdetétől különösen fontos. Szellőzetlen viszonyok között a virágszirmok barnulását okozó Botrytis gombafertőzés elhatalmasodhat.

A szellőzetlen körülmények között nevelt krizantém virágfejek az értékesítés során "összeesnek", elvesztik tartásukat, és a szállítások alkalmával a legkisebb ütésre is széthullanak. (Pl. a virágzás késedelme esetén magas hőmérsékleten, zártan tartják a növényházat, ahol egyidejűleg a páratartalom is túl magasra emelkedik.)

4.5. A tápanyagok biztosítása:

A krizantém sekélyen gyökeresedő növény, ezért gondoskodnunk kell arról, hogy a talaj felső 15 cm-es rétegében megfelelő mennyiségű tápanyaghoz jusson.

4.5.1. Szerves anyagok

Évente egy alkalommal szerves anyagot feltétlenül juttassunk a talajba, ami a talajszerkezet jó állagának fenntartása és a folyamatos tápanyag utánpótlás érdekében nélkülözhetetlen.

Ha szerves anyagot, főként rostos növényi részeket éveken át nem juttatunk a talajunkba, úgy annak szerkezete alkalmatlanná fog válni a krizantém termesztésére. A rossz talajszerkezetet nem lehet a tápanyagok túladagolásával eredményesen kompenzálni.

A kupacokban tárolt és nyomban beásott szerves trágya - sok esetben - több kárt okoz, mint előnyt. A talajba forgatott trágyacsomókkal érintkező dugványok gyökerei általában elpusztulnak vagy károsodnak. A Cofuna szerves trágya alkalmazását mellőzzük!

A szerves anyag utánpótlás céljára legalkalmasabb az érett komposzt **(13.2.1.4.)**, illetve a már talajtakaróként **(4.1.6.)** felhasznált szerves trágya, amelyek – a területnek a krizantémtövektől való megtisztítása után – novemberben vagy kora tavasszal beáshatóak.

Ha a szerves trágyát talajtakaróként használjuk, úgy sokkal jobb hatásfokkal hasznosítható, mert tápanyagtartalmának túlnyomó része a krizantém vágásáig az öntözővízzel a talajba kerül, viszonylag egyenletesnek mondható eloszlásban. Míg beforgatás esetén gyakran elérhetetlen a növény számára, mert a gyökérzóna alá kerül.

Zöld növényi részeket is beáshatunk a talajba zöldtrágyaként, de kerüljük a magvas gyomnövények ilyen célú felhasználását.

Egyéb szerves vagy szervetlen anyagokat csak szakemberrel történő előzetes konzultáció után keverjünk talajunkhoz.

vonalkrizantem.hu

4.5.2. Műtrágyák:

Kerüljük a dugványok kiültetése előtt a granulált (szemcsés) vagy por formájú műtrágyák kijuttatását. Ezek ugyanis a talajban nem ellenőrizhető koncentrációjú oldatot képeznek. A gyökerek károsítása által különösen nagy növénypusztulást eredményezhetnek bő öntözés, sok csapadék vagy magas talajvízállás esetén.

A műtrágyák (mint termésnövelő anyagok) választéka rendkívül bőséges, és túlnyomórészt alkalmazhatóak a krizantémkultúrákban. A következő szempontokra figyeljünk:

1/ Részesítsük előnyben a komplex műtrágyákat, amelyek a nitrogén, foszfor és kálium (N-P-K) makroelemeken felül mikroelemeket (nyomelemeket) is tartalmaznak.

2/ Beiktathatunk időnként nyomelemeket nem tartalmazó műtrágyákat is, mert a megfelelő szerves anyag utánpótlás esetén a termőtalaj általában tartalmazza ezeket.

3/ Ügyeljünk arra, hogy a krizantémnövény egészen a leterméséig rendkívül nitrogénigényes.

4/ Foszfor (P) és kálium (K) túlsúlyos műtrágyák alkalmazását mindig előzze meg talaj- és levélanalízis.

5/ A műtrágyák kijuttatása mindig vizes oldatban történjen.

6/ A vizes oldat dózisa – vagyis az adott vízmennyiségben feloldott tápsók aránya – olyan mértékű legyen, ami folyamatos vagy gyakori (2-3 naponkénti) kijuttatást tesz lehetővé, és a levélzetet nem károsítja.

7/ Minden műtrágya oldat alkalmazható levéltrágyaként is, feltéve hogy olyan dózist alkalmazunk, amely a levéllemezeket és hajtáscsúcsokat nem károsítja. Az 1 ezreléket (0,1%=1000ppm) meg nem haladó dózis ilyen. Minden öntözés alkalmával történő adagolás esetén elégséges a fél ezrelékes (1000 liter vízhez 500 gramm (azaz fél kilogramm), 100 liter vízhez 50 gramm (azaz 5 dekagramm) oldat alkalmazása.

8/ A műtrágyáknak kizárólag levéltrágyaként való alkalmazásától sokkal gyengébb eredmény várható, mintha az a gyökérzónába is kerül.

9/ Műtrágyaoldatot permetszerekkel együtt kijuttatni tilos. Ez vonatkozik a kifejezetten levéltrágyaként forgalomba kerülő szerekre is.

10/ A legjobb eredményt akkor érjük el, ha minden öntözést – a fentebb említett – nagyon híg tápoldattal végzünk, amely éri a teljes lombozatot és átitatja a gyökérzónát is.

11/ A gyártó által javasolt dózis csak az ott közölt gyakorisággal történő felhasználás esetére vonatkozik. Folyamatos vagy sűrűbb adagolás esetén ennek bizonyos hányada juttatható ki.

12/ Minden felhasználó köteles előzetesen, kisebb területen ellenőrizni a kijuttatni kívánt szer hatását, mert a felhasználásból eredő kárát saját maga fogja viselni.

Tartsuk szem előtt, hogy a műtrágyákat nem szabad túladagolni. Ellenkező esetben túltáplált, megnyúlt, betegségeknek kevésbé ellenállóak lesznek növényeink, de akár meg is semmisíthetjük vele az egész állományt.

Igen jó hatásúak pl. a ***Wuxal*** *(100 l vízhez 30 ml) és a* ***Volldünger*** *(100 l vízhez 10 dkg) komplex műtrágyák, amelyeket az öntözések alkalmával juttathatunk ki a növények levélzetére és a talajára. A közölt dózisok alacsonyabbak a gyári javaslatnál, mert a gyengébb oldat gyakoribb kijuttatása kívánatosabb és eredményesebb.*

Az ellenőrizhetetlen hatóanyagdózis és a környezetszennyezés miatt tilos a vegyi anyagot nem tartalmazó űrgödrös árnyékszékekben összegyűlt ürüléket a krizantémkultúrában trágyaként felhasználni. Olyan derítők tartalmának kijuttatása pedig, amelybe vegyi származékok (pl.

vonalkrizantem.hu

mosogatószer, stb.) is kerülnek, jogszabályba ütköző cselekmény, nem is szólva a növényzetre gyakorolt káros hatásáról.

Figyeljünk arra, hogy a homokos talajokból könnyen kimosódik a tápanyag, ezért az ilyen talajok rendszeres, kisadagokban történő tápanyagpótlása elengedhetetlen.

4.6. A fény

4.6.1. A fény fizikai értelemben

A fény fogalmán olyan elektromágnesen hullámokat értünk, amelyek emberi szemmel érzékelhetőek.

A fény sajátosságái, így az erőssége, a színe, tartama igen nagy hatást gyakorol a növény fejlődésére.

4.6.2. A fény biológiai hatásai

Ez a hatás alapvetően az alábbi két biológiai folyamatra nézve meghatározó:

1/ Az asszimilációra:

Az asszimiláció olyan folyamat, amely során a növény széndioxidból és vízből megfelelő hőmérsékleten cukrot állít elő, amely az életfolyamatai fenntartásához, illetve a növekedéséhez használ fel.

2/ A virágképződésre:

Ezen a fotoperiodikus hatást értjük, amely azt jelenti, hogy a nappalok és éjszakák váltakozása során változik a naphosszúság. A krizantém a naphosszúság csökkenését érzékeli, és akkor kezd bimbósodni, amikor kialakulnak a rövidnappalos, de azt is mondhatnánk, hogy „hosszú éjszakás“ megvilágítási körülmények. A krizantém e tulajdonságán alapul az időzített termesztés **(8)**, ahol sötétítéssel (a természetes rövidnappalok idején pedig világítással) szabályozzuk a naphosszúságát a tetszés szerinti virágzás érdekében.

A fény intenzitásának igen nagy a jelentősége. Egy bizonyos szint alatt az említett folyamatok egyáltalán nem vagy csak csökkent mértékben realizálódnak.

4.6.3. A fényintenzitás csökkentésének szükségessége

A termesztés folyamán eléggé gyakran előfordul, hogy a napsugárzásból eredő fénymennyiség lényegesen túllépi azt a mértéket, amelyet az adott növényi kultúra, az aktuális vegetációs stádiumban igényel.

Nemkívánatos a túlzott fényintenzitás a kiültetést követő 2-3 hét alatt, illetve a már majdnem teljesen virágba borult állomány esetében. Szebb az egész kultúra és kiegyensúlyozottabb a fejlődése, ha az egész tenyészidő alatt megóvjuk ettől a hatástól. Ha e jelenség magas hőmérséklettel párosul, és megindíthat egy korai bimbósodást, amely felboríthatja a virágoztatási ütemtervünket. Károsan befolyásolhatja egyes virágszínek alakulását is.

vonsikkizantem.hu

4.6.4. Az árnyékolás

A napsugárzás szűrését, részleges elvonását jelenti.

Elengedhetetlenül szükséges párásító berendezés hiányában a kiültetett dugványok megvédése érdekében, magas hőmérséklet esetén. A további nevelési időszakban is jótékony hatású, különösen olyan helyeken, ahol az öntözővíz szűkösen áll rendelkezésre. Különösképpen javasolható azoknak a termelőknek, akik hosszabb szárú virágokat szeretnének nevelni.

Árnyékoló anyagként használhatunk nádszövetet, textíliát, stb. Legalkalmasabb erre a célra a rachelháló, amelyet szeptember közepéig hagyhatunk a növények felett. Alkalmazhatjuk 2 rétegben is. Elegendő az egyik oldalát lerögzíteni, a másik oldalát pedig elégséges 5 méterenként valamilyen nehezékkel (pl. fóliába csomagolt téglával) lesúlyozni.

Az árnyékoló háló általában a kisebb jégverésektől is megmenti a szabadföldi viszonyok között nevelt állományt.

Október hónapban a fóliapalást alatt igen megemelkedhet a hőmérséklet, amely erőltetett ütemű, nemkívánatos, gyorsabb virágzást okozhat. Ilyen esetben a fóliapalástra helyezzük az árnyékolót. Ha úgy ítéljük meg, hogy növényeink virágnyílása korai, és már október közepe felé eléggé nyílott az állomány, úgy az árnyékolás ez esetben is segítséget nyújt a fejlődési folyamat lassításában. A már majdnem tökéletesen kinyílott virág nem kedveli az erős napsugárzást, melynek hatására elveszti üde színét, az alsó szirmok pedig lilára színeződhetnek. Igen hajlamos erre a jelenségre a Snowdon fajta krizantém, de az összes többi fehér és sárga színű krizantémvirágzat is elszíneződhet. Előfordulhat, hogy október hónapban olyan sok a napsütéses órák száma, hogy a raschelhálóval történő árnyékolás ellenére túlfejlődik és riasztó mértékben kezd lilára színeződni a krizantémállomány.

Ha a raschelhálónál is hatásosabb árnyékolás szükséges, úgy a következőképpen járjunk el: Tartályban (hordóban) készítsünk oltott mészből oldatot, és kevés cementet vagy fekete oxid festékport adjunk hozzá, majd szivattyú segítségével egyenletesen, több rétegben juttassuk ki a raschelhálóval borított fóliapalást (vagy üveg) külső felületére. A rachelháló szövete ugyanis jól megköti az árnyékoló oldatot. A műveletet lehetőleg tűző napsütésben végezzük, amikor a kijuttatott oldat gyorsan megszárad a fólia vagy üveg felületén. Kisebb növényházakat elegendő sáros vízzel befröcskölni.

Tilos feketefóliát alkalmazni árnyékoló anyagként! A kiültetett dugványokon ugyanis korai bimbósodást idézhet elő, a túlnyílásban levő állomány esetében pedig a durva fényelvonás miatt virágzatok magháza elgyengül, és a virágszirmok a legkisebb légmozgásra lehullanak.

Ha az árnyékhatás a kívánatosnál nagyobb mértékű, hosszabb időtartamú vagy pedig állandó (pl. épületek, fák árnyékhatása), úgy a krizantémnövény szára megnyúlik, levelei megnagyobbodnak, virágzása késik és a betegségeknek is kevésbé ellenálló.

Ha a vegetációs időszakban tartósabban esős, borús időszak áll be, akkor az árnyékoló hálót célszerű ideiglenesen eltávolítani.

4.6.5. Az árnyékolás és sötétítés (fénykezelés) fogalmának elhatárolása

Az árnyékolás a fény részleges elvonását, a fényintenzitás csökkentését jelenti, a tenyészidő huzamos szakaszán keresztül. Segíti az optimális termesztési körülmények megteremtését a kiegyenlített fejlődés érdekében.

A sötétítés legfeljebb 30 naptári napon át tartó, napi 13 órát elérő teljes fényelvonással járó, a növény életritmusába történő olyan technológiai beavatkozás, amely kizárólag a virágbimbó kialakulásának célját szolgálja.

vonalkrizantem.hu

5. A KRIZANTÉM SZAPORÍTÓANYAGA

5.1. A krizantémdugvány és típusai

A virágoztatásra szánt krizantémállományok túlnyomórészt, államilag ellenőrzött anyatelepek csúcshajtásaiból származnak. A letört csúcshajtásokat nevezzük simadugványoknak. A telepítések során túlnyomórészt gyökeres dugványokat használnak. Nem helyes a „palánta" elnevezést használni, mert e fogalom a magról kikelt (magonc) növény megjelölésére szolgál.

A szaporítóanyagot előállító kertészetek a gyökereztetés műveletét üvegházi körülmények között, vízfüggöny alatt végzik. A gyökeresedés ily módon gyors, a dugványok zsengék maradnak, ami a további növekedés szempontjából nagyon fontos. A dugványok végleges helyre történő kiültetése után kb. 2 héten keresztül hasonló párás körülményeket kell biztosítani a növényeknek.

Az elvirágzott állomány töveit nem ajánlatos felhasználni utánszaporításra, mert igen nagy a valószínűsége annak, hogy az ebből származó növények vegyes minőségűek lesznek. A hagyományos teleltetés alatt ugyanis számtalan kór- és károkozó támadhatja meg az anyanövényeket. Az ilyen növényekről szedett dugványok magukban hordozzák a minőségi romlás igen alapos veszélyét, és jelentős károk bekövetkezését eredményezhetik.

A minőség leromlása a virágfejek esetleges deformálódásában, méretének csökkenésében, az állomány egy részének korai nyílásában és elszíneződésében, illetve a virágszárak egyenlőtlen magasságában, továbbá a bokros, "seprűs" növényhabitus megjelenésében mutatkozhat meg. Szükséges hangsúlyozni azonban, hogy a teljesen egészséges szaporítóanyagból is származhat rossz minőségű virágzó állomány a szakszerűtlen kezelés miatt.

A szaporítóanyag – típusa szerint – lehet: *simadugvány* (gyökérrel nem rendelkező csúcshajtás), asztalon gyökereztetett és onnan felszedett *„szabadgyökerű"*, illetve tálcában gyökereztetett és abban is forgalmazott *„tálcás"* dugvány.

5.2. A szaporítóanyag forgalmazására jogosultak köre:

Dísznövény szaporítóanyag előállítására és forgalmazására az a természetes vagy jogi személy jogosult, akit – a jogszabályi feltételek fennforgása esetén – az erre illetékes hatóságok nyilvántartásba vettek és nyilvántartási számmal elláttak. A jelenleg hatályos szabályozás szerint a forgalmazás feltétele két nyilvántartásba történő bejegyzés, melyek az alábbiak:

1/ Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet (OMMI).
2/ Növényegészségügyi hatóság.

A szaporítóanyag forgalmazónak a szaporítóanyag-kísérő okmányon mindkét nyilvántartási számot fel kell tűntetnie. A forgalmazási jogosultság kiterjed az Európai Unió teljes területére.

A szaporítóanyag beszerzése során mindig meg kell győződni arról, hogy a szaporítóanyag előállítója és forgalmazója megfelel-e a fentebb részletezett törvényi feltételeknek. Ha nem felel meg, úgy azonnal el kell állni az adásvétel ügyletétől, mert egyrészt ez a szaporítóanyag nem áll rendszeres állami ellenőrzés alatt, másrészt pedig az eladónak nincs jogosultsága a kísérő okmány kiállítására sem. A kísérő okmányt gondosan kell őrizni, mert a hatóságok úgy a telephelyeken, mint a piacokon ellenőrizhetik az állomány származását.

Tehát krizantémdugványt csak államilag ellenőrzött szaporítóanyag-kertészetből célszerű beszerezni, ahol az anyanövényeket állandóan tesztelik. Ha a szaporítóanyag nem egészséges, úgy hiábavaló minden további fáradozás.

versilkrizantem.hu

5.3. A kiültetett dugványok fejlődésének feltételei

A megfelelő közegbe ültetett gyökeres krizantémdugvány megfelelő ütemben fejlődik feltéve, hogy

a./ megvédtük a gyökérzetét minden károsodástól, vagyis:
- *a kiültetés előtt nem károsodott a gyökérzet*
- *a kiültetés a gyökérzet védelmére irányuló figyelemmel* történt
- *a talaj nem tartalmaz a növény számára méregnek minősülő anyagot*

b./ ***megóvtuk a levélzetét minden káros hatástól***, nevezetesen:
- *a hosszú tárolás miatti etiolálódástól*
- *a napsugárzástól eredő égési sérülésektől*
- *a növényvédő szerek okozta perzseléstől*
- *a mechanikai sérülésektől*

A károsodást eredményező technológiai hibákat részletesen elemezzük a **10.** pont alatt.

5.4. A szaporítóanyag tömeges pusztulásáért való felelősség kérdése

Minden eddigi kiadványomban kiemelten hívtam fel a figyelmet a *szabálytalan vegyi anyag felhasználás*, illetve a *szakszerűtlen növényápolás* által okozott, tömeges dugványpusztulásokból eredő súlyos károkra. Ezen a téren a helyzet nem hogy javult volna, hanem az évek előrehaladtával egyre aggasztóbb méretekben romlik. Már a sok éves gyakorlattal rendelkező termelők sem jelentenek kivételt. Évenként, legalább 10–15 termelőnél pusztul el – több tízezer darab – dugvány, napokon belül teljesen vagy túlnyomó részben.

Minden termelőnek tudatában kell lennie azon ténynek, hogy a tudomány még nem találkozott olyan – a dugvány által hordozott – betegséggel, ami napokon belül megsemmisítené azt. A környezeti tényezők viszont órákon belül képesek erre. A jelenség fő okai a következők:

☐ ***A talajfertőtlenítő szerekből felszabaduló mérges gázok jelenléte a kiültetéskor***

„Jól beszórtam, nem maradt egy lótetű sem!" - szokták mondani a termelők. Aztán pár napon belül kiderül, hogy növény sem maradt. Sávosan, foltosan, a dugványok el kezdenek hervadni, a gyökerek megbarnulnak. Ugyanígy jár az aki, lótücsök járatokat észlel, és a már fejlődésben lévő növények sorközeibe szórja a veszélyes mérgeket.

☐ ***A kiültetés utáni időszakban a vízpótlás elégtelensége,*** vagyis a kiszáradás.

Még mindig nagyon sokan tántoríthatatlanul ragaszkodnak ahhoz a kóros felfogáshoz, hogy napsütésben nem szabad öntözni. Éppen napsütésben, magas hőmérsékleten párologtat legtöbbet a növény, ilyenkor csökken leginkább a víztartaléka. De ez vonatkozik minden élőlényre: az emberre éppen úgy, mint az állatokra. Tehát a növény sem képez kivételt! Ha – a még kellően be nem gyökeresedett – növény vízveszteségét nem pótoljuk gyakori kis vízadagokkal, és nem hűtjük a levelét, akkor az vagy elpusztul, vagy olyan maradandóan károsodik, hogy abból első osztályú áu sohasem várható. A szabadföldi körülmények közé telepített állomány sokkal könnyebben károsodhat, mint a zárt növényházba ültetett.

„Pedig öntözhettem volna, de nem mertem"! Ez az általános reagálás a baj bekövetkeztekor. Miért nem mert napsütésben öntözni, ha egyszer a szaporítóanyag üzem ennek fontosságára folyton figyelmezteti?!

vonalkrizantem.hu

Ha a minőség ellenőrzését követően a termelő a dugványokat birtokba vette, úgy a törvény rendelkezése folytán reá száll a kárveszélyviselés, hiszen az kikerül az előállító ellenőrzési köréből. Ebből következően *saját maga viseli a bekövetkezett kárt*. Ez vonatkozik az elpusztított dugványok *pótlási költségére* éppen úgy, mint a sérülést szenvedett állomány *vegyes minőségű* virághozamából származó elmaradt haszonra.

Vegyi anyag okozta károsodás esetén nem hivatkozhat elfogadhatóan a termelő arra, hogy a vegyszer tájékoztatójában írtak vagy a vegyszerboltban elhangzott ajánlás tartalmi elemei eltérnek a jelen útmutatóban foglaltaktól (Pl. a mérges gázok eltávozásának időtartama). A növényvédőszerek felhasználása esetén általános szabály, hogy kis felületen próbakezelést kell végezni. Ennek elmulasztása a gyártó felelősségét kizárja. Bebizonyosodott, hogy a krizantémnövény rendkívül érzékeny a vegyi hatásokra. Ez az érzékenység más és más mértékű az egyes fajták esetében, illetve eltérő a különböző fejlettségi stádiumokban. A növény a dugványkori állapotában a legérzékenyebb. Megjegyzendő, hogy igen kevés azoknak a növényvédőszereknek száma, amelyet krizantémra is teszteltek. Minderre tekintettel a növényvédőszerek felhasználása esetén a jelen útmutatóban foglalt ajánlásokat célszerű előnyben részesíteni.

A kiültetett dugványok rövid időn beül történő tömeges pusztulását közlő termelői panasszal egyetlen szaporítóanyag üzem sem kíván érdemben foglalkozni. Az ilyen növénypusztulásból eredő kárát a termelő másra nem háríthatja át, mivel kizárólag neki felróható okból következett be a káresemény.

A szaporítóanyag üzem senkinél sem vállalja a növények „felnevelését", csupán termesztési tanácsokat adhat, azokat viszont senki sem köteles megtartani. Ha a termelő nem fogadja meg ezeket a tanácsokat, vagy kívülállók útmutatásait követi, akkor nem hogy jogi, de még erkölcsi alapja sincs arra, hogy az üzem felé reklamáljon. Ha a termelő azonban komolyan veszi az útmutatásokat, akkor ilyen káreseménnyel nem kell számolnia.

A bekövetkezett – igen sokszor nagyon jelentős mértékű – károk kiváltotta indulatok, a kétségbeesésből származó 'jajveszékelés' soha, senkit nem fog megvédeni az efféle bajoktól. Egyetlen gyógyír erre az esetre, ha elfogulatlanul mérlegeljük a történteket, és a jövőben szigorúan követjük a technológiai ajánlásokat. Ennek jegyében meg kell szabadulni a megrögzött, rossz termesztési szokásoktól. Csak ily módon lehet lépést tartani a piaci igényekkel. Ellenkező esetben a termelő – a selejt minőségű árú ismétlődő előállításával – saját magának okoz súlyos károkat.

6. A TERMESZTÉS FOLYAMATÁNAK MEGTERVEZÉSE

6.1. A szükséges dugványmennyiség megállapítása

A tőmennyiség tervezésénél kiindulópont, hogy kisebb darabszámú, de kiváló minőségű árút kívánunk-e előállítani, amely magasabb áron értékesíthető (visszatörés nélküli 1 virágos állomány), vagy inkább vegyes virágminőség elérése a cél (visszatört, több virágos állomány), ennek megfelelő értékesítési áron. Ez utóbbi esetben több a másod- és harmadosztályú minőségű virág.

Igen sok termelő ragaszkodik ez utóbbi nevelési módhoz arra hivatkozva, hogy az extra minőségű virágot a kereslet általában nem fizeti meg kellőképpen, és lényegesen eredményesebb a termesztése anyagilag, ha nagyobb darabszámú virágot értékesít különböző árkategóriák

vonalkrizantem.hu

alkalmazásával. E felfogás ellen szól az az általános tapasztalat, hogy a kiváló minőségű krizantémvirág – az időnként jelentkező túltermelés esetén is – jól értékesíthető, míg a másod- és harmadosztályú áru – ez esetben – teljesen értékesíthetetlen maradhat.

Tehát a beszerzendő szaporítóanyag mennyiségét meghatározza a készárú tervezett minősége, és az ennek alapján alkalmazni kívánt ültetési távolság, figyelemmel a termesztésre rendelkezésre álló felület méretére. Vagyis hogy egy dugványból hány darab vágott virágot szeretnénk nyerni, ennek mennyi a helyigénye, és hány négyzetméter termesztő terület áll rendelkezésünkre.

6.2. Az ültetési távolság

Minél kisebb térállásba ültetünk, illetve minél több virágot nevelünk egy tövön, annál több lesz a másod- és harmadosztályú árunk. A besűrített állomány sok selejt minőségű virágot produkál.

Az *1 virágos* vágó kultúra esetén a legkisebb ültetési távolság 15×15 cm, maximálisan 20×20 cm. A *2 virágra* nevelt növényeket 25×25, de inkább 25×30 cm sor- és tőtávolságra telepítsük. A *3 ágú* növények helyigénye legalább 30×35 cm.

6.3. Az ültetés ideje

Május közepe a legkorábbi ültetési időpont, amikor nyári vagy őszi virágzásra szánt állományt szokás telepíteni. Az ültetés fő időszaka június hónapra és július első felére esik.

A *Fred -fajtákból* a 3 virágú állományt május második felében, a 2 virágút június első felében, az 1 szálas kultúrát pedig június 20-tól célszerű ültetni. A S*nowdon, Palisade és Sam Winter fajták* esetében a felsorolt időszakokhoz képest 10-15 nappal később történhet a telepítés.

Minél több virágot szeretnénk nevelni egy tövön, annál korábban kell a telepítésnek megtörténnie.

Ha visszatörést **(10.11.)** alkalmazunk, és az előtörő hajtásokból 2-t kívánunk meghagyni, akkor általában 2 héttel, ha 3 hajtást, akkor pedig 3 héttel kell korábban ültetnünk.

Visszatörés nélkül a *Fred* -fajták legkésőbbi ültetési időpontja: július 10. napja, *a Snowdon, Palisade és Sam Winter fajtákat* pedig július 20. napjáig telepíthetjük.

A konkrét termesztési tényezők nagy mértékben befolyásolják az ültetés időpontját. Jól felszerelt kertészetek még július utolsó napjaiban is ültetnek.

Az ültetés időpontjára nézve meghatározó az is, hogy a rövidnappalos kezelés **(8.5.)** kezdő napját legalább 30 nappal meg kell előznie.

A **(12.8.)** pont alatt részletezett ajánlás értelemszerűen a vágóáru esetében is irányadó.

6.4. A dugványok tárolása a kiültetésig

A postán érkezett dugványküldeményt haladéktalanul szabadítsuk ki a csomagoló anyagból.

Ha *simadugványokat* (gyökérrel nem rendelkező hajtáscsúcsokat) rendeltünk, úgy öntsük ki azokat árnyékos helyen a szabadlevegőre és alaposan mozgassuk át, majd a nejlon tasakot fordítsuk ki, és úgy helyezzük bele vissza a dugványokat. Ha azonban a páralecsapódástól nyirkosnak érezzük a levelek felületét, akkor várjunk a teljes felszáradásáig. Ezt követően azonban feltétlenül vissza kell zárni a tasakokba, mert könnyen kiszikkadhatnak. A simadugványok rosszul tűrik a tárolást, ezért igyekezzünk azokat minél előbb a gyökereztető közegbe tűzdelni. Ha ennek akadálya van, akkor 0 és 5 °C-fok között kell tárolni és naponta szabadlevegőn átmozgatni.

vonsikrizantem.hu

Ha asztalról felszedett, „szabadgyökerű” dugványküldeményünk érkezett, úgy a nedves papírba csomagolt dugványkötegeket – ültetésig – helyezzük ládába és óvatosan öntözzük meg, hogy pótoljuk a vízveszteségüket. A kötegek függőleges helyzetbe kerüljenek, így elejét vehetjük a dugványok meggörbülésének, ami az ültetési munkát nehezíti. Igyekezzünk a kiültetést mielőbb elvégezni, 1–2 napot azonban szükség esetén hűvös helyen (pl. pincében) tárolhatjuk a dugványokat. Ha szorosnak észleljük a papír csomagolóanyagot, úgy lazítsuk meg.

Hosszabb tárolás esetén a dugványkötegekben sárgulás vagy rothadás léphet fel. A dugványrendelés visszaigazolásában megjelölt naptári hétre a talaj előkészítésének meg kell történnie, hogy a dugványok átvétele után ne legyen akadálya az ültetés azonnali megkezdésének.

Ha tálcás dugványokat kaptunk, úgy a tálcákat közvetlenül egymás mellé rakhatjuk, hogy minél kisebb helyen elférjenek. Arra azonban ügyeljünk, hogy háziállatok ne jussanak a közelébe és csapadékvíz ne érje, mert egy sebes eső könnyen kimoshatja a növényeket a tálcák fészkeiből.

Ha eléggé gyökeres a szaporítóanyag, akkor a közvetlen napsugárzástól és csapadéktól védett hely (pl. oldalról nyitott terasz), ahol szórt fényben részesülhetnek, néhány napra alkalmas helynek bizonyul a tárolásra. Ha a gyökereztetési folyamatot intenzívebben kívánjuk folytatni, akkor napfényesebb helyet válasszunk. Kirakhatóak a növényház talajára is, azonban a tálcák alá papírréteget helyezzünk, amely meggátolja a talajba való legyökeresedésüket, azonban a felesleges vizet leengedi. Az árnyékolás megvalósítható akként is, ha a növényekre közvetlenül ráterítünk 2 rétegű raschel hálót vagy fátyolfóliát. Az árnyékoló rétegeket fokozatosan távolítsuk el. A növényeket elegendő naponta 1–3 alkalommal alaposan megöntözni, az időjárási viszonyoktól függően. Ügyeljünk arra, hogy elegendő öntözővíz jusson minden fészekbe, azonban óvakodjunk a túlöntözéstől. A tálcák szélső sorai általában könnyebben kiszáradnak, emiatt esetenként csak a szélső sorok vízpótlása szükséges. A levélzet állandó nedvesen tartását mellőzzük. A teljes fényelvonás mellett történő tárolás – pl. pincében, kamrában – rendkívül káros a növényekre.

A tálcás dugványok kiültetésével érdemes várni néhány napot, mert a szabadlevegőn a levélzetük megfelelően megerősödik, és a kiültetést követően szükségtelenné válik a gyakori párásítás. A kiültetés akkor kezdhető meg, amikor a tőzeglabdák sérülésmentesen kiemelhetőek. Mivel a gyökereztetés általában párafüggöny alatt történik, a szaporítóanyag üzemnél ilyen edzési – akklimatizálódási – folyamat elvégzésére nincs lehetőség. Ha ezt a műveletet – amely kis férőhelyen, különösebb odafigyelés nélkül lebonyolítható – a fenti ajánlás szerint elvégezzük, úgy jobb eredési és növekedési eredményt várhatunk.

A teljesen begyökeresedett szaporítóanyag 1, esetleg 2 héten át maradhat a tálcákban. A kiültetést feltétlenül el kell végezni, ha a dugványok egy része kezdi túlnőni a környezetében lévőket, vagyis a magasságuk kezd egyenetlenné válni. Az egyes növények túlnövését gyakran az okozza, hogy a fészeknyílásokon át legyökeresednek a tálcák alatt lévő termőtalajba. Ennek megelőzése érdekében 3 naponként meg kell mozgatni a tálcákat.

Igen gyakran előfordul, hogy a termelők különböző fajta szaporítóanyagot különböző időpontokban szeretnének elültetni, de – költségkímélés céljából – egyszerre kívánják azokat elszállítani. Emiatt kérnek olyan szaporítóanyagot is, amelynek a gyökeresedése éppen hogy megindult. Ilyen esetben a fenti – edzési – folyamatra tett ajánlás útmutatásait kövessük.

vonalkrizantem.hu

7. A TERMESZTÉSI TÉNYEZŐKKEL ÖSSZEFÜGGŐ ÉLETTANI JELENSÉGEK

7.1. A szárhosszúság

7.1.1. A növények szárhosszúságáról általánosságban

A katalógusomban az „A-B-C-D-E" fajtacsoportoknál feltűntetett szárhosszúság fajtatulajdonság, amely ideális termesztési körülmények közepette irányadó. A gyakorlatban viszont az tapasztalható, hogy az egyes fajták magasságát rendkívül meghatározzák az adott nevelési körülmények. Pl. a Fred (A1, A2) fajtáknál 40 és 150 cm között változik a szárhosszúság. Az ehhez hasonló *szélsőséges jelenségek* technológiai hibákra vezethetők vissza.

Magas szárú fajtából lehet egészen alacsony növényt nevelni anélkül, hogy a virág mérete, illetve minősége csökkenne. **(7.1.5.)** Fordítva viszont ez csak szűk határok keretei között lehetséges. Ha egy alacsonyabb fajta növényből magasabbat szeretnénk nevelni, ehhez olyan eszközökhöz kell folyamodnunk, amelyek a helytelen nevelési körülmények fogalmi körébe vonhatóak. Ilyenek nevezetesen a következők: sűrűbb térállásba ültetés, túlzott öntözés és tápoldatozás, erős árnyékhatás, gibberellines hormonkezelés. Mindezek büntetéseként hosszú ízközű, megnyurgult, gyenge szárakat és virágnyakakat kapunk, amelyek nem bírják el a virágzatokat. Az ilyen állomány gyakran megdől még hálózás esetén is. Könnyű martalékává válik a Botrytis fertőzésnek. A virágzás könnyen elkéshet, a virágzatok pedig legfeljebb másod – harmad osztályú minőségűre bírnak kifejlődni. A levelek túlzottan naggyá fejlődnek és igen könnyen törnek.

7.1.2. A növénymagasságot (szárhosszúságot) befolyásoló tényezők

• Az az **időtartam**, amely a növények rendelkezésére áll (a kiültetést követően) a fejlődés megindulásától a bimbóképződés kezdetéig. (Minél nagyobb ez az időtartam, annál hosszabbakra fejlődnek a virágszárak. A korai (májusi) kiültetésű növények mindig magasabbak, mint a későbbiek, különösen a júliusi telepítésűek. A bimbókezdemény kialakulásával a hosszanti növekedés fokozatosan leáll. Emiatt a kiültetésnek legalább 30 nappal meg kell előznie a rövidnappalos kezelés kezdetét. *Ha az adott termesztőhelyen rendszeresen rövid szárúra fejlődik valamely kései ültetésű, visszatörés nélküli kultúra (pl. a Fred fajták), akkor célszerű 2-3 héttel korábban elvégezni a kiültetést, egyszer visszatörni, és a hajtásválogatás után 1 ágasra meghagyni.)*

• **Az alkalmazott térállás**

A szokásosnál ritkább térállásba történő ültetés esetén a szárhosszúság általában nem éri el a fajtánál megszokott méretet. Ez az ültetési mód nyilvánvalóan gazdaságilag nem helyén való, azonban szellősebb termesztési körülményeket biztosít, ahol alacsonyabb a páratartalom a növényi szárak és levelek között. A jó légmozgás megvédi az alsó levélzónát a gombabetegségek pusztításától, vagyis a teljes asszimiláló felület ép marad. A napsugárzás is akadálymentesen eléri az alsó leveleket, így a növénynek nincs szüksége újabb asszimiláló felület, vagyis levélzet kifejlesztésére, amely nyilvánvalóan szárnövekedést is feltételez. A túl ritka térállásba ültetett növény előbb éri el azt a fejlettségi stádiumot, amelyben megfelelő minőségi virágzat nevelésére képes.

A szokásosnál sűrűbb ültetés a fentebb vázoltak ellenkezőjét eredményezi, vagyis hosszabb és általában vékonyabb, gyengébb szárakat, mint amelyeket az adott fajtánál megismertünk. A bezsúfolt állományban a növényi szárak alsó harmadán a levélzetet a gombabetegségek álta-

vonalkizarlem.hu

lában elpusztítják. Az ilyen levélzet megbarnulva, nyirkosan, sokszor szürkepenész bevonattal csüng a száron. A megfogyatkozott asszimiláló felületet a növény hosszanti növekedéssel és új levelek kifejlesztésével kompenzálja. Ez a folyamat felesleges energia elvonással jár, amely a bimbóképződés folyamatát késlelteti.

• **A termesztő környezet páratartalma**

Ha teljesen szabadföldi körülmények között folyik a termesztés, úgy a páratartalom mértéke az időjáráshoz igazodik. Erős napsütésben és szeles időben általában kevésnek bizonyul az a vízmennyiség, amelyet a növények képesek a gyökérzetükön keresztül felvenni. A növény testében a víztartalom csökkenése a sejtek „aszalódását" eredményezi. A gyakori kiszáradás kisebb párologtató felület (szár, levélzet) kialakulását eredményezi.

• **A fény- és árnyékhatás (4.6.)**

• **A tápanyagellátás (4.5.)**

7.1.3. A szárhosszúság növelése

➔ Az alábbi termesztési tényezők együttes alkalmazása mellett a sok problémát felvető rövidszárúság (pl. a Fred fajták esetében) teljesen elkerülhető:

➔ Ha a kiültetés után azonnal növekedésnek indulhat a dugvány. (Technológiai hibák – talajfertőtlenítő gázok, napégetés, kiszáradás – miatt nem kell újra gyökeresednie, illetve levélzetének regenerálódnia.)

➔ Ha állandó jelleggel megfelelően nedves a termőtalajunk, és biztosítjuk a környezet ideális mértékű páratartalmát. (Talajtakarással és napsütés esetén gyakori – ködszerű – kis adagokban történő öntözéssel.) Az éjszakai nyirkos környezet viszont nemkívánatos.

➔ Ha gondoskodtunk árnyékolásról. (A korlátozás nélküli napsugárzás „összeaszalja" a növényi sejteket, az állomány letörpül, megfásodik. Különösen veszélyezteti ez a jelenség a június második felében történő és azt követő kiültetéseket.)

Ha biztosítjuk a megfelelő fejlődéshez elegendő tápanyagot, főként nitrogént.

7.1.4. A szárhosszúság csökkentése

➔ Kerüljük a túlöntözést.

➔ Az árnyékhatást csökkentsük, szeptember közepén pedig szüntessük meg.

➔ Mellőzzük a tápanyagok túladagolását.

➔ Megfelelő térállást biztosítsunk. (Vágott virág nevelése esetén virágszáranként legalább 15×15 cm férőhely szükséges.)

➔ A rövidnappalos kezelést feltétlenül végezzük el. E művelettel ugyanis nemcsak a virágnyílást tudjuk időzíteni, hanem a fajtára jellemző szárhosszúságot is csökkenthetjük a kívánt mértékben. A kezelés hatására fokozatosan leáll a hosszanti növekedés, és a növény a virágbimbó kifejlesztésére, majd a virágnyílásra koncentrálja energiáját. A sötétítés első napján mérhető szárhossz a virágnyílásig legfeljebb 1/4-ével növekszik.

➔ Kerüljük a korai ültetést. Különösen irányadó ez a hosszú szárú fajták (pl. Snowdon, Palisade) esetében. Ha a növény szárhosszúsága eléri a 60 cm-t, úgy el kell kezdeni a rövidnappalos kezelést.

➔ Alkalmazhatunk növekedésgátló szert is. **(7.2.)**

vonisikkizartem.hu

7.1.5. Alacsony növények nevelése hosszú szárú fajtákból

Igen sok termelő alacsony szerkezetű növényházban neveli a krizantémállományt. Komoly problémát idéz elő, ha a virágnyílás idejére a növények magassága eléri a növényházak üveg- vagy fóliaborítását. Ilyen esetben a virágnyakak meggörbülnek, gyakran eltörnek, a virágszirmok pedig megbarnulnak a takaró anyagon jelen lévő páralecsapódástól.

Már szó esett arról, hogy az egyébként magas szárú fajtákból nevelhetünk egészen alacsonyat anélkül, hogy ez a virágminőség rovására menne. Célunk elérése érdekében használjuk ki az alábbi technológiai elemek együttes alkalmazásában rejlő lehetőségeket:

Az ültetés időpontját gondosan válasszuk meg.
Kerüljük a szárhosszúság növekedését előidéző termesztési körülményeket.
Használjunk növekedésgátló szert.
A rövidnappalos kezelést feltétlenül végezzük el.

Például: Az igen magas szárúként ismert Palisade fajta július végén történő kiültetés mellett, visszatörés nélkül, augusztus 20-án kezdődő rövidnappalos kezeléssel, kifogástalan virágminőség mellett, legfeljebb 70 cm szárhosszúságot ér el. (Visszatörve, 2 ágasra nevelve az ültetésnek 2-3 héttel korábban meg kell történnie.)

7.2. A vegyszeres növekedésgátlás

A kezelés eredményeképpen a szárak vastagabbak lesznek, és a hosszanti növekedésük leáll. A virágnyakak is rövidebbé és vastagabbá válnak. A levélzet sötétzöld színt vesz fel. Egyes piros és lila színű fajtákon észleltek nemkívánatos színelváltozást. A kezelés néhány nappal késleltetheti a virágzást. Alkalmazható szerek:

Alar 85 (Hatóanyaga: *daminozid*).
Ajánlott dózis: 10 liter vízhez 15 g. Csak levélzeten át szívódik fel, talajba juttatva hatástalan. A kezelések hatására a legtöbb fajta krizantémnál kedvező eredmények tapasztalhatóak.

Cycocel 460 (CCC)
Stabilan SL
Mindkét szer azonos (klórmekvát) hatóanyagú, egymással helyettesíthetőek. Ajánlott dózis: 0,2% (= 2 ezrelék, vagyis 10 l vízhez 20 ml). A fajták egy része nem reagál e hatóanyaggal történő kezelésre. Az eredményesség bizonyos szórást mutat. Jobb a hatásfok, ha a cserepes növény talaját itatjuk át az oldattal. Utóbbi esetben 1–2 kezelés általában elégséges.

Növényvédő szerekkel és műtrágyákkal nem keverhetőek. Az állományt a kezelés reggelén célszerű alaposan megöntözni a kellő turgornyomás biztosítása végett, amely feltétele a kívánt hatás elérésének. A permetezést legjobb kora este végezni, amikor a levélzet teljesen száraz és a hőmérséklet a 25 °C fokot nem lépi túl. Az egyenletes kijuttatásra nagyon kell ügyelni. Ha a levelek szélein permetcseppek láthatóak, már túladagolás történt. A cseppképződés stádiumát tehát nem szabad elérni a kijuttatás során. A permetezést követően 24 órán át az állományt nem szabad öntözni, illetve párásítani.

vonalkrizantem.hu

A vágásra termesztett nagyvirágú és csokros fajtáknál akkor célszerű alkalmazni, amikor a főbimbó láthatóvá válik. Általában elég egy kezelés, kivételesen megismételhető 2 hét elteltével. A fejlődés korábbi szakaszában történő kijuttatás esetén fennáll a veszélye annak, hogy az oldalbimbók eltávolítása – a kialakuló nagyon szoros bimbó elhelyezkedés miatt – nehézkes lesz. Csokros virágzat nevelése esetén pedig előfordulhat, hogy az egyes oldalbimbók nyaka túl rövid lesz, és a virágzaton belül az egyes kis virágok túlságosan összezsúfolódnak, ami csökkentheti a piaci értékét. Van olyan teória is, amely a rövidnappalos kezelés második hetében javasolja az első kezelést. A felhasználással kapcsolatos tapasztalatok eléggé megoszlanak. Általánosságban megállapíthatjuk, hogy a kezelések időpontjára és számára nézve meghatározóak az adott fajta tulajdonságai, illetve az alkalmazott dózis mértéke.

Mint minden vegyszert, így a növekedésgátló szert is minden termelő a saját felelősségére használhatja. Ha ebből kára keletkezik, úgy ezt saját maga viseli. A szer gyártója a felhasználás feltételeként előírja a próbafelhasználást. Ez azt jelenti, hogy a kezelni tervezett összes fajtán próbát kell végezni, kis felületen. A krizantémfajtákon belül is igen eltérő a szer által kiváltott hatás.

A helytelen termesztési körülmények és a növényápolási teendők késedelmes végzése következtében megnyúlt, deformálódott növényeket nem lehet „helyrehozni" növekedésgátló vegyszerek alkalmazásával. E szerek csak a kezelés után keletkező sejtek méretét csökkentik, a már meglévőkre nincs számottevő hatásuk.

7.3. A virágbimbók típusai

7.3.1. Hosszúnappalos bimbók

A krizantémnövény egy bizonyos fejlettségi stádium elérése esetén akkor is bimbót képez, ha állandó hosszúnappalos megvilágításban részesül.

➔ *Kialakulásának okai:*
- a túl korai időpontban történő ültetés,
- a választott ültetési időpont visszatörést igényelt volna, de erre nem került sor,
- a túlzott mértékű tápoldatozás, amely erőltetett ütemű fejlődést idézett elő,
- nyári rövidnappalos hatás (amelyet a magas fényintenzitás és hőmérséklet eredményezett)

➔ *Jellegzetességei:* A hosszúnappalokon képződött főbimbó arról ismerhető fel, hogy kanál formájú fellevelekkel rendelkezik, és az oldalbimbók gyorsan növekvő szárakon ülve veszik körül, igyekeznek elnyomni a főbimbót.

➔ *Megjelenésének következményei* fajtánként eltérőek. Egyes fajták (pl. a Connie M.) akkor igazán szépek, ha hosszúnappalokon fejlődik ki a bimbó. A Fred, Snowdon és Palisade fajtáknál nemkívánatos jelenség, ugyanis alacsonyabbak maradnak társaiknál, virágaik korábban nyílnak. A virágzat közepén láthatóvá válnak a sárga színű porzók, hasonlóan a margarétákhoz. (Az ilyet "lyukas virágnak" nevezik a termelők.)

➔ *Következményeinek enyhítése:* Függetlenül attól, hogy már megjelentek a hosszúnappalos bimbók, előírásszerűen el kell végezni a sötétítést, amellyel a virágzat szabályos fejlődését biztosíthatjuk. Ha ezt elmulasztanánk, úgy "besült", fejlődésében megállt bimbókra, illetve torz, deformálódott virágokra számíthatunk.

7.3.2. Rövidnappalos bimbók

A krizantémfajták zömmel akkor hoznak minőségi virágzatot, ha a bimbók rövidnappalokon fejlődtek.

vonalkrizantem.hu

Jellegzetességei: A főbimbónak nincsenek kanalas fellevelei és az oldalbimbók szorosan simulnak a főbimbóhoz, teljesen közrefogva azt. Ha a sötétítést helyesen végeztük, úgy a bimbók ilyen formájú megjelenését fogjuk tapasztalni.

7.4. A krizantém dugványkori károsodása

7.4.1. A gyökérzet károsodásának okai

7.4.1.1. **A talajba juttatott vegyi anyagok**

• *Gázosodó talajfertőtlenítőszerek:*

Ha a mérges gázok eltávozása előtt történik a kiültetés. **(10.1.)**

• *Granulált (szemcsés) műtrágyák:*

Akár a dugványok kiültetése előtt juttatják ki, akár kiültetés után a tövek mellé, vagy a sorokba szórják. **(4.5.2.)**

• *Növényvédő szeres beöntözések:*

A megengedettnél erősebb dózis alkalmazásakor. **(4.1.3.4. és 21.2.1.2.)**

• *Egyéb vegyi anyaggal szennyezettség:* **(4.1.1.)**

• *Fekália és egyéb oldatokkal történő beöntözés:* **(4.5.2.)**

7.4.1.2. ***Fizikai hatások***

1. *A dugványküldemény befülledése a postai csomagban.*

Elvétve fordul elő. Ha a csomagban levő dugványok erjedésre emlékeztető szagot árasztanak, úgy alaposan meg kell vizsgálni a küldeményt. Ha a gyökérvégek világos színűek és a küldeményben csupán néhány növényi levél károsodott, akkor még a dugványok kiültethetőek. Ha a gyökérvégek és a levelek túlnyomó része megbarnult, úgy ez a tény gátat vet a kiültetésnek.

2. *A kiültetést megelőző hosszú tárolási idő.*

A gyökér-tenyészőcsúcsok elhalását és a levelek elsárgulását eredményezi. Ez utóbbit el kell határolni attól az esettől, amikor a frissen felszedett dugvány levélzete eleve világosabb színű amiatt, hogy a gyökereztetés kánikulai hőségben, sok párásítás mellett történt.

3. *A kiültetés során a dugványkötegek gyökerének és levelének megszáradása.*
4. *Durva, röges talajba ültetés.*
5. *Ültetőeszközzel készített lyukba ültetés.*
6. *Porszáraz talajba ültetés.*
7. *Átázott, iszapos talajba ültetés.*

Ha talajunk túl nagy mennyiségű csapadékot kapott, úgy kívánatos kezdeményezni a dugványok átvételének későbbi időpontra történő ütemezését.

8. *Csapadék – vagy talajvíz felgyülemlése a termesztő felületen.*

Ha a csapadék – vagy talajvíz 48 órát meghaladóan nem távozik el a felületről, úgy bizonyos, hogy az érintett területrész növényanyagát – a gyökérelhalás miatt – ki kell cserélni.

9. *Magas vagy mély ültetés.*
10. *A talaj durva tömörítése a gyökérzet körül.*
11. *Napsugárzás okozta égés.*
12. *Az állomány szárazon tartása.*
13. *Szerves anyaggal dúsított talajba ültetés.*
14. *Talajlakó kártevők rágása.* Leggyakoribb a lótücsök károsítása, amely jelentős méretűvé válhat. A kiültetés előtt 1 héttel Arvalin-L csalétket szórhatunk szét a termesztő felületen, amit finoman begereblyézünk.

vonsikkizantem.hu

(Az 1., 2., 3. és 5. alattiak értelemszereűen nem vonatkoznak a tálcás szaporítóanyagra. A felsorolt technológiai hibák megelőzése érdekében a **4., 7.,** és **10.** pontok alatt találunk részletes ajánlásokat.)

7.4.1.1. ***Talajlakó gombák***
Hervadást okozó gombabetegségek: **(28.2–3.)**

7.4.2. A dugványkori gyökérzet károsodásának jelei

Tömeges dugványpusztulás a kiültetést követő néhány napon belül.
A kiültetett dugványok fejlődés nélküli vegetálása.
A károsodást szenvedett dugványokból származó vegyes minőségű kultúrák kialakulása.

7.4.3. A gyökérzet ellenőrzése a kiültetés utáni hetekben

Ha azt tapasztaljuk, hogy a kiültetés után foltokban, sávokban nem fejlődnek a dugványok, akkor óvatosan emeljünk ki néhányat. Ha a *gyökérvégek fehérek,* akkor legyünk türelmesek. Ha *barnák,* akkor hiába várunk, mert elkövettünk valamilyen technológiai hibát, vagyis elpusztítottuk a gyökér tenyészőcsúcsait.

7.4.4. A gyökérzet károsodásának biológiai következménye

Ha a növény a károsodás után életben marad, úgy a megmaradt energiáját elvesztett gyökereinek pótlására fordítja. Ez a folyamat több hetet vesz igénybe, ami alatt teljesen lemarad a fejlődésben a sérülést nem szenvedett egyedektől. Az újonnan fejlesztett gyökérzet silány minőségű az eredetihez képest, ebből pedig következik, hogy sohasem éri utól az előbbieket a fejlődésben.

7.4.5. A levélzet károsodásának lehetséges következményei

A levélzet sérülése miatt tőpusztulás ritkábban fordul elő, azonban az asszimiláló felület (vagyis a zöld növényi részek) csökkenése miatt lényegesen lassúbb a fejlődés. Ha a perzselő hatás (napsugárzás, vegyszer) az összes levéllemezt elpusztítja, de a dugvány csúcsa nem sérült meg, úgy a csúcs tovább fejlődik. Ha a csúcs is károsodott, de a szár és a levélnyelek tövében elhelyezkedő rügyek nem, úgy a növény rügyei kihajtanak. Asszimiláló felület hiányában ez a folyamat is vontatottabb, mint a normál körülmények közötti visszatörés esetén. Ha a szár és a rügyek is károsodtak, úgy a dugvány elpusztul.

7.5. Pótlás vagy újratelepítés

A gyökérzet károsodása azt eredményezi, hogy elvesztettük a gyökeres dugványban rejlő telepítési előnyt és hátrányosabb helyzetbe kerültünk, mintha a kiültetést gyökér nélküli (sima vagy kalluszos) dugvánnyal végeztük volna.

Becsléssel meg kell állapítani a gyökér- és levélkárosodás mértékét. Gyorsan kell dönteni atekintetben, hogy elégséges-e a *pótlás,* vagy a *teljes csere* indokolt. A kései, jelentős arányú pótlás heterogén, egyenetlen állományt eredményez. Vagyis hullámzó lesz a növények szárhosszúsága, és erősen szóródik a virágzás időpontja.

vonalkrizantem.hu

7.6. Az egyenetlen (heterogén) kultúrák kialakulása

A vizsgált esetben *a virágzó állomány azt a látszatot kelti, hogy* különböző – kiváló, közepes és elfogadhatatlan minőségű – fajták keverékéből áll. Tipikus megnyilvánulási formája, amikor rövidszárú, korábban nyíló, aprógömbű virágok találhatóak az állományban, kisebb vagy éppen túlnyomó részben. Az alább felsorolásra kerülő okok eredményezhetik, hogy a növényi egyed a fajtájára jellemző sajátosságoktól teljesen elütő módon jelenjen meg:

1. *A gyökérkárosodást szenvedett, de életben maradt növény.*

Messze elmarad növekedésében a sérülést nem szenvedett egyedektől. Gyökérzete kicsi, a növényszár vékony és alacsony, a levelek kisebbek és világosabbak, a virágzat gyakran torz formájú, kisméretű, korábban nyíló, sőt a virág színtörése sem ritka. Az állományban általában szórtan vagy foltosan találhatóak az ilyen elsatnyult növények.

Ezt a jelenséget gyökérellenőrzéssel határolhatjuk el a vírusfertőzéstől, az alábbiak szerint: Néhányat ásóval emeljünk ki és szemléljük meg a gyökérzetüket. Ha azt tapasztaljuk, hogy az eredeti (dugványkori) gyökérzet fölött további gyökérzet fejlődött emeletes elhelyezkedéssel, akkor valamilyen technológiai hibát követtünk el. Nevezetesen: károsodott a dugványkori gyökérzet, emiatt a növény újabb gyökérzet fejlesztésére kényszerült. Ha ilyen "többszintű" gyökérzet kialakulását nem tapasztaljuk, akkor növényeinket – valószínűleg – valamilyen vírus támadta meg. Az elsatnyulás esetét határoljuk el a mechanikai sérülések okozta fejlődésbeli lemaradástól.

2. *A mély visszatörés.*
3. *Külső tényezők által kiváltott sérülések.* (jégverés, viharkár, háziállatok beszabadulása a termesztőfelületre, stb.) Üveg és fólia alatti nevelés esetén a nyílászárókat, a nyitott termesztőfelületet pedig egészében védjük raschelhálóval.
4. *Az állandó árnyékhatás.*
5. *A túlöntözés.*
6. *A vízhiányos nevelés.*
7. *A nyári rövidnappalos hatás.*
8. *A vírusos fertőzés.*

(Megnyilvánulása hasonló az 1. pont alatt részletezett jelenséghez, elhatárolása a gyökérellenőrzéssel lehetséges.)

7.7. Egyéb tecnológiai hibákból eredő jelenségek

☐ **Túl magas virágszárak**

- korai ültetés
- sűrű térállás
- állandó árnyékhatás
- túltápláltság
- túlöntözés

(Lásd: **7.1.4.**)

☐ **Túl alacsony virágszárak**

- későí időpontban történő ültetés
- árnyékolás hiánya
- talajtakarás mellőzése
- vízhiányos termesztés
- tápanyaghiányos közeg
- a dugványkori gyökérzet károsodása

(Lásd: **7.1.3.**)

vonalkrizantem.hu

☐ **A virágzatok lilára színeződése**
• Korai nyílás **(10.15.)** esetén az árnyékolás elmulasztása. **(4.6.4.)**

☐ **Margarétás ("lyukas, sárgaközepű") virágfejek a gömb virágformánál**
• A virágbimbók hosszúnappalokon fejlődtek. **(7.3.)**

☐ **A virágzó állományban a virágfejek összeesése, a levelek aszalódása**
• vízhiányos termesztés **(10.6.)**
• takácsatka fertőzés **(18.3.** és **21.2.4.)**
• elégtelen szellőzés. (Túl magas páratartalom melletti nyílasztás. **4.4.**)

☐ **Az értékesítésre levágott virágok gyors összeesése**
• szellőzetlen körülmények közötti nyílasztás **(4.4.)**
• magas hőmérsékleten történő virágnyílás **(4.3.)**
• túltápláltság **(4.5.)**
• alacsony virágszárak esetén a „fásodott" gyökérnyakban történő vágás **(10.16.)**
• felszívatás nélküli szállítás **(10.16.)**

☐ **A levelek szélein barna színű elhalás**
• Növényvédő szer okozta perzselés. **(24)**
➔ *a szereket egyenletes eloszlásban juttassuk ki*
➔ *a dózisok túllépését kerüljük*
➔ *ne permetezzünk 25 °C-fok feletti hőmérsékleten*

☐ **A levelek szélein világossárga sáv**

A talaj túlvizesedésétől származik. Egyes nyomelemek emiatt felvehetetlenné váltak a növény számára. Nem csak a természetes, túlzott mennyiségű csapadék okozhatja, hanem az előre programozott öntözőrendszerek is. Megelőzése:

➔ *Csapadékvédelem* **(3.1.)**
➔ *Az öntözőrendszerek működtetésének szüneteltetése* **(4.2.7.)**
➔ *A talaj felszínének lazítása* **(10.8.)**

☐ **A virágnyakak berepedése vagy eltörése**

Egyenlőtlen vízellátás okozza, általában szabadbani tartás esetén fordul elő, amikor a száraz időszakot huzamosabb ideig tartó csapadékos időjárás váltja fel.

A növényi szövetek olyan mértékben telítődnek vízzel, hogy a nyaki rész függőlegesen, 2–4 cm hosszan szétreped, esetenként annyira, hogy a repedés nyílásán át lehet látni. A bimbó ettől függetlenül képes a továbbfejlődésre, de első osztályú áru nem várható belőle.

Rosszabb a helyzet, ha vízszintes irányú a repedés, mert ilyenkor gyakorlatilag lehajlik a virágnyak, mintha letörték volna. Egyik oldalról a virágnyak szövetei életben tartják a bimbót, de célszerűbb azt eltávolítani, mert tovább fejlődésre alkalmatlan.

Egyes nagyvirágú fajták különösen érzékenyek a vízzel telítettségre, és ez a jelenség az állomány felét is érintheti.

Teljesen megelőzhető, ha a felesleges csapadékvíztől meg tudjuk óvni a növényeket.

Ha a jelenség már mutatkozik, akkor a virágnyakakat, függőlegesen, 2–3 cm hosszúságban, éles pengével be kell vágni. Ezzel meg lehet szüntetni azt a feszültséget, amely a sejtek túltelí-

vonalkrizantem.hu

tettségéből származik. Bár az eljárás munkaigényes, más mód nem kínálkozik az állomány megmentésére. Egyidejűleg próbáljuk meg meggátolni a terület további vizesedését. Megelőzése:

- ➔ *Csapadékvédekem* **(3.1.)**
- ➔ *Virágnyakak függőleges bemetszés*e

7.8. Télállóság

Szabadföldi körülmények között (veremgödörben, a virágoztatás eredeti helyén hagyva, díszkertbe kiültetve, stb.) tárolt, letermett krizantémtövek áttelelésének valószínűségi mutatója rendkívül változó fajtánként, de a fajtán belül még évenként is. Függ az adott fajta tűrőképességétől, a talaj nedvességtartalmától, a fagyveszélyes időszak tartamától. Lomb és egyéb takaró anyagok alkalmazása esetén még kedvezőtlenebb az eredmény. Szaporítóanyagokat előállító kertészetek ilyen teleltetési módot nem alkalmaznak.

7.9. Betegségekre érzékenység

A fajták mindegyike érzékeny a növényvédelmi útmutatóban felsorolt betegségekre, és az ott részletezett növényvédelmi eljárások elmulasztása súlyos következményekkel járhat. A kár- és kórokozók akadálytalan mozgása, terjedése miatt, a szabadföldi körülmények között tartott kultúrák sokkal nagyobb veszélynek vannak kitéve, mint a zárt növényházakban tartottak.

7.10. A virágok mérete

Szélsőséges jelenségek e tekintetben sem ritkák. A „szárhosszúság" **(7.1.)** címszó alatt részletezett, figyelmes gondozás nagymértékben befolyásolja. Minél több virágot hagyunk egy növényen, annál kisebbek lesznek a virágfejek. Megfelelő méretű virág csak megfelelően vastag, erős száron fejlődik. A szárhosszúsággal viszont nincs összefüggésben. A rendellenesen rövid, de vastag száron is kifejlődik a fajtára jellemző, normális virágméret. Ha az óriás, gömb formátumú virágok nyílása későn indul, és a tervezett értékesítésig kevésnek bizonyul a rendelkezésre álló időtartam, akkor „laposak" maradnak. Az ilyen virágfej sziromzata még laza szerkezetű, és szállításkor könnyen deformálódik.

7.11. A virágok színtartóssága

Napfény hatására, különösen a vakítóan fehér (A10, D4) színű virágok alsó szirmain lilás elszíneződés jelentkezhet. Túlnyílás esetén, ugyanez megfigyelhető a sárga színű virágokon is. A lila, piros és bordó színű virágok pedig elveszthetik élénk, üde színüket és fakóvá válhatnak. Intenzív árnyékolással ***(4.6.4.)***, illetve a korai nyílás megelőzésére a **(10.15.1.)** pontban felsorolt technológiai ajánlások megtartásával, e jelenségek megelőzhetőek.I

vonalkizartem.hu

8. AZ IRÁNYÍTOTT TERMESZTÉS

8.1. A virágzás időzítésének fogalma és szükségessége

A virágzás időzítése – vagyis az irányított termesztés – azt jelenti, hogy a tervezett értékesítési időpontra éri el a krizantémkultúra a vágásra tökéletesen érett állapotot.

Az óriásvirágú vágókrizantém a halottak napi temetődíszítés hagyományos, de továbbra is legkeresettebb virága. Ezért gazdaságosan csak akkor termeszthető, ha a virágzást október utolsó napjaira tudjuk időzíteni. Az ezt megelőző és az ezt követő időszakban a kereslet általában jelentéktelen a nagyméretű gömbvirágok iránt, és szinte "jelképes" áron lehet azokat értékesíteni. A félig nyílott vagy túlnyílott virág értékesítése általában igen nehézkes, és jelentős árbevétel kiesést eredményez.

A virágzás időzítése azonban elengedhetetlenül fontos a csokros-vágó, valamint a cserepes áru előállítása vonatkozásában is.

Kétségtelen, hogy az irányított termesztés megvalósítása beruházási költségek felmerülésével jár együtt, ennek eredményeként azonban teljes biztonsággal időzíthetjük a virágnyílást. E beruházás költségeit - egy gazdasági éven belül - bőven fedezi a tervezett időpontban bekövetkezett tömegnyílásból eredő kedvező árbevétel töredék része.

8.2. Az időzített termesztés biológiai alapjai

Minden élőlénynek – így a növényeknek is – alapvető tulajdonsága a fajfenntartásra való törekvés. A növények különbözőképpen reagálnak a természetben érzékelhető tényezők (hőmérséklet, fényviszonyok, száraz és csapadékos évszakok, stb.) változásaira.

A krizantémra a nappalok hosszúsága gyakorol hatást. Ha az éjszakák, vagyis a teljes sötétség, napi időtartama eléri a 13 órát, úgy ez megindítja a levelekben a virághormon képződését, amelynek hatására kezdetét veszi a bimbóképződés folyamata, majd a bimbó kifejlődését követi a virágnyílás. *(A napjainkban termesztett nagyvirágú krizantémok ősei a virágzást követően magot érleltek, és ily módon maradt fenn a faj. Nemesített krizantémjaink természetesen maghozásra már képtelenek.)*

A fajfenntartás ősi sajátosságát használjuk fel az időzített termesztés során, amikor mesterséges rövidnappalok előidézésével kiváltjuk a növényben a virághormonok képződését és ezzel megindítjuk a bimbóképződés folyamatát.

8.3. A nappalok és éjszakák időtartamának hatása a krizantém fejlődésére

Napéjegyenlőségről beszélünk, amikor az éjszaka és a nappal egyformán 12–12 óra a Föld minden részén. Egy naptári évben 2 alkalommal fordul elő: március 21-én *(tavaszi)* és szeptember 23-án *(őszi)*.

Csillagászati értelmezésben a természetes hosszúnappalos megvilágítás a tavaszi napéjegyenlőséget követő naptól az őszi napéjegyenlőséget megelőző napig tart. Ha ebben az időszakban krizantémállományunkban bimbóképződést szeretnénk elérni, úgy rövidnappalos körülményeket kell teremtenünk sötétítéssel.

Ugyancsak csillagászati értelmezésben a természetes rövidnappalos hatás az őszi napéjegyenlőséget követő naptól a tavaszi napéjegyenlőséget megelőző napig érvényesül. Ha ebben az időszakban krizantémot (legyen az akár cserepes, akár vágó fajta) nevelünk, úgy pótvilágítással kell a nappalokat meghosszabbítani a vegetatív fejlődés biztosítása érdekében. A nemkívánatos bimbósodás megnyugtató elkerülése végett már augusztus 5-én el kell kezdeni a pótvilágítást, és egészen május 15-éig célszerű folytatni.

vonsikkrizantem.hu

8.4. A rövidnappalos kezelés (fénykezelés) fogalma

A rövidnappalos kezelés azt jelenti, hogy a krizantémállományt teljes sötétségben tartjuk 13 órán át, vagyis erre az időtartamra hosszabbítjuk meg az éjszakát. A nap hátralevő, további 11 óra időtartamában pedig teljes természetes fényt biztosítunk. A kezelés időtartama: 3 hét, legfeljebb 30 nap.

E kezeléssel időzíthető a virágnyílás időpontja. A tervezett virágszedés naptári napjától visszaszámoljuk a fajta reakcióidejének megfelelő napok számát, és így kapjuk meg a kezelés első napjának dátumát.

E módszerrel szabályozható a szárhosszúság, egyöntetűvé válik a virágzás, és szabályosabbá válnak a virágfejek. Nem fejlődnek hosszú virágnyakak. A legtöbb fajtánál ajánlott az elvégzése. A cserepes növények alacsonyabbá és bokrosabbá válnak, a növény egészén lényegében egyszerre történik a nyílás.

8.5. A rövidnappalos kezelés főbb szabályai

Az előbbieket összegezve tehát, mesterséges rövidnappalokat úgy teremthetünk, hogy az éjszakai sötétség időtartamát megnyújtjuk, vagyis a napéjegyenlőséget megbontjuk a sötét időszak javára. Ha 13 órán át tartó teljes sötétséget biztosítunk, úgy megindíthatjuk a növény generatív fejlődési ciklusát, amely a bimbóképződéssel kezdődik, és a virágzat teljes kinyílásával végződik.

A rövidnappalos kezelést naponként végezzük olymódon, hogy a növények 13 órán át teljes éjszakai sötétben legyenek, vagyis elvonjuk a szürkületi és a hajnali természetes megvilágítást. Semmilyen kóbor fény nem hatolhat be a takaró alá. (Nem árnyékolásról van szó!) A kezelés időtartama 3 hét, kora nyári időszakban kivételesen 30 egymást követő naptári nap. A naponkénti 13 órát meghaladó, vagy a 3 hetes sötétítési időtartamot túllépő kezelés – a fotoszintézis elvonása miatt – késlelteti a bimbóképződést és a virágzást, tehát indokolatlan és általában káros a növényekre.

A sötétítés naponként legkorábban: 18 óra és reggel 7 óra, míg a legkésőbben 20 óra és reggel 9 óra között történhet. Ezt megelőzően és ezt követően végrehajtott kezelés során a fekete fólia alatt a hőmérséklet károsan megemelkedhet. 18 és 20 óra között bármikor lehet kezdeni a sötétítést, és 13 óra elteltével be kell fejezni. A kezelés egész időtartama alatt a takarásnak és a takaró eltávolításának azonos időpontokban kell történnie.

A sötétítő anyagot naponként el kell távolítani a növények felől, hogy azok 11 órán keresztül teljes természetes megvilágításban részesülhessenek.

Két héten át tartó kezelés hatására a bimbóképződési folyamat már visszafordíthatatlan. További 1 (vagy 2) heti kezelés még azért szükséges, hogy a – természetes hosszúnappalos hatás miatt – a virágszirmok fejlődésében deformálódás ne fordulhasson elő.

8.6. A rövidnappalos kezeléshez alkalmas sötétítőanyagok

Takaróanyagként leghasználatosabb a feketefólia, de fényt át nem engedő ponyva vagy egyéb textília is megfelel. Az elegendő anyagvastagsággal nem rendelkező feketefólia, továbbá a szürke, barna, stb. fóliák e célra alkalmatlanok. Ugyanez vonatkozik a szakadt, sérült takaróanyagokra.

vonsikrizantem.hu

8.7. A rövidnappalos kezelés kivitelezésének módjai

Sokan az egész növényházat sötétítik olymódon, hogy a növényház vázszerkezetére húzzák fel a takaróanyagot. Ha fólia alatt nevelik az állományt, úgy a színtelen fóliára kerül a sötétítőanyag. Nagyobb házak esetében ez az eljárás nehézkes lehet.

Könnyebben kivitelezhető, ha ágyásonként készítünk félköríves vagy házalakú tartószerkezetet, és csak az ágyásokat sötétítjük. Csekély összegből megvalósítható a félköríves tartószerkezet beruházása, ha 6 vagy 8 mm-es köracélt használunk erre a célra. A 6 m hosszúságban beszerezhető szálakat kettévágjuk, majd a végeit a – legfeljebb 120 cm széles – ágyás 2 oldalán a talajba szúrjuk, mintegy 20 cm mélyre, hogy stabilan álljon. Nem kell az anyag meghajlításáról gondoskodni, mert az azonnal felveszi a félköríves formátumot. Az ívek középpontján, lehetőleg feszesen, áttekerünk egy műanyag bálazsineget, amely a feketefóliának az ívek közötti besüppedését hivatott megakadályozni. Ezzel kész is a tartószerkezet. Az ágyás egyik, hosszanti oldalán le lehet földelni a feketefóliát, és naponta kell keresztülhúzni az ágyás feletti szerkezeten, majd vissza a leföldelt részre. Ha szabadföldi körülmények között alkalmazzuk, úgy a földeléssel nem rögzített oldalát, legalább 2 méterként valamilyen nehezékkel stabilizáljuk. E szerkezeti formákról a csapadékvíz könnyen eltávozik.

Több ágyást egyszerre is lehet sötétíteni olymódon, hogy az ágyásokat körbevesszük megfelelő magasságú, feketefóliából készült "fallal". Ennek tetején, egy léckereten pedig – a kezelések alkalmával – vízszintesen mozgatjuk a takarófóliát, melyet ugyancsak könnyű lécre tekerhetünk. E módszer hátránya, hogy csak zárt növényházban alkalmazható, mert a vízszintesen kihúzott sötétítő anyag mélyedéseiben összegyűlhet a csapadékvíz, amely jelentős súlyánál fogva, foltokban összetörheti az alatta levő növényzetet.

Ha a növényház belső légterében alakítjuk ki a sötétítő vázszerkezetét, úgy ügyeljünk arra, hogy az legalább 50 cm-rel haladja meg a kezelés kezdetekor a növények magasságát.

A tartószerkezetet egyszer kell jól elkészíteni, és hosszú éveken át könnyedén használható lesz. Tartósabb lesz a feketefólia is, hiszen kisebb felületen nagyobb kímélettel tudjuk mozgatni, nem fog sötétítőanyagunk szétszakadozni. Mivel néhány hetes kezelésről van szó, így éveken át felhasználhatjuk.

Az ágyásonkénti sötétítés vagy a léckereten történő sötétítőanyag-mozgatás műveletét egy személy is el tudja végezni.

8.8. A krizantémok reakcióideje

A reakcióidő az a hetekben meghatározott időtartam, amely alatt a rövidnappalos hatás (tehát a sötétítés) első napjától számítva a virág nyílott állapotba kerül, vagyis értékesíthetővé válik.

Az egyes fajták reakcióidejét, valamint a rövidnappalos kezelés kezdő és befejező időpontjait naptári napok szerint a katalógus melléklete tartalmazza.

A saját termelői tapasztalatok alapján, a konkrét termesztési körülmények ismeretében, a közölt adatoktól el lehet térni. *Pl. Igen sok termelő a Fred – fajták rövidnappalos kezelését már augusztus 1-jén megkezdi. Ez esetenként veszélyes lehet, mert a kívánatosnál 10 nappal korábbi nyílást eredményez.*

8.9. A rövidnappalos kezelés eredménye

Nem egyéb, mint a szabályos rövidnappalos bimbók képződése és megjelenése. Arról ismerjük fel ezeket, hogy az oldalbimbók szorosan simulnak a főbimbóhoz, szinte teljesen közre-

vonsikkiztartem.hu

fogják. A sötétítés első napjától számított kb. 3 hét elteltével lesznek láthatóak. Ha ennél előbb észlelünk bimbóképződményt, úgy annak indukálódása már a sötétítés kezdete előtt megindult, vagyis „hosszúnappalos" lesz. Utóbbiakat könnyen felismerhetjük a középső bimbó mellett hegyesedő, „2 fülecske" formájú fellevélről.

Ha nagyvirágú vágó árut nevelünk, ez utóbbi bimbótípusból is szép virág fejlődik, ha a fénykezelést szabályosan, a meghatározott időtartamon keresztül elvégezzük. Általában a virágnyak lesz hosszabb a kelleténél, és esetenként a középső szirmok nem fejlődnek ki teljesen. E bimbótípus azonban jó minőségű, csokros virágzat kialakítására nem alkalmas.

A szabályos rövidnappalos bimbók fejlődése esetén – a bimbózás műveletét **(10.14.)** – a fénykezelés kezdetét követő 40. napon általában el lehet kezdeni.

8.10. A rövidnappalos kezelés hatása a virágok minőségére

A rövidnappalos kezelésben részesült kultúra nyílása egységes, nincsenek megnyúlt virágnyakak, a virágfejek szinte a felső levelek közvetlen közelében helyezkednek el.

Ha a rövidnappalos kezelésben részesült és az ily módon nem kezelt állományokat összehasonlítjuk, úgy a kezelt állomány javára olyan nagy lesz a minőségi különbség, hogy az szinte egészen más fajta krizantémnak tűnik.

8.11. A pótvilágítás:

Pótvilágítással akadályozzuk meg a nemkívánatos korai bimbóképződést **(10.15.1.)**

A pótvilágításhoz normál izzókat használhatunk. Ha a krizantémágyások fölött, kb. 2 m magasságban, egymástól 2 m távolságra 60 W-os izzófüzért helyezünk el, úgy ennek fényereje meggátolja a bimbóképződést. Az ágyások azonban 150 cm-nél ne legyenek szélesebbek.

A pótvilágítást éjszaka 2 órán át folyamatosan biztosítsuk 23 órától 1 óráig. Ha 22 és 2 óra között, negyedórás szünetekkel *(15 perc megvilágítás és ugyanannyi sötétidőszak)* adjuk a pótvilágítást, úgy ez a hatás biológiailag aktívabb. A pótvilágítást negyedórás beosztású napi időkapcsolóval célszerű vezérelni.

Természetes hosszúnappalos körülmények között is alkalmazzuk az anyanövénytartás során, illetve a nyári rövidnappalos hatás **(9.2.)** megelőzése végett.

A fentebb közölt adatok alapján biztosított fényenergia mennyisége nem alkalmas a fejlődésében lemaradt vagy a virágzásában késlekedő állomány fejlődésének meggyorsítására.

9. KRIZANTÉMNEVELÉS TERMÉSZETES FÉNYVISZONYOK MELLETT

9.1. Virágoztatás rövidnappalos kezelés nélkül

A termelők jelentős része nem vállalja a sötétítéssel járó beruházás költségét, illetve az ezzel járó időbeni kötöttséget. A kezelés csupán a Fred (A1, A2), Rivalry (A21) és Sonwball (A22) kódszámú fajtáknál elengedhetetlen. A többi fajta általában elfogadható minőségben virágzik e kezelés nélkül is. Ha azonban túl sok a napsütéses órák száma a vegetációs időszakban, akkor nem indul meg a bimbóképződés és elkéshet a virágzás. Ez viszont súlyos károkat eredményezhet. Ha a természetes fényviszonyok szabályozzák a nyílást, úgy kevésbé egyöntetű az állomány virágba borulása. A virágszirmok – egyes fajták esetében – „kócosan", lassan bontakoznak ki,

vonsikkizantem.hu

a virágfejek kevésbé esztétikus, hosszú virágnyakon helyezkednek el. Gyakran a szárhosszúság is annyira megnövekszik, hogy túlnövi a támrendszert, és összedőlnek a virágszárak.

Kisebb beruházás és kevesebb odafigyelés esetén nem várható el eredményként az a minőség, amely a nagyobb törődést hivatott jutalmazni.

9.2. A természetes rövidnappalos hatás

Rövidnappalos kezelés alkalmazása nélkül a természetes fényviszonyok váltják ki a virágzást. Tehát a folyamatnak nem urai, hanem „külső szemlélői" leszünk. A problémát az okozza, hogy nem indul meg a bimbóképződés annak ellenére, hogy megítélésünk szerint – főként a cserepes állománynál a visszatörések eredményeként – már eléggé nagy a növény mérete és szép a formája is. „Már igazán hozhatná a bimbókat!" – szokták mondani a termelők. Nem fogja hozni a bimbókat, hanem folytatódik a szárak hosszanti növekedése. A növény mérete ugyanis csekély hatást gyakorol a bimbóképződés megindulására. A kirívóan korai időpontban ültetett és „beöregedett" növényeknél szokott előfordulni ilyen – harmad, negyed osztályú árut eredményező – bimbósodás.

A – mikroszkóppal észlelhető – bimbó indukálódás folyamata akkor veszi kezdetét, amikor a nappalok hosszának rövidülése elérte azt a mértéket, amely elégséges az adott fajta tekintetében a virághormon képződéséhez. Ha már szabad szemmel látható a bimbó, akkor kb. 3 héttel korábban történt az a naphossz rövidülés, amely a vizsgált fajta esetében elégséges volt a folyamat megindításához.

Elméleti síkon gondolkodva, kísérletek által, az összes fajta vonatkozásában meg lehetne állapítani, hogy melyik az a naptári nap, amikor a vizsgált fajta a nappalok rövidülésének hatására elkezd reagálni. A problémát azonban az a tény jelenti, hogy a növény egyes hajtásai, fejlettségi állapotuktól függően, nem azonos mértékben reagálnak ugyanarra az erősségű ingerre. Vagyis az összes hajtáscsúcs nem egy időben rakódik be virágbimbókkal.

Ez a jelenség vágóállománynál úgy mutatkozik meg, hogy növényenként eltérő lesz a bimbók fejlettségi állapota, ebből következően virágzáskor is szórt lesz a virágméret. Az óriás, gömbvirágú fajtáknál sok lesz a félen nyílott, „lapos" formájú virág. Cserepes kultúránál pedig akként, hogy a félgömb formátum csúcsi része rakódik be sűrűbben bimbókkal, és ezek már akkor el kezdenek nyílni, amikor az alsóbb növényi részeken éppen hogy láthatóak a virágkezdemények. Már pedig a versenyképes áru minőségi követelményeitől ez a jelenség idegen.

Tehát a bizonyos ponttól induló, majd – a naptári napok előrehaladtával – fokozatosan erősödő természetes nappalrövidülés által keltett inger nem képes helyettesíteni a tudomány által kidolgozott, előírásszerűen végzett rövidnappalos kezelés biológiai hatását. Az állomány egységes bimbóképződéséhez ugyanis *erős fényintenzitás* szükséges, amely a természetes nappalrövidülések idején már általában hiányzik.

Bármennyire is szeretnénk a természetes nappal-rövidülés ingerhatását okosan hasznosítani és mentesülni a rövidnappalos kezelés beruházási költségeitől és időbeni kötöttségeitől, nem tehetjük ezt érdekeink jelentős sérelme nélkül. Ha e kezelés nélkül sikerül is bizonyos fajták jó minőségben történő virágoztatása, az adott fajta ismételt virágoztatását a következő években sem tervezhetjük korábbi időpontra. Ennek oka, hogy a nappalok hosszának rövidülési üteme évről évre állandó. Tehát ha az adott fajtát korábbi időpontban sikerült volna jó eredménnyel

vonalkrizantem.hu

értékesíteni, akkor a távlatokban tervezett korábbi virágoztatást csak rövidnappalos kezeléssel érhetjük el.

A vegetációs időszakban előfordulhatnak olyan természetes fényviszonyok, hosszabb - rövidebb tartamú borús időszakok, amelyek kiválthatják egyes fajtákon a bimbóképződést. Előfordulhat, hogy igen szép árut sikerül így előállítani, és az értékesítés szempontjából is kedvező a nyílás időszaka. A következő évben a termelő megismétel minden műveletet feljegyzéseihez hűen, bízva a biztos sikerben. Majd kétségbeesetten szemléli, hogy a múlt évi állapothoz képest több hetes az állomány „lemaradása". „Pedig mindent ugyanúgy csináltam, mint tavaly" – mondja. Éppen ez a baj. Tavaly sem tett semmit a biztonságos nyílás érdekében, meg az idén sem. De tavaly a természet elvégezte a rövidnappalos kezelést, most viszont nem. Tehát természetes fényviszonyok melletti termesztés során nem reprodukálhatóak megnyugtatóan a folyamatok. A gazdasági életben pedig alapvető követelmény: a jól bevált, tudományos alapokon nyugvó folyamatok biztonságos megismételhetősége.

vonsikkrizantem.hu

II. A VÁGÓ (nagyvirágú és csokros) KRIZANTÉM NEVELÉSÉNEK MUNKAFÁZISAI

10.1. A talajfertőtlenítő mérges gázok eltávozásának ellenőrzése

Mielőtt a kiültetés előkészítésének munkafázisához hozzáfognánk, alaposan győződjünk meg arról, hogy az esetlegesen alkalmazott talajfertőtlenítő szer mérges gáz tartalma eltávozott-e. Alkalmazzuk a salátamag csírázási próbát **(4.1.3.3.)**! Azt azonban tudnunk kell, hogy e próbától csak akkor várhatunk megnyugtató eredményt, ha a szer kijuttatását követően bőségesen átáztattuk a területet. Ha ezt elmulasztottuk, a gázképződés akkor fog megindulni, amikor a kiültetett szaporítóanyagot kezdjük beöntözni **(4.1.3.2.)**. Ha pedig ez így lesz, akkor a kiültetett állomány túlnyomó része foltosan, sávosan – a méreganyag jelenlétének mértékétől függően - el fog pusztulni. Ha fennáll ennek a veszélye, akkor alkalmazzunk ideiglenes megoldást **(10.2.)**. A talajt kezdjük el alaposan öntözni, és gyakran forgassuk át, hogy a gázok minél előbb eltávozhassanak.

10.2. A szaporítóanyag ideiglenes előnevelése

Ha a kiültetésnek a **(10.1.)** pontban tárgyalt, vagy egyéb akadálya merül fel, úgy járjunk el az alábbiak szerint a szaporítóanyag megóvása érdekében, hiszen a dugványok – típusuktól függetlenül – nem tárolhatóak korlátlan ideig.

A *simadugványokat* tűzdeljük ki sűrű térállás alkalmazásával e célra alkalmas gyökereztető közeggel megtöltött ládákba vagy a toxikus anyaggal nem érintett egyéb termőtalajba. Ha a végleges helyre kiültetés akadálya elhárult, úgy a gyökeresedés folyamatában levő dugvány – egészen a kalluszosodás stádiumának végéig – egyszerűen áttűzdelhető az új helyére. Ha azonban a gyökérképződés legkisebb jelei is észlelhetőek, úgy a műveletet a szabadgyökerű dugványok kiültetésének esetére ajánlott szabályok szerint végezzük **(10.4.)**.

A *szabadgyökerű* szaporítóanyagnak készítsünk előnevelő ágyást a következőképpen: Terítsünk a talajra sűrűn perforált fóliát vagy fekete agroszövetet, és lássuk el 5–8 cm magas léckerettel, majd töltsük meg könnyű talajkeverékkel. Ezután legalább 6×6 cm-es térállásban ültessük bele a dugványokat. Az előnevelő ágyásban – az alkalmazott térállástól függően – legfeljebb 3 hétig maradjanak a növények. A végleges kiültetéskor hatalmas földlabdával szedhetők fel, és a fejlődés pillanatnyi visszaesésének jelei is alig érzékelhetőek. Ezt az eljárásmódot igen sok termelő alkalmazza, akiknek későn szabadul fel a termesztőfelületük, és csak előnevelt alapanyaggal tudják a virágzás késedelmét megelőzni.
A tálcás dugvány tárolásával kapcsolatos tudnivalókat a **(6.4.)** pont alatt részleteztük. Amikor a növények magasságbeli eltérése kezd szembetűnővé válni, akkor a szabadgyökerű alapanyag előnevelésére ajánlott megoldást alkalmazzuk.

10.3. Az ültetés előkészítése

Jelöljük ki az ágyásokat, az utakat és az esetleg még be nem épített fűtőberendezés helyét. Az ágyások ideális szélessége: 120 cm. A 150 cm széles ágyások gondozása már nehézkes. Az utak szélessége 40 cm-nél ne legyen kevesebb.

vonalkrizantem.hu

Ha a fóliasátor bordái a talajtól kezdenek ívelni, úgy a sátor szélétől az ágyás távolságát úgy jelöljük ki, hogy az ültetni kívánt krizantémfajtára jellemző szárhosszúság biztonságosan elférjen, és a virágfej ne érintkezhessen a fóliapalásttal. A termesztőfelület jobb kihasználása érdekében erre a területrészre tervezhetünk rövidebb szárú krizantémfajtákat, (pl. katalógus C, D csoport), amelyekből alacsonyabb vágó árut nevelhetünk. Ha a fóliapalást rajta van a szerkezeten, akkor a szélső ágyást csak egy oldalról tudjuk gondozni, ezért ilyen esetben az ágyás szélességét – a kényelmes hozzáférés érdekében – csökkentsük a felére (pl. 60 cm-re) és ezután következzen az első gyalogút. Ezen a részen a szerkezet már nem zavarja olyan mértékben a közlekedést, mintha az első gyalogút helyét közvetlenül a bordák vonalában jelöltük volna ki.

Amennyiben hálós támrendszert alkalmazunk, úgy célszerű ezt a talajra (kifeszített állapotban) leengedni és a háló négyzetrácsaiba ültetni, mert utóbb szinte lehetetlen abban a hajtások szabályos elhelyezése. **(10.7.)**

Öntözéssel gondoskodjunk a talaj megfelelő nedvesség tartalmáról, hogy ne legyen sem száraz, sem tapadós. **(10.6.)**

Ha a nevelés szabadföldi viszonyok között történik, úgy a tervezett ültetés előtt 2 héttel korábban célszerű a fóliapalást felhelyezésével védeni a talajt az esetleges túlzott mennyiségű csapadékvíztől. A kiültetést követő további 3 heti időtartamra a fóliapalást maradjon a vázszerkezeten, mert megvédi a dugványokat megerősödésükig a káros kémhatású csapadékvíztől, továbbá az alatta kialakult magasabb páratartalom mellett biztonságosabb és gyorsabb a dugványok beállása.

10.4. A dugványok kiültetése

☐ Telepítés simadugványokkal

Ha simadugványt közvetlenül a végleges helyére tűzdelünk, úgy a talajt alaposan áztassuk át, hogy az megfelelően tömör szerkezetű legyen. A dugványok „talpa" 2–3 cm mélyre kerüljön. A legalsó leveleket távolítsuk el, hogy a levélnyelek semmiképpen se kerülhessenek a talajszint alá, illetve – a turgornyomás helyreállása után – a levéllemezek ne érintkezhessenek a talajjal. A tűzdelést követő beöntözés során ügyeljünk arra, hogy az állomány ne dőljön meg.

☐ Telepítés gyökeres dugványokkal

• *Szabadgyökerű, (asztalról felszedett)* szaporítóanyag ültetésekor mindig csak annak a dugványkötegnek a csomagolóanyagát bontsuk meg, amelyikkel éppen dolgozunk. Ha a köteg ültetését félbe kell szakítanunk, azonnal csomagoljuk vissza. A szabadon maradt gyökerek a szél és napsütés hatására percek alatt károsodást szenvednek. Az ültetésre váró kötegeket árnyékban tartsuk.

Mindig lapos, tányér formájú mélyedésbe helyezzük a gyökérzetet és sohase ültessünk ültető eszközzel készített lyukformátumba! A lefelé terjedő, függőleges és merev falú lyukformátumba helyezett dugvány gyökere nem tud szétterülni, hanem felfelé fordul. A lyuk kemény oldalfalába a fejlődő gyökér nehezen tud behatolni, az alsó, hegyes mélyedésben pedig légzárvány keletkezik és bekövetkezik a gyökérpusztulás. A gyökérzetet kb. 2 cm vastag laza talajréteggel takarjuk, meggátolva a gyökerek körül légzárványok kialakulásának lehetőségét.

• *Tálcás dugványok* kiültetése során a dugványok kiszedését óvatosan, a tőzegkocka sérelme nélkül kell végezni, nehogy elveszítsék az asztalról felszedett növényekhez képest meglévő előnyüket. A munka megkezdése előtt végezzünk próbafelszedést.

Ha azt tapasztaljuk, hogy a dugvány szárára gyakorolt húzó mozdulattal biztonsággal kiemelhetőek a növények, úgy a tálcákat helyezzük könnyű ládába vagy lemezdarabra, és adjuk át az ülte-

vonalkrizantem.hu

tőknek. A talaj felszínén könnyebb a tálcák mozgatása, ha valamilyen szilárd felület van alattuk.

Ha úgy látjuk, hogy a kiemelt dugványok tőzegkockájából több is szétesik, akkor ne bízzuk a növények kiszedését az ültetőkre, hanem e feladat ellátására megfelelő helyet és pontos munkát végző személyt jelöljünk ki. A dugványok kiszedése ilyen esetben a tálcák függőlegesen testhelyzetében – vagyis lefelé lógatva - történjen. A tálca rövidebbik oldalának 2 sarokpontján levő dugványt – az alább írtak szerint - kiemeljük, és a növényekkel teli tálcát megfelelő erősségű, hajlékony huzallal felrögzítjük valamilyen stabil tárgyhoz. A rögzítés olyan magasságban történjen, hogy a további munkavégzés hajolás nélkül, kényelmesen végezhető legyen. A tálcák fészkeinek alján 5 mm átmérőjű nyílás található. Ugyanilyen méretű pálcával (amely lehet fa, fém, vagy műanyag) – bal kezünk segítségével – a fészek nyílásán át enyhe nyomást gyakoroljunk a gyökérzetet tartalmazó tőzegkockára. Jobb kezünkkel fogjuk az adott fészekhez tartozó dugvány szárát, majd az ily módon kiemelt növényeket egymás mellé, sorban helyezzük el azokban a ládákban, amelyekben az ültetést végzőkhöz kerülnek. Az utóbbiaknak arra kell ügyelniük, hogy a palánta kézbevétele során ne roncsolják a többi palánta tőzegkockáját.

A növények kiszedése során a tálcák fészkeit ne nyomkodjuk, mert egyrészt sérülhet a tőzegformátum, másrészt pedig a fészkek is deformálódhatnak, ami a tálcák visszaváltásának akadályát képezi.

A tálcából kiemelt dugvány gyökérzete – a tálca fészekméretével és formájával megegyező – gyökereztető közeg formátumban helyezkedik el. Ha e formátummal teljesen megegyező ültető célszerszámot készítünk, úgy ez bátran használható ilyen esetben, hiszen – a szabadgyökerűtől eltérően – nem kell tartani attól, hogy a gyökérvégek felfelé fordulnak. Tehát jelen esetben a célszerszám megkönnyíti és meggyorsítja az ültetés műveletének elvégzését.

• *A gyökeres (szabadgyökerű és tálcás) szaporítóanyagokat érintő közös szabályok:*

➔ Tilos a dugványokat kiültetés előtt bármilyen vegyszeres oldatban áztatni vagy a kiültetett dugványokat ilyen oldattal beöntözni!

➔ Kerüljük a porszáraz talajba történő ültetést! A nedvdús gyökérvégekből a száraz talaj pillanatok alatt kivonja a víztartalmat és az azonnal károsodik. Mindig kellő nedvességtartalmú talajba ültessünk, amely még összecsomósodást nem eredményez, de a gyökérzet légzárványok nélküli betakarását lehetővé teszi.

➔ Átázott, iszapos talajba ne ültessünk! Az összetömörödött, levegőtlen, sáros talajba ültetés végzetes a gyökérzetre. Gombabetegségek is megtámadhatják azokat.

➔ Magas ültetés esetén – vagyis ha kevés a földtakarás a gyökérzeten – a napsugárzás okozta talajmelegedés gyökérégést eredményezhet.

➔ A mély ültetés a levegőtlenség és hidegebb talajzóna miatt vékony, fonalas gyökérképződést, a fejlődés ütemének lassulását, végső esetben a növény pusztulását okozhatja.

➔ A dugvány levelei soha ne kerüljenek a talajba, azzal ne is érintkezzenek. A talaj számtalan kórokozó élőhelye, és fertőzheti az egészséges dugványt.

➔ Ne nyomkodjuk meg a talajt a kiültetett dugvány körül, mert megsérülhetnek a gyökerek! Nem minősül ültetési hibának az, ha nem állnak egyenesen a dugványok, hiszen pár nap alatt felveszik a függőleges testhelyzetet.

➔ Ne öntözzük kannából a frissen ültetett töveket egyesével, hanem az egész ágyást együttesen, finom porlasztással! Ha egy szakasz kiültetésre került, azonnal el kell végezni az öntözését. E művelettel nem szabad megvárni a munka teljes elvégzését.

➔ Tűző napsütésben is ültethetünk, ha árnyékolást és finom szórófejes párásítást tudunk biztosítani.

vonalkizartem.hu

10.5. A friss telepítés gondozása

Ha a virágoztatás finom porlasztású szórófejekkel ellátott növényházban történik, akkor – a fény és hőmérsékleti viszonyok alakulásától függően – párásítsunk 9 és 18 óra között. A művelet 20 másodpernél hosszabb és 20 percnél sűrűbb ne legyen.

Amennyiben a készárút nevelő kertészetnek nincs párásító berendezése, úgy tömlőre szerelt finom elosztású szórófejjel, kézi művelettel kell megkísérelni a fentiekben vázoltak elvégzését.

Nagyon hasznos a dugványok beállásáig az árnyékolás **(4.6.4.)** is, amennyiben ezt az időjárási viszonyok indokolják.

Árnyékolás mellett a párásítás gyakorisága lényegesen csökkenthető. *Besötétíteni semmiképpen sem szabad*, mert visszaveti a fejlődést és dugványkori bimbósodást eredményezhet.

Ha – ideiglenesen vagy véglegesen – felraktuk az átlátszó fóliapalástot, és azt leárnyékoljuk, úgy magasabb páratartalmat tudunk biztosítani.

Tűző napsütésben, finom szórófejes öntözést szabadföldi viszonyok között is bátran alkalmazhatunk. Azonfelül, hogy a talajt egyenletesen nedvesen tartjuk, igyekezzünk magas hőmérséklet esetén a növények levelein vízréteget biztosítani. A levelek hűtéséhez szükségtelen állott, langyos vizet használni. Kiválóan megfelel a hideg kútvíz, hiszen a gyökereztető kertészetben is hideg vízfüggöny alatt történik a dugványok nevelése.

A kiültetést követő 2–3 hetes időtartam tehát nagyobb figyelmet igényel. Évente jelentős mennyiségű dugvány esik áldozatául a napsugárzás és a szél szárító hatásának amiatt, hogy sokan nincsenek felkészülve a növények edzési ideje alatt a nagyobb törődést kívánó gondozási teendők ellátására. Igen sokan arra helyezik a hangsúlyt, hogy hajnalban vagy este ültessenek, azzal viszont nem törődnek, hogy a kiültetett dugványok napközben levélégést szenvednek vagy teljesen kiszáradnak.

A tálcákban gyökereztetett és sérülésmentes tőzegkockával kiültetett dugványok kevésbé érzékenyek, és kevesebb párásítás mellett is nagy biztonsággal tarthatóak.

A kiültetés utáni időszakban – párásító berendezés hiányában – nagy segítséget jelenthet az állománynak fátyolfóliával történő teljes letakarása. Ez a könnyű, levegőt és vizet áteresztő szövetanyag ráteríthető a növényekre minden külön tartószerkezet nélkül. Egyidejűleg biztosít az alatta levő növényeknek megfelelő páratartalmat és árnyékhatást. Az öntözések és permetezések idejére azonban célszerű az ágyásokról a gyalogutakba húzni.

10.6. Az öntözés

A krizantém vízigényes növény, de nem vízinövény, tehát nem szeret vízben állni. Öntözéshez klórmentes kútvizet vagy vegyszermentes talajvizet használjunk. Kerüljük a klórozott hálózati vizet, de különösképpen tartózkodjunk az esővíz felhasználásától, amely lúgos vagy savas kémhatású lehet.

Magas hőmérséklet esetén a frissen kiültetett dugványok leveleit finoman porlasztott hideg vízzel védjük a kiszáradástól.

A fejlődés további stádiumaiban a talaj egyenletesen nedves állapotának fenntartásáról kell gondoskodni. Naplemente előtt az öntözővíznek fel kell száradnia a növények levélzetéről.

Homokos talajokon gyakrabban és kisebb adagokban kell öntözni, mert a homok leengedi a vizet az alsóbb rétegekbe. A kötött talajok a nedvességet jól tárolják, emiatt ritkábban és nagyobb vízmennyiség kijuttatásával öntözzük az agyagos területeket.

Az állomány "szárazon tartása" szabadföldi- és zárt termesztő berendezésben történő nevelés esetén egyaránt nagyon káros, gyakori jelenség. Ez az eset akkor áll fenn, ha a növénykultúra

vonsikkizartem.hu

nem kapja meg a fejlődéséhez szükséges vízmennyiséget. Gyökér- és levélpusztulást egyaránt előidéző körülmény. A szomjaztatott növények törpe növésűek, száruk alacsony, az egész növényi test aszalódott, a növényi szövetek beöregednek, minőségi virágok nevelésére alkalmatlanok.

A jól felszerelt növényházakban elhelyezett esőztető-párásító berendezések is hagyhatnak az állományban száraz foltokat, amelyeket öntöző tömlőre szerelt, megfelelő lyukbőségű szórófejjel alaposan öntözzünk meg. Az ágyások száraz részein a növények – az előző bekezdésben vázolt megjelenéssel – lemaradnak a fejlődésben és az állomány szárhosszúsága hullámzó lesz. Ez természetesen a virágok minőségében is megmutatkozik.

A túlöntözést, a talaj iszaposodását el kell kerülni. Ez a jelenség tapasztalható a termesztőfelület azon részein, ahová az öntözőberendezés valamilyen hiba miatt több vizet juttat vagy a túlzott agyagtartalom, illetve az árnyékhatás miatt nehezebben szárad fel a talaj. Ha a talaj túl sok vizet kapott és iszap szagot áraszt vagy alsóbbrendű növényekből álló zöld színű bevonat képződött rajta, úgy az öntözést szüneteltetni kell, és a sorközök talajlazításával kell a termőföldet szellőztetni, illetve szárítani. Nagyon káros jelenség, mert igen gyakran gyökérrothadást okoz, illetve a növények megnyúlnak, elgyengülnek, levélzetük sárgás – fehéres színt vesz fel, levélméretük megnagyobbodik, betegségekre fogékonnyá válnak.

A felső öntözést azonnal meg kell szűntetni, amint a virágbimbókban a nyílás közeledését jelző homorú vonulat megjelenik. E mélyedésekben ugyanis megállhat a víz, amely a bimbó rothadását eredményezheti. Ebben a fejlődési stádiumban a szabadban nevelt állomány fölé akkor is fel kell húzni csapadékvédelem céljából a fóliapalástot, ha egyébként ezt a külső hőmérséklet nem indokolná. Ezt követően már csak a talajt szabad öntözni olymódon, hogy a levelekre minél kevesebb víz kerüljön. Korai nyílás esetén igen sokan vízelvonással, „szárazon tartással" próbálják az értékesítés időpontjáig megtartani a virágbaborult állományt. Bizonyos vízmennyiséget ebben az esetben is szükséges biztosítani, mert különben összeaszalódhat a virágzat és teljesen értékesíthetetlenné válik az állomány. Ez a kényszerhelyzet elkerülhető az ültetési időpont helyes megválasztásával és a rövidnappalos kezelés alkalmazásával történő időzített termesztéssel.

10.7. A támrendszer

A Fred és a Sam Winter fajta krizantémok viszonylag rövid és erős szárú növények. Gyakran előfordul, hogy e fajtákat támrendszer nélkül virágoztatják. Zárt növényházakban általában ez nem is okoz problémát, kivéve, ha sűrűn telepítenek, túlöntöznek vagy túltáplálják a növényeket, és emiatt megnyúlnak a virágszárak. A virágfejeket az ilyen virágszárak nem bírják megfelelően megtartani, és megdőlhetnek. Zavarhatják az ágyások közötti közlekedést és egymáshoz érve deformálódhatnak a virágok. Az összeborult virágtömegben a szürkerothadás hamar fellép. A szabadföldi viszonyok közepette nevelt, ideális szárhosszúságú növényeket pedig a nyári viharok dönthetik meg. Ha az állomány alsó szárrésze megdől, úgy a felső része függőleges testhelyzetet fog felvenni. Az ilyen növények értékesíthetetlenek lesznek. Mindebből az következik, hogy valamilyen támrendszerről célszerű gondoskodni.

A Snowdon és Palisade fajták magas szárúak, támrendszer nélkül eleve nem termeszthetőek. Leginkább szokásos a gyárilag készített műanyag háló használata, de házilag is készíthető zsinegből, huzalból az ültetési távolságnak megfelelő támrendszer. Négyzeteinek mérete 15×15 cm-nél kevesebb ne legyen! Az ágyások mindkét szélén, egymástól 2 m távolságra elhelyezett karókhoz célszerű kifeszíteni.

Egyszintű hálót alkalmazzunk, amit az állomány növekedésének megfelelően, fokozatosan emel-

vonalkrizantem.hu

jünk magasabbra. E munkafázist idejében kell elvégezni, mert ha a növények lényegesen túlnőtték a háló szintjét, úgy rengeteg levelet és szárat megsebezhetünk annak magasabbra emelésekor.

Háló alkalmazása kiültetéskor: **(10.7.)**

10.8. A talaj lazítása

E művelet elvégzése akkor szükséges, ha nem alkalmazunk talajtakarást. **(4.1.6.)**

Ügyeljünk arra, hogy a munka megkezdésekor a talaj felszíne megfelelő víztartalommal rendelkezzen. Kötött talajokon gyakran előfordul, hogy a megcserepesedett talajfelszín, 10–15 cm-es felületrészei egyben mozdulnak, amint a munkaeszközzel érintkeznek. Ilyen esetben a még kellően meg nem erősödött növényeket könnyen kimozdíthatják a helyükről, ami visszaveti a fejlődésüket. A kellően nedves, de nem tapadós állagú közegben sokkal könnyebb a munka elvégzése.

Ha bármilyen okból túlnedvesedett a talaj, úgy a felesleges víztartalom eltávolítása érdekében – szellőztetés céljából – a talajlazítás művelete eredményesen alkalmazható.

A talajfelszín megmozgatásával jelentős mértékben csökkenthetjük a gyomnövény magoncok számát is.

Téves az a teória, amely szerint a talajlazítással általában együtt járó, bizonyos mértékű gyökérzet sérülés segíti a növény megerősödését és nagyobb gyökérzet kialakulását. Előnyösebb mind az állomány, mind a termesztők számára, ha talajtakarással kiváltjuk ezt a munkafázist. Utóbbi esetben azonban a talaj túlvizesedését kerülni kell.

10.9. A termesztőfelület tisztántartása

Törekedjünk arra, hogy a növények sorközeiben, illetve az utak mentén a gyomnövények ne szaporodhassanak el. A legkisebb gyomosodás észlelésekor azonnal lépjünk közbe. A termesztés higiéniai feltétele a gyommentesség. E növények igen könnyen magot érlelnek, és megsokszorozzák önmagukat. Így egyre nehezebb lesz a kiirtásuk.

A gyomnövények között megbúvó rovarkártevők és a legkülönfélébb gombabetegségek állandó fertőzési forrást jelentenek a krizantémkultúrára. Előszeretettel tartózkodnak a gyomnövények sűrűjében az éti és meztelen csigák, valamint a lombrágó hernyók. Majd az éj leple alatt onnan indulnak pusztító „körútjukra", és oda is térnek vissza.

Az alacsonyan elterülő, majd teljesen besűrűsödő, vízcseppekkel megrakódott gyomnövényzet olyankor is magas páratartalmú környezetet hoz létre, amikor a kifejlett állományra nézve már kifejezetten káros.

A jelenleg forgalomban levő gyomirtó szerek egyike sem alkalmazható a krizantémkultúrákban. A tesztelt területeken teljesen leállt a növények fejlődése, levélzetük megsárgult és deformálódott. E kedvezőtlen tapasztalatokra tekintettel a gyomnövények eltávolítására csak a hagyományos módokon kerülhet sor.

10.10. Egyéb növényápolási teendők

- tápanyagpótlás **(4.5.)**
- párásítás **(4.2.3.)**
- árnyékolás ***(4.6.4.)***
- megfelelő légcsere biztosítása **(4.4.)**

vonalkizartem.hu

10.11. A visszatörés

Ha a dugványból többágú növényt kívánunk nevelni, úgy visszatöréssel késztetjük az elágazásra. Tehát ez vonatkozik a nagyvirágú és csokros árura egyaránt.

Ha késve vagyunk a telepítéssel, úgy a kiültetéssel egy időben megtörténhet ez a művelet. Egyébként 5–10 nap elteltével célszerű elvégezni.

Sohasem szabad a növényeket egységes méretre szabni! A zsenge felső rügyekből erőteljes és gyors a hajtásnövekedés, ezért a dugvány 1 cm-es csúcsi részét – ujjbegyekkel közrefogva – távolítsuk el, oldalirányú töréssel. Ha mélyebbre törjük, úgy az alvórügyekből való hajtásnövekedés vontatott és egyenetlen.

A munkafolyamat elvégzése előtt célszerű alaposan megöntözni az állományt, hogy a hajtáscsúcs nedvdús legyen és könnyen kitörjön. A növényi szár alsóbb része már nehezen törik.

Ennél a műveletnél – a patogén vírusok és baktériumok növényi nedvvel való terjesztésének veszélye miatt – vágóeszközt ne használjunk, de még körmünkkel se érintsük az eltávolítani kívánt hajtáscsúcsot!

10.12. A hajtások válogatása

A visszatörés után a növény rügyeiből sok új hajtás fejlődik. A visszatörést követően, általában 3–4 hét elteltével kell elvégezni a hajtásválogatás műveletét, pontosabban amikor elérik azt a méretet, amikor biztonsággal megfoghatóak. Ez az időtartam elsősorban a fajta növekedési erélyétől függ. A művelet késedelmes elvégzése hátráltatja a növény további fejlődését. A kívánt számú, legerősebb hajtást kell meghagyni, a többit pedig tőből – a visszatörésnél részletezett eljárással **(10.11.)** – kitörni.

10.13. Az oldalhajtások *(„kacsok”)* eltávolítása

A krizantém szárának hosszanti növekedése során a levélhónaljakban levő rügyekből oldalhajtások fejlődnek. E hajtásokat folyamatosan - kitöréssel – el kell távolítani. A szár alsó 20 cm-es szakaszáról – a levélzettel együtt – célszerű az eltávolításuk akként, hogy durva kesztyűben végighúzzuk kezünket a száron. Ha a kitörésük nem tökéletes, csak éppen megsérülnek, úgy újra regenerálódnak és növekedésnek indulnak. A művelet késedelmes elvégzése esetén igen nagyra növekedhetnek, és erősen visszavethetik a növény fejlődését. E kezelés elmulasztása esetén a vágásra nevelt virág szára „bozótszerű” lesz, elseprűsödik.

A műveletet el kell végezni akár nagyvirágú, akár csokros árut nevelünk.

10.14. A bimbózás művelete

Ez a művelet akkor esedékes, mikor a szár csúcsának középpontjában kifejlődik a főbimbó, és egyidejűleg megjelennek mellette, mintegy körbeveszik az oldalbimbók.

10.14.1.

Nagyvirágú áru nevelése esetén csak a *főbimbót* szabad meghagyni. Ha az oldalbimbók már kézzel biztonságosan kitörhetőek, úgy e műveletet haladéktalanul el kell végezni. Ha a főbimbó megsérült, úgy a legfejlettebb oldalbimbót kell meghagyni helyette. Ügyeljünk arra, hogy a nagyon kis (3–5 cm méretű) virágfejeket nevelő fajtákból nem lehet nagyvirágú árut előállítani. Ha tehát ezeknél csak a főbimbót hagyjuk meg, akkor értékesíthető minőségű termékre nem számíthatunk.

vonalkrizantem.hu

10.14.2.

Csokros virágforma előállításakor fordítva járunk el: a főbimbót távolítjuk el, a *mellékbimbókat* pedig meghagyjuk. De nem minden esetben érdemes megtartani az összes mellékbimbót. Általában 6–12 bimbót szokás meghagyni, fajtától függően. Előfordulhat, hogy a túl sok mellékbimbóból már nagyon vontatottan fejlődik ki a csokros virágforma, és túlságosan nagy méretű is lenne. Különösen a nagyobb virágfejeket nevelő fajtákra érvényes ez a megállapítás. Sokan nem távolítják el a főbimbót sem. Ez azzal a következménnyel jár, hogy a főbimbó általában előbb nyílik a többinél, és a mérete is nagyobb. Tehát rontja az áru minőségét.

A rövidnappalos kezelésben részesült állományok esetében az összes oldalhajtás és a mellékbimbó 2–3 munkafázisban eltávolítható.

10.15. A virágnyílás befolyásolása

10.15.1. A nyílás késleltetése

Ha az elkövetett technológiai hibák, a magas hőmérséklet és erős fényintenzitás vagy az esetleges nyári rövidnappalos hatás miatt hosszúnappalos bimbóképződés történt, **(7.8.)** úgy túlnyílhat az állomány. Sietteti a nyílást, ha az október napfényben gazdag. Ilyen esetben a virágszirmok egy része lilára színeződhet. A túlnyílott virág fogékony a Botrytis gombabetegségre, rosszul tűri a szállítást, szirmai könnyen lehullanak. Nehezebben is értékesíthető, mert az elnyílás jelei szembetűnőek. A nyílás késleltetésének lehetséges módjai a következők:

- árnyékolás **(4.6.4.)**
- a lehető legnagyobb mértékű szellőztetés **(4.4.)**
- visszafogott öntözés **(4.2.** és **10.6.)**
- az éjszakai páralecsapódás megakadályozása a hőmérsékletnek a legszükségesebb mértékben történő megemelésével
- a virágzó állomány növényvédelme **(26.)**

A fentiek megtartásával, a teljesen virágba borult állomány legalább 2 héten át, károsodás nélkül mint „lábon álló” kultúra tárolható.

10.15.2. A virágnyílás folyamatának gyorsítása

- Távolítsunk el minden árnyékoló anyagot, a fóliapalástot mossuk tisztára, hogy a lehető legtöbb napfény érhesse az állományt. A több éve használt vagy többrétegű fóliapalást ugyanis a napsugárzás jelentős hányadát visszafogja.
- A növényház éjszakai hőmérsékletét tartsuk 20–25 °C-fokon, a megfelelő nappali szellőztetés biztosítása mellett. **(4.4.)**
- Gondoskodjunk a tápanyagok utánpótlásáról. **(4.5.)**

Nem léteznek “csodavegyszerek”, amelyekkel az elkésett kultúrát virágba lehetne borítani. A növény minden testrésze, így a virágzat is sejtekből épül fel. A sejtek a fotoszintézis során képződnek, amely fényenergiát és tápanyagot igényel. Azonban a sejtek létrejöttéhez bizonyos időtartam is szükséges. Ezt a folyamatot semmilyen vegyi anyag nem képes helyettesíteni.

vonsikkizartem.hu

Alkalmatlan e célra a gibberellin szintetikus növényi hormon is, amely a szárak ízközeinek hosszabbítására szolgál. Megnyúlt, csavarodottan görbülő szárat és virágnyakat eredményezhet.

Pótvilágítással sem lehet e folyamatot gyorsítani. Ugyanis kb. 10 ezer lux az a fényenergia mennyiség, amely a fotoszintézis folyamatához szükséges. Pótvilágítással mintegy 100 lux fényenergiát tudunk gazdaságosan előállítani. A pótvilágítás csak a korai bimbósodás megakadályozásához elegendő.

10.16. A virágok vágása és tárolása

Ha megfigyeljük a krizantém szárát, úgy azt tapasztaljuk, hogy a gyökérnyaki résztől fokozatosan növekszik az átmérője – vagyis vastagodik – egy bizonyos magasságig. Ha elég hosszú a szár, akkor minél vastagabb részén történjen a vágás, melynek felülete a lehető legnagyobb legyen. Tehát ne merőlegesen vágjunk, hanem minél hosszabban, elliptikusan. Ezzel nagyban segítjük a víz felvételét.

Alacsony szárak esetén, amikor szinte a barna színű, megfásodott, elvékonyodott gyökérnyakban kell vágnunk, feltétlenül metsszük be mintegy 3 cm hosszan, kereszt alakban a szár végét. Ez a nagy, roncsolt felület biztosítani fogja a megfelelő vízfelvételt.

A növényt – levágása után – azonnal helyezzük vízbe 10 cm mélységig. Legalább 1 óra időtartamot engedjünk a víz felvételére. A felszívatás nélküli vágott áru nagyon könnyen megfonnyadhat a szállítás során.

Több napos tárolás esetén 2 naponta cseréljük a vizet, egyébként a baktériumok felszaporodnak és elzárják a víz felvételére és szállítására hivatott edénynyalábok nyílásait.

Különböző „vágottvirág-tartósító” vegyszerek is beszerezhetőek, amelyek bizonyos tápanyagokat (főként cukrot), illetve baktériumölő adalékokat tartalmaznak.

Az edényekben olyan sűrűségben legyenek elhelyezve a nagyvirágú növények, hogy szirmaik ne tudjanak összeakadni. Ellenkező esetben, bármelyik kiemelésekor, könnyen kiszakíthatja a mellette levő szirmait, amely azután szállításkor általában szét is esik.

A tárolt vágott-virágot védjük a közvetlen napsugárzástól. Ha túl nyílott, akkor helyezzük hűvös pincébe, ha pedig még kívánatos a további nyílása, úgy világos helyre.

Kispiaci, vagy telephelyi értékesítés esetén, a vágott növényt mindig vízbe állítva kell tárolni.

vonsikkriz antem.hu

III. A CSEREPES KRIZANTÉM TERMESZTÉSE a nyár végi és őszi időszakra

A krizantém – rendkívüli szín – és formagazdagsága miatt – évről évre egyre nagyobb teret hódít az élő növénnyel történő reprezentatív dekoráció palettáján. Az őszi hónapokban egyre szívesebben alkalmazzák középületek, közterek, családi házak díszítésére. A cserepes krizantémok játékos színpompája erősen háttérbe szorítja azt a felfogást, mely szerint a krizantém kegyeleti virág. Természetesen, igen nagy mennyiségben használják temetők díszítésére is.

11. A CSEREPES KRIZANTÉMOK IRÁNTI KERESLET TAPASZTALATAIRÓL ÁLTALÁNOSSÁGBAN

11.1. A cserepes krizantémok értékesíthetőségének időtartama

Legkorábban **augusztus** hónapra célszerű időzíteni az állomány virágzását. Ha a nyár eléggé csapadékos, és a közterek, házikertek, temetők egynyári növényei szépen pompáznak, úgy a júliusi, augusztus eleji tömeges értékesítés nehézségekbe ütközik. Augusztus második felében az egynyári kiültetési anyagok, illetve a balkonnövények jelentősen veszítenek dekorációs értékükből. Ennek következményeként megfigyelhető a cserepes krizantémok iránti kereslet ugrásszerű növekedése.

Az **értékesíthetőség végső időpontja** *halottak napjával* zárul. Az esetlegesen megmaradt készletet célszerű megsemmisíteni, mert november hónapban, és az ezt követő időszakban nincs komoly esély az eredményes értékesítésére. A megmaradt készlet további gondozásának költségei csupán növelik az elmaradt haszonból eredő kár összegét.

11.2. A színösszeállítás az igényekre figyelemmel

Október közepéig tervezett értékesítés esetén, minél gazdagabb legyen a választék a *fehér szín rovására.* Ajánlható összeállítás: 40% sárga (több árnyalatban), 40 % egyéb (piros, rózsaszín, lila, narancs, stb.) színek, 20 % fehér.

Október második felében szinte kizárólag sírdíszítés céljára történik a vásárlás, emiatt a színigény is megfordul a fehér szín javára. Javasolható összeállítás erre az időszakra: 70% fehér, 20% sárga, 10% egyéb színek.

11.3. Fajtacsoportok vizsgálata a kereslet oldaláról

Október közepéig (dekorációs célra) a kisvirágú fajták keresettek, amelyeknél a megszámlálhatatlan mennyiségű, 2–3 cm átmérőjű virágfej beborítja a tömör, félgömb formátumot, és élénk, nagy színfoltot képez.

Október második felében, a temetőlátogatások kezdetével, a nagyvirágú, főbimbóra nevelt cserepes krizantém iránti igény szembetűnően megnövekszik. E növények 3–6 db gömb virágzattal kerülnek forgalomba, és igen emlékeztetnek az óriás gömbformájú vágott krizantémokra, amelyekhez a lakosság túlnyomó része eltántoríthatatlanul ragaszkodik. Sírdíszítésre lényegesen nagyobb mennyiségben kerül felhasználásra, mint a kisvirágú fajtacsoport. A cserepes nagyvirágú krizantém virágának átmérője természetesen nem éri el a vágottét, de kétségtelenül tartósabb annál.

vonsikrizantem.hu

11.4. A vágott és cserepes növények aránya halottak napi értékesítés esetén

Hazánkban a vágott és cserepes krizantémok iránti igényt összevetve megállapíthatjuk, hogy a vágott krizantém iránti kereslet mintegy 4-szerese (kb. 80%) a cserepes krizantém iránti keresletnek, amely legfeljebb 20 %-ra tehető.

Ebből következően, a piaci igények nagyon alapos elemzése után célszerű a termelő kertészeteknek olyan döntést hozniuk, amely a vágott krizantém termesztésének teljes megszűntetésére és a cserepes nevelésre történő átállásra irányul. A jelenlegi keresleti-kínálati viszonyok közepette az említett kultúraváltás rendkívül aggályosnak tűnik. Kívánatos viszont, hogy a fentebb említett arányban a termelő gazdagítsa kínálatát cserepes áruval is. A vágott és cserepes krizantémok helyes arányú előállításával a termelő elősegítheti vevőkörének megtartását és gyarapítását, illetve tevékenysége jövedelmezőségének növekedését.

11.5. A minőséggel szemben támasztott piac igények

A *kisvirágú* cserepes krizantém akkor értékesíthető megfelelően, ha szabályos félgömb formát képez. A növény hajtásai sűrűn kitöltik ezt a formátumot, levélzete pedig egészséges, sötétzöld színű, és átláthatatlanul beborítja a hajtásokat. Az egyes hajtásvégek a növény egész felületén gazdagon berakódtak rövidnappalos bimbókkal, amelyek legalább 1/3 részben a nyílás stádiumába kerültek.

A *nagyvirágú* cserepes krizantém 6–9 virágos legyen. Keresettebbek a főbimbók meghagyásával nevelt gömb virágformájúak, mint az oldalbimbókból nevelt csokros virágzatúak.

Az összezsúfoltan, illetve törpésítés nélkül nevelt *megnyúlt,* széteső hajtásrendszerű, pálcikákhoz kötözött növények általában eladhatatlanok. Túlkínálat esetén ugyanez vonatkozik a rövidnappalos kezelésben *nem részesült* állományra is, amelynél elmarad az egységes bimbóképződés.

11.6. A termelés gazdaságossága

A cserepes krizantém termesztésétől akkor várhatunk megfelelő bevételt, ha kiváló minőségű áru előállítását tűzzük ki célul, amely – esetleges túltermelés esetén is – nagy biztonsággal értékesíthető. Ennek érdekében felhasználjuk a szín- és formagazdagságból fakadó lehetőségeket az előbbiekben vázolt hazai tapasztalatok keretei között. Ezért csak olyan mennyiségű cserepes áru előállítására vállalkozzunk, amelynek megfelelő elhelyezést és gondozást tudunk biztosítani.

A jövedelmezőség szempontjából lényeges a cserép és a talaj beszerzési költsége, illetve (vállalkozásoknál) a cserepezéssel és a szétrakással összefüggésben felmerülő kiadás. Egyéb költségek (pl. a szaporítóanyag, növényvédő szerek, energia ára; növényápolási feladatok bérköltsége) a vágott virág termesztésnél is ugyanúgy felmerülnek.

vonsikkrizantem.hu

12. A TERMESZTÉS MEGTERVEZÉSE

12.1. Cserepes termesztésre alkalmas fajták

A **(7.1.)** pontban részletesen foglalkoztunk a szárhosszúság kérdéskörével.

Szó volt arról is, hogy a ***magasabb fajták*** szárát tetszés szerinti hosszúságúra nevelhetjük. Az őszi cserepes kínálatban gyakran találunk olyan fajtákat, amelyek a magas (80–120 cm), vágásra termesztett csoportba tartoznak. (Lásd: Katalógus „A" fajtacsoport /nagy és középnagy virágúak/ és „B" /csokros/ fajtacsoport). Szükséges felhívni a figyelmet arra, hogy e túl magas fajtákból alacsony, kompakt, piacos megjelenésű cserepes árut csak a **(7.1.5.)** pontokban részletezett technológiai előírások nagyon pontos megtartásával lehet előállítani.

A magas vágófajták cserépben történő nevelését célszerű mellőzni. Egyrészt a termesztés túlságosan munkaigényes és bizonytalansági tényezőket is hordoz, másrészt az igen nagy méretű gömb virágzatok nem érik el azt az esztétikai hatást, amelyet pl. a cserepes termesztésre ajánlott „D" (alacsony, közepes virágméretű) fajtacsoport nyújt.

Cserepes áru előállítására az alábbi: „C-D-E" csoportba sorolt fajták alkalmasak. A fajtacsoportokon belül a szárhosszakat illetően eltérés tapasztalható, de ez nem olyan mértékű, amely a termesztés során gondot jelentene. A csoportokon belüli, magasabbnak mondható fajtákból tetszés szerint nevelhetünk alacsonyabbakat. Természetesen meghatározó e tekintetben, hogy mekkora átmérőjű növényeket szeretnénk előállítani. Az átmérő növekedésével arányosan növekszik a félgömb formátum középpontjának magassága is.

☐ ***Középmagas (60-70 cm) csokros fajták.*** *(Katalógus „C" csoport.)*

A cserepes áru kb. 25 %-át képezik. A fajtacsoportban találhatóak telt, ponpon, anemone, margaréta és rendhagyó (kanalas, tűszirmú, stb.) virágzatúak.

☐ ***Alacsony (40-50 cm), nagyvirágú cserepes fajták:*** *(Katalógus „D" csoport.)*

A cserepes árunak szintén kb. 25 %-át e fajták adják. Erős szárúak, biztonságosan tartják a virágfejeket. A tervezett növényméret határozza meg, hogy egy cserépbe hány növény kerüljön, illetve azokon hány ágat hagyjunk. A virágzatok gömb vagy kissé lapos („félgömb") formájúak. A mellékbimbók meghagyása esetén csokros virágzat is nevelhető belőlük.

Hazánkban mintegy fél évszázada alakult ki az a gyakorlat, hogy halottak napjára egyes „törpe nagyvirágú" fajtákat (pl. Blanche Poiteven, Maria Morin stb.) talajba kiültetve, általában kétszer visszatörve, 6–10 ágas bokrokra nevelték. A mellékbimbókat eltávolították, tehát 6–10 közepes méretű gömb virágot kaptak tövenként. Értékesítéskor a töveket a talajból ásóval kiemelték, majd papírba csomagolva szállították. Sok vevő előszeretettel vásárolta a gyökeres, földlabdás növényeket azzal a tudattal, hogy a vágott virágéhoz képest sokkal tovább megtartják díszítő értéküket. A gyakorlatban viszont igen gyakran ez nem így történt. A talajból történő kiemelés, majd szállítás során sokszor szétesett a földlabda és az egész növény hervadni kezdett. Emiatt az ágakat le kellett törni és vízbe helyezni. Tehát a vevő rosszabbul járt, mintha vágott virágot vásárolt volna. Napjainkban e termesztési módot már alig alkalmazzák.

A piac viszont továbbra is igényli a gyökeresen forgalomba hozott, többágas, bokor formájú, közepes virágméretű krizantémot. A fajtacsoport ezen igény kielégítésére hivatott. A növények nevelése és értékesítése azonban mindvégig megfelelő méretű hajtató edényben történik. Ebből

vonalkrizantem.hu

következően a növények gyökérzete a szállítás során nem sérül, és a díszítőérték időtartamát tekintve messze felülmúlja a vágott virágokét.

☐ ***Törpe (15-25 cm), bokros, kisvirágú fajták*** *(Katalógus „E" fajtacsoport.)*

A cserepes termesztés mintegy 50 % -át ez a csoport képezi. Az ide sorolt fajták kifejezetten cserépben történő termesztésre valók. Egyes fajták visszatörés nélkül is elágaznak, de ettől függetlenül a fajták mindegyikéből csak akkor lehet igazán szép, alacsony, zárt növényformát kialakítani, ha többszöri visszatörést alkalmazunk. Az elágazások tehát besűrűsödött „koronát" alkotnak. (Szükséges azonban megjegyezni, hogy e fajták közül igen sok felhasználható csokrozásra alkalmas minőségű, vágott virág nyerésére is. Talajba ültetve, sűrű (10×10 cm) térállásban a szárhosszúság elérheti a 40 cm-t is.)

12.2. A kívánt növényméret

Állást kell foglalnunk abban a kérdésben, hogy kis-, közép-, vagy nagyméretű készárut kívánunk-e előállítani. E döntésünk kihatással lesz a szükséges cserép méretére, a talajkeverék és a szaporítóanyag mennyiségére, az ültetés időpontjára, a visszatörések számára. Eldönti a végső térállás kérdését, amely meghatározza, hogy a rendelkezésünkre álló termesztőfelületen összesen hány darab növény felnevelésére nyílik lehetőségünk.

Ha a kereslet vonatkozásában nincsenek biztos információink, úgy érdemes többféle méret előállításával megpróbálkozni. A növény mérete ugyanis az eladási árat nagyban meghatározza. Különböző árkategóriák alkalmazása pedig növeli az eredményes értékesítés esélyét.

Növény méret	növény átmérő	cserép átmérő	cserepenkénti dugvány-mennyiség	térállás
Kisméretű	12 – 15 cm	8 – 10 cm	1 db	10×15
Középméretű	15 – 30 cm	11 – 14 cm	3 – 4 db	30 × 30 cm
Nagyméretű	30 – 50 cm	15 – 20 cm	5 – 6 db	50 × 50 cm

10 cm-es, vagy annál kisebb átmérőjű cserépbe csak az „E" csoport egyedeit ültessük. A 12 cm-es, vagy annál nagyobb méretű cserép a C–D–E fajtacsoport esetében egyaránt alkalmazható.

A közölt adatok csupán tájékoztató jellegűek. A fajtasajátosságok és az adott termesztési körülmények az egyes ajánlásoktól való eltérést indokolhatnak.

12.3. A termesztésre alkalmas berendezések

A cserepes krizantém üvegházban vagy fóliaházban nevelhető fel olyan minőségűre, amelyet a piac megkíván. A zárt termesztő berendezésben történő nevelés előnyeit a **(3.2.)** pont részletesen elemzi. A gyakorlatban azonban igen sokan termesztik házi kertekben, szabadföldi körülmények között olymódon, hogy a cserepeket – megfelelő térállásban – besüllyesztik a talajba. Ez esetben a termelőnek számolnia kell mindazokkal a bizonytalansági tényezőkkel, amelyeket a nyitott termesztőfelületen történő nevelés problémakörénél **(3.1.)** megvizsgáltunk. Ezektől függetlenül van egy mindenképpen bekövetkező káros hatása, nevezetesen: a növények

vonsikrizantem.hu

szára túlságosan „megfásodik, beöregszik” a szélfújás okozta alacsony páratartalom miatt, a levelek pedig az erős napsugárzás miatt világoszöld színűek lesznek. Ezek a növények hasonló minőségűek, mint a kiskertekben található télálló krizantémok. Az ilyen körülmények között nevelt állományt elvétve részesítik rövidnappalos kezelésben. Értékesítés esetén az ilyen áru a rossz minősége miatt erősen háttérbe szorul a növényházi körülmények közepette, szakszerű technológiával előállítotthoz képest.

12.4. Az értékesítés tervezett időpontja

Döntenünk kell abban a kérdésben, hogy több hónap időtartamára (pl. július végétől – október végéig) elhúzódó, folyamatos értékesítést szeretnénk-e, vagy kizárólag október második felében, a temetőlátogatások időszakában kívánjuk az állományt értékesíteni. E döntésünk határozza meg ugyanis az ültetés kívánatos időpontját.

Folyamatos értékesítési szándék esetén ültessünk minél több, különböző reakcióidejű fajtát. Arra azonban legyünk figyelemmel, hogy gazdag szín- és formaválasztékkal rendelkezzünk. (Színösszetételre ajánlások: **11.2.**) Az egyes fajták nyílási ideje – az adott fajtára jellemző reakcióidő függvényében – erős szóródást fog mutatni. Ebből következően megoszlik az egyes naptári hetekre adódó értékesítendő növénymennyiség, illetve az értékesítéssel együttjáró munkateher. Ha egyes fajták iránt különösen élénk keresletet tapasztalunk, úgy az érintett fajtákat a következő évben többször is ültethetjük, különböző naptári heteken.

A temetőlátogatások idejére tervezett értékesítés esetén a színösszeállításra **(11.2.)** különös gondot fordítsunk. Ez esetben a több naptári hétre megoszló ültetés szükségtelen.

12.5. A megfelelően elhelyezhető növénymennyiség

A **(12.2.)** pontban foglalkoztunk a növénymérettől függő térállás kérdésével. Csak olyan mennyiségű növény felnevelését érdemes tervezni, amennyit a becserepezéstől kezdődően, egészen az értékesítés időpontjáig megfelelően el tudunk helyezni. Ez jelenti egyrészt a terület mértékegységeiben kifejezhető férőhely, másrészt a termesztéshez elengedhetetlenül szükséges tárgyi feltételek meglétét.

12.6. A szükséges dugványmennyiség

A **(12.2.)** pontban ajánlásokat találhatunk a tervezett növényméretre tekintettel a cserepenként szükséges szaporítóanyag mennyiségére. Szükséges megjegyezni, hogy a visszatörések számának növelésével csökkenthető a cserepenkénti dugványszükséglet. Minden visszatörés a növény zöldtömegének és térfogatának lényeges mértékű növekedését ereményezi. Ez a folyamat – fajtától és nevelési körülményektől függően – 2–3 hetet vesz igénybe. Tehát minden visszatörés ilyen időtartammal hosszabbítja meg a termesztés időtartamát.

Célszerű számításokat végezni annak tisztázása végett, hogy a többszöri visszatöréssel megnyújtott nevelési időtartam milyen többletköltséggel jár. (Növényápolási teendők bérköltsége, víz, növényvédő szerek, energia, stb. költsége.) Egyáltalán biztosítható-e megfelelő elhelyezés a megnyújtott tenyészidő teljes tartamára? Lehetséges, hogy számításaink eredményeként úgy határozunk, hogy érdemesebb több dugvány beültetésével indítani a kultúrát és kevesebb számú visszatörést alkalmazni. Így sokkal rövidebb idő alatt, sokkal kisebb ráfordítással érhetjük el az értékesítésre alkalmas fejlettségi stádiumot.

vonsikkrizantem.hu

12.7. Alkalmazható szaporítóanyag típusok

Cserépbe ültetésre – túlnyomórészt – gyökeres dugványokat alkalmazunk. Egyes teóriák szerint kisebb méretű cserepekben történő nevelés esetén célszerű simadugványokkal indítani a kultúrát. Kétségtelen, hogy simadugványok felhasználásával kiváló minőségű cserepes krizantémok nevelhetőek, azonban e dugványtípus alkalmazását nem érdemes cserépmérethez kötni, ugyanis ez a módszer a nagyobb méretű cserepes állomány előállítása esetén is alkalmazható. Ha gyökérrel nem rendelkező szaporítóanyag mellett döntünk, úgy vegyük figyelembe a következőket:

• Az alkalmazott talajnak (illetve az ismételten felhasznált cserépnek) kór- és károkozóktól mentesnek kell lennie.

• A beültetés után megfelelő hőmérsékletről, páratartalomról, árnyékolásról kell gondoskodni.

• A dugványok gyökereztetésénél szokásos gyakori párásítás a talajkeverék szerkezetét károsíthatja, iszapossá teheti.

• A gyökeresedés időtartamával (kb. 3 héttel) meghosszabbodik a termesztési időtartama.

12.8. A termesztés munkafázisainak időbeni tervezése

A tervezést akkor kezdhetjük meg, ha az alábbi kérdésekben kialakult a konkrét elképzelésünk, a következők szerint:

• *cserépméret* (pl.: 12 cm átmérőjű))
• *cserepenkénti dugványmennyiség* (pl.: 3 db)
• *tervezett visszatörések száma* (pl.: háromszor)

(Mintatervünkben a fenti, zárójelben található adatokat vesszük alapul.)

1. Döntsük el, milyen időpontban szeretnénk kezdeni az *értékesítés*. (pl.: október 01-től)

2. Megállapítjuk a termesztésbe vont *fajták reakcióidejét.* (pl.: 7 és 8 hetesek)

3. Meghatározzuk *a rövidnappalos kezelés kezdő napját* akként, hogy az értékesítés tervezett naptári napjától visszaszámoljuk az adott fajta reakcióidejének megfelelő naptári napok számát.

Például: A 8 hetes reakció-időtartam (8×7=) 56 naptári napnak felel meg. Ha október 01-től visszaszámolunk 56 napot, akkor a sötétítés első napja augusztus 06-ára esik. A biztonságos nyílás érdekében ehhez néhány napot hozzáadhatunk, így augusztus 01. napján már megkezdhetjük a kezelést. Ha egyéb reakcióidejű fajták is érintettek e kezeléssel, akkor ennek megfelelően ezek előbb vagy később fognak nyílni.

4. A rövidnappalos kezelést az általános szabályok szerint elvégezzük, melynek időtartama legalább *3 hét, legfeljebb 30 nap*.

Ez irányadó bármilyen időpontban kezdjük e kezelést. Korai (júniusi–júliusi) kezelések esetén, a nagyobb fényintenzitásra tekintettel, – az eredményesség fokozottabb biztonsága érdekében – 30 napos kezelési időtartamot ajánlott alkalmazni.

vonalkrizantem.hu

5. A visszatörések időpontja:

Utolsó (harmadik) visszatörés:	*július 17.*
Közbenső (második) visszatörés:	*július 03.*
Első visszatörés (cserepezéskor)	*június 19..*

6. A cserépbe ültetés időpontja: *június 19*.

A fenti sorok csupán a tervezés alapvető szempontjainak bemutatására irányulnak. Arra hívják fel a figyelmet, hogy a tervezést a termesztési folyamat záró aktusától kell indítani, és nem fordítva.

Az ültetés idejének, valamint a visszatörések számának és időpontjának meghatározása a legproblémásabb. Ezekre ugyanis több olyan tényező gyakorol befolyást, melyekre előzetesen, teljes biztonsággal nem mindig lehet megnyugtató választ adni. E lényeges tényezők az alábbiak:

- ☐ A fajtatulajdonságok:
  - *növekedési erély*
  - *elágazó képesség*
- ☐ A termesztési körülmények:
  - *kifogástalan talajkeverék*
  - *megfelelő tápanyag pótlás*
  - *szellős térállás*
  - *ideális mértékű páratartalom*
  - *kedvező mértékű árnyékhatás*

A fenti példánkban az egyes visszatörések között 2 hét időtartam elteltével számoltunk. Az új hajtások fejlődési és növekedési ütemének függvényében ez az időtartam módosulhat. Visszatörésre akkor kerülhet sor, ha a hajtásokon 1 levélpár már teljesen kifejlődött. A sötétítés pedig azt követően kezdhető meg, ha a hajtások az 1 cm méretet elérték.

13. A TERMESZTŐKÖZEG

13.1. A cserepezésre alkalmas talajjal szembeni általános követelmények

1/ Szerkezete laza legyen, amelyben a gyökerek akadálymentesen fejlődhetnek.

2/ Jól megtartsa a vizet és a tápanyagokat.

3/ A felesleges vizet engedje távozni, hogy az ne szoríthassa ki a talaj oxigéntartalmát.

4/ Megfelelő súlya legyen, amely nem engedi a növényt könnyedén feldőlni.

5/ Kémhatása (pH értéke) 5,5 – 6, (enyhén savanyú) legyen. Ha ez az érték a vegetációs idő alatt 7 fölé emelkedik, (vagyis lúgossá kezd válni), úgy a visszaállításra alkalmasnak kell lennie.

6/ Beszerzési (előállítási) ára ne jelentsen túlzott kiadást.

vonsikkizantem.hu

13.2. A talajkeverékek összetevői

Az alább felsorolásra kerülő szerves, illetve szervetlen adalékok helyes arányú együttese képezi a cserepezésre alkalmas talajkeveréket. Kiegészítik egymás fogyatékosságait a víz- és ionmegkötő képesség, a tápanyag utánpótlás, a jó vízáteresztés és oxigénellátottság, illetve a stabil rögzítés követelményei terén.

13.2.1. Szerves alkotóelemek

1/ A tőzeg

Lápos, mocsaras területeken keletkezik az elhalt növényi maradványokból. Laza szerkezetű, tápanyagban szegény. Nagy vízfelvevő képességgel rendelkezik, jó levegőellátást biztosít a talajkeverékeknek. Fajsúlya a termőföldéhez képest igen csekély. Visszatartó (pufferoló) képességgel nem rendelkezik, az esetlegesen túlzott mértékben adagolt műtrágyaionok megkötésére nem képes.

Gazdag választékban kerül forgalomba, beszerzése problémamentes. Zsákos, illetve bálás kiszerelése miatt könnyen szállítható. Természetesen ömlesztett formában is megrendelhető. A kínálat túlnyomó részben külföldi eredetű, azonban hazánkban is jelentős mennyiségű a kitermelése. A kereskedelmi forgalomban beszerezhető tőzeg minősége is erősen szóródik a szerkezeti tulajdonságok, illetve a kémhatást illetően. Jelentős eltérések tapasztalhatóak a beszerzési árakat illetően is. Az utóbbi évtizedekben a cserepes dísznövénynevelés alapvető közegévé vált. A kertészeti üzemek igen gyakran alkalmazzák- tápanyagokkal dúsítva - tisztán, egyéb szerves vagy szervetlen közegek hozzáadása nélkül.

Kétségtelenül kényelmes a tiszta (termőföldet nem tartalmazó) tőzegben történő termesztés. Biztonsággal beszerezhető, nem kell bajlódni a talajkeverék előállításával, illetve költsége nagy pontossággal tervezhető. Ezen felül az évről évre ugyanazon tőzegbányából származó közeg tulajdonságai kitapasztalhatóak, mert az egyes bányarészekből származó kitermelés vizsgálati mutatói általában nem jeleznek túlságosan nagy eltérést.

Csábító előnyei ellenére az alábbi súlyos problémákat veti fel:

1/ A műtrágyák esetleges túladagolása – a pufferoló képesség hiánya miatt – azonnali tömeges növénykárosodást okozhat.

2/ A készáru a vevőnél nagyon gyorsan elpusztulhat. A szellős, napsütéses körülmények között elhelyezett növény közege rendkívül könnyen kiszárad, a levélzet és a virágszárak „megaszalódhatnak". Az öntözés kisebb késedelme esetén is nagyon könnyen bekövetkezik, hogy a növény víztartaléka a minimumhatár alá csökken, és a nedvkeringése véglegesen megszűnik. A csalódott vásárló pedig a jövőben alaposon megfontolja, hogy díszítse-e környezetét cserepes növényekkel. Az efféle üzletrombolás távlatokban semmiképpen sem tekinthető kifizetődőnek.

3/ A tőzeggel töltött cserepek nem rendelkeznek akkora súllyal, hogy a növényt, függőleges testhelyzetben biztonságosan tartsák. Akár piaci értékesítés során az árusító asztalokon vagy szabadban, dekorációs céllal (lépcsőfeljáratokon, síremlékeken) elhelyezett cserepes árut a legkisebb légmozgás is feldöntögeti.

2/ A lombföldek

Az erdei fák lehullott lombjából keletkező, a bomlás folyamatában lévő, félig korhadt, kiegyensúlyozott tápanyagpótlást biztosító értékes termesztőközeg. Nagyüzemekben már régen nem alkalmazzák nehéz beszerezhetősége miatt.

Kiváló minőségű a bükk, illetve az akác lombföld. Felhasználható a pH érték csökkentése

vonalkiralantem.hu

céljából a hosszútűjű (erdei-, fekete-) fenyők lombföldje is.

A lombföldek gyűjtése során a felső, még össze nem ülepedett, növényi leveleket és gallyakat tartalmazó réteget húzzuk félre, és az alatta összesűrűsödött, korhadó rétegből gyűjtsünk. Az adott területen a kínálkozó mennyiségnek csak egy részét szedjük fel, hogy a fák tápanyag utánpótlását ne veszélyeztessük. A gyűjtés befejezése után a félrehúzott, éretlen anyagot egyenletesen terítsük szét, hogy az mielőbb az erdei növényzet tápanyagául szolgálhasson.

3/ A termőföldek

• *Agyagos talajok,* illetve tiszta agyag: A víz- és ionmegkötő képességük nagy, viszont a növény számára felvehető tápanyagtartalmuk csekély.

• *Homokos talajok, illetve tiszta homok:* A víz- és ionmegkötő képességük igen gyenge, a növény számára felvehető tápanyaggal alig rendelkeznek.

• *A lombföldek és termőföldek* begyűjtésének megkezdése előtt erre engedélyt kell kérni a terület tulajdonosától, és meg kell állapodni az ellenszolgáltatás mértékében, illetve az érintett terület szerves anyaggal történő pótlása kérdésében. A környezetvédelmi előírásokat maradéktalanul meg kell tartani. A jogszabályi rendelkezésekbe ütköző gyűjtögetés birtokháborítási, polgári peres (kártérítési) és államigazgatási (szabálysértési) eljárást vonhat maga után.

4/ Saját előállítású komposzt

A komposztálás fogalmán azt az eljárást értjük, amelynek eredményeként a növénytermesztés és állattartás során keletkező szerves hulladékokból – egy érlelési folyamat közbeiktatásával – értékes kertészeti termesztőközeget nyerünk. A biogazdálkodás igen ősi és követendő módszere. A jó minőségű komposzt szerves és ásványi anyagokban rendkívül gazdag humusz.

Komposztálásra alkalmas, leggyakrabban előforduló szerves anyagok

• A mezőgazdasági és erdészeti melléktermékek:
Faforgács, fűrészpor, törek, aprított fahéncs, kukoricacsutka illetve szalma.

• A szerves trágyák:
A szarvasmarha-, sertés-, baromfi-, stb. állomány ürüléke, illetve ennek az aljazó közeggel (szalmával, faforgáccsal) keletkezett keveréke.

• A kertekben keletkező növényi hulladékok:
A letermett zöld, vagy elszáradt szárak, fogyasztásra nem kerülő, hibás, lehulló termések, metszéskor keletkező nyesedékek.

A felsorolt szerves anyagokat mindig érlelés után, félig korhadt állapotban szabad talajkeverékekhez felhasználni. Friss állapotban a bomlás folyamata rendkívül sok nitrogén vonna el a növényektől. A friss állati ürüléket sem szabad azonnal felhasználni a talajkeverékhez. Az efféle szerves anyagok elégetése vagy szemétlerakó helyekre történő elszállítása igen helytelen gyakorlat.

A komposztálás művelete

Komposztálhatunk talajszint alatt vagy felett. A komposztálás helye azonban szabályos formájú legyen, amelynek oldalfalait keményfából készült deszkából, alumínium lemezből, eternit vagy műanyag lapból, illetve egyéb, korrózióra nem érzékeny anyagból képezzük ki. Talajszint alatti veremben történő érleléskor a rétegeket oldalról nem éri a levegő, tehát a kiszáradás ve-

vonalkrizantem.hu

szélyével nem kell számolni. Viszont sokkal fárasztóbb a kiszedés munkafolyamata. Talajszint feletti komposztálásnál ügyelni kell arra, hogy az oldalfalak stabilak legyenek, és meggátolják az egyes rétegek megcsúszását. Mindkét érlelési mód esetén a mindenkori legfelső réteget fekete fólia takarással célszerű megvédeni a kiszáradástól, illetve a túlzott mértékű csapadéktól.

Minden évben külön komposztáljuk a tavasztól őszig keletkező szerves hulladékokat. Egy év elteltével a komposzt általában felhasználható. Azonban sokkal jobb minőségű, ha a következő év tavaszán átforgatjuk egy másik helyre. Ennek eredményeként a korábbi rétegek teljesen összekeverednek, és viszonylag homogén közeg keletkezik. Ezt követően tovább „érlelhetjük" a tervezett felhasználásig. Igen fontos azonban, hogy ne engedjük kiszáradni. Fekete fóliával borítva – az alatta uralkodó magasabb hőmérséklet és páratartalom következtében – a „beérés" folyamata gyorsabb és tökéletesebb lesz. A korábbi évekből származó teljesen késznek mondható, de még fel nem használt homogén komposztot hozzákeverhetjük, de soha ne vegyítsük hozzá a kívánatos mértékű bomlási folyamaton át nem esett, csomós, friss szerves hulladékokat.

13.2.2. Szervetlen adalékok

13.2.2.1. **A perlit:** Fehér színű, rendkívül könnyű, különböző méretű szemcsék keverékéből álló vulkanikus kőzet, melyet magas hőmérsékletre történő hevítéssel hoznak létre. Az első ízben falhasználásra kerülő perlit teljesen sterilnek tekinthető. Általában 3 minőségi kategóriában kerül forgalomba. A púderfinomságú minőség kertészeti célra nem, viszont a közép kategória („P1" minőség) a 2–3 mm átmérőjű szemcsenagysággal már alkalmas kertészeti felhasználásra. Gyártanak úgynevezett „kertészeti" perlitet is, melynek szemcseátmérője legalább kétszerese a P1 minőségnek. Ez utóbbi azonban igen drága, de jobb minőségű.

A perlit kiváló talajlazító anyag. Igen jó vízelvezető, a talajkeveréket levegősség teszi. Semmilyen tápanyagot nem tartalmaz.

13.2.2.2. **Sóder, kavics:** Nagy a fajsúlya, ezért az igen könnyű talajkeverékek súlyának növelése céljából esetenként alkalmazásra kerül. A kavicsszemcsék átmérője a 8 mm-t ne haladja meg. A különböző méretű kavicsszemcsék a vizet nem kötik meg, így elősegítik a felesleges mennyiségű víz eltávozását. A bányából származó sóder igen gyakran – változó mennyiségben – agyagot is tartalmaz. Ezt figyelembe kell venni a talajkeverék összeállítása során. Alkalmazása egyébként csak a nagyon könnyű, túlnyomórészt tőzeget tartalmazó keverékeknél látszik indokoltnak.

13.3. A talajkeverék alkotóelemeinek aránya

Számtalan talajkeverék receptet ismerünk. Az alább felsoroltakat kertészeti nagyüzemek alkalmazzák, amelyek komposzttal, lomb- és termőfölddel nem rendelkeznek. Az egyes keverékekhez szaruforgácsot, csontlisztet, dolomitos mészport adagolnak.

A/ Tiszta tőzeg.
B/ 2 rész agyagos talaj, 3 rész tőzeg, 2 rész homok.
C/ 1 rész tőzeg, 2 rész föld, 1 rész nagyszemcséjű homok.
D/ 1 rész tőzeg, 2 rész perlit.
E/ 2 rész agyag, 1 rész tőzeg, 1 rész homok.
F/ 3 rész tőzeg, 1 rész homok,

vonsikkrizantem.hu

Mindebből levonhatjuk azt a következtetést, hogy nincs egységes recept a talajkeverék előállítására vonatkozóan. A legkülönfélébb talajkeverékekben kiváló minőségű növény állítható elő a kertészeti üzem felszereltségétől és szaktudásától függően. Az már további kérdés, hogy a vásárlónál hogyan viselkedik a növény az egyes termesztőközegekben.

13.4. A talajkeverék előállításának költsége

Fontos tényező, hogy melyek azok az alapanyagok, amelyek – elfogadható áron – beszerezhetőek. Ezért olyan talajkeveréket alkalmazzunk, amelynek költsége – a termesztés egész folyamatának (cserepek, szaporítóanyag ára, energia, vegyszerek, bérek, stb.) várható költségeire is tekintettel – nem veszélyezteti a termelés gazdaságos voltát. A talajkeverék költségeinek jelentős csökkentésében nyújthat segítséget a komposztálás. Ezenfelül a jól bevált keverék - az összetevők évről évre történő reprodukálásával – folyamatosan a termelés rendelkezésére áll. A talajkeverő üzemektől vásárolt közeg általában rendkívül túlzott mértékű költségtételt jelent.

13.5. A bevált talajkeverék reprodukálhatósága

Az alább írtak nem vonatkoznak arra az esetre, ha a termesztés talaj nélküli (tőzeg–perlit–homok különböző arányú keverékeit tartalmazó) közegben történik. Ezek az alapanyagok – gyakorlatilag változatlan összetételben – bármikor beszerezhetőek.

Más a helyzet a talajalapú keverékek esetében. Már szóba került az a fontos szempont, hogy ha sikerült megtalálni a minden igényt kielégítő talajkeveréket, akkor ragaszkodjunk ahhoz, és csak nagyon indokolt esetben engedjünk eltérést. A kísérletezgetés ugyanis magában hordozza annak veszélyét, hogy nem érjük el a korábbi év(ek) gazdasági eredményét.

Ha a cserepes krizantém termesztését talajalapú keverékben, hosszabb távon tervezzük, úgy feltétlenül szükséges, hogy arról 1 évre előre, komposztálás által gondoskodjunk. A komposztot ugyanolyan alapanyagokból és ugyanolyan arányban készítsük el, ahogyan a korábbi években. Természetesen korrigálást alkalmazzunk, ha indokoltnak látjuk. (Pl.: ha nem voltunk megelégedve a korábbi keverék vízáteresztő képességével, akkor csökkentsük az agyagos termőföld arányát.) Az előre gondoskodásnak – az összetevők állandó voltán felül – további előnye, hogy a cserepezést elvégezhetjük a tervezett időpontban. Igen gyakran előfordul, hogy az ültetést azért kell elhalasztani, mert nem áll rendelkezésre a talajkeverék. Az idő sürgetése sokszor a talajkeverékkel szemben támasztott igények figyelmen kívül hagyásához vezetnek. A nem megfelelő közegbe ültetés pedig selejt áru előállítását eredményezheti.

Ha talajkeverő üzemtől történt a termesztőközeg beszerzése, úgy számíthatunk arra, hogy a következő évben változatlan megjelöléssel forgalomba hozott keverék nem felel meg teljes egészében a korábbi szállítmány tulajdonságainak. A változtatáshoz a keverő üzemnek joga van. Lehetséges, hogy az egyes alkotóelemeket más szállítóktól kell beszereznie, ebből következően változhat a talajkeverék fizikai és kémiai tulajdonsága is. Az üzemi előállítású keverék felhasználása előtt meg kell állapítani, hogy az tartalmaz-e gázosodó talajfertőtlenítő szert. Ha igen, úgy vékony rétegben szét kell teríteni, majd alaposan megöntözni a gázosodás folyamatának meggyorsítása érdekében. Ha a salátamaggal végzett csírázási próba eredményes, úgy a közeg felhasználható. **(4.1.3.)**

vonalkrizantem.hu

13.6. Kistermelőknek ajánlott talajkeverékek

A/ 20% tőzeg, 20% lombföld, 10% termőföld, 50% komposzt

B/ 40% lombföld, 60 % komposzt

C/ 100 % legalább 1 éves komposzt **(13.2.14.)**, amely az alábbi összetevőket tartalmazza:
- 20% tőzeg (helyettesíthető könnyű lombfölddel)
- 20% lombföld
- 20% termőföld
- 40% komposztálásra alkalmas szerves anyagok

A talajkeverékünk akkor alkalmas a termesztésre, ha megfelel a **(13.1.)** pontban felsorolt követelményeknek.

A műtrágyákat soha ne keverjük a cserepes növény közegéhez, hanem mindig az öntözővízzel adagoljuk **(4.5.2.)**. Az alkalmazott dózis lehetőleg hígabb legyen a gyártó ajánlásánál. Minden egyes öntözés történhet nagyon híg tápoldattal.

Ha könnyű erdei lombföld beszerezhető, úgy perlitet szükségtelen a talajkeverékhez adagolni. Ha a közeg vízáteresztő képessége nem megfelelő, akkor ezen segíthetünk perlit hozzáadásával. Ha a komposzt készítésekor rétegesen adagoltunk termőföldet, úgy a talajkeverék összeállításakor az ismételt felhasználása nem indokolt. Levegőtlenné teheti a közeget, és gátolhatja a felesleges víz eltávozását. Ennek egyértelmű jele, amikor a cserepes növény talajának felszínén sötétzöld színű alga bevonat keletkezik. Sódert és kavicsot csak az erősen tőzeg túlsúlyos keverékhez indokolt hozzáadni, a közeg súlyának, ezáltal a növényt megtartó képességének biztosítása érdekében. Egyéb esetekben ehhez a komposzt alapanyagai kellő súlyt biztosítanak.

14. ELŐKÉSZÜLETEK AZ ÜLTETÉSHEZ

14.1. A szaporítóanyag beszerzése és tárolása

Időben célszerű gondoskodni arról, hogy a szaporítóanyag (a gyökeres vagy simadugvány) az ültetés tervezett időpontjára rendelkezésre álljon. A tálcában szaporított gyökeres dugványokat 1–2 héttel korábban is bátran be lehet szerezni. A dugványok helytelen tárolása károk bekövetkezését eredményezheti, ezért a **(6.4.)** pontokban írt ajánlásoktól ne térjünk el. Főszabálynak tekintsük, hogy a sima-, valamint a felszedett gyökérzetű dugványok minél előbb becserepezésre kerüljenek.

14.2. Az ágyások és utak méretének megtervezése

A vágó fajtáknál írtak irányadónak tekintendőek. Az ágyások határvonalait (amelyek egyben az utak határvonalait is képezik) a termesztőfelület egészén, pontosan ki kell jelölni karókkal és zsinegekkel. Az esetleges mérési hibákat – a növények kihelyezése előtt – korrigálni kell.

vonsikkrizantem.hu

14.3. A növények térállásának megtervezése

☐ *Fokozatos szétrakás*

Ha szűkös a termesztőfelületünk, akkor a becserepezést követően a növényeket teljes sűrűséggel összerakhatjuk úgy, hogy a cserepek egymáshoz érjenek. Fajtától függően 2–3 hétig így maradhatnak. A hellyel való takarékoskodás előnyén felül ez a módszer segít abban, hogy viszonylag kisebb helyen optimálisabb (árnyékolt, páradúsabb) körülményeket tudjunk biztosítani a frissen beültetett állománynak.

Amint a növények fejlődésnek indulnak, úgy folyamatosan tágabb térállásba kell rakni a termesztőedényeket, egymástól olyan távolságra, hogy a növények ágai, levelei sohase érjenek össze.

A fokozatos szétrakás rendkívül idő- és munkaigényes művelet. A kisebb késedelem is nagyon gyorsan a növények deformálódását, megnyúlását és ezzel értékcsökkenését eredményezheti. Csepegtető öntözés alkalmazása pedig nehezen képzelhető el.

☐ *Végleges térállás alkalmazása*

A frissen becserepezett növények – a fentebb részletezett ajánlás szerint, az optimálisabb körülmények biztosítása érdekében – rövid ideig maradhatnak cserép-cserép melletti sűrűségben is. A cserepek szétrakása, illetve a mélyedések kivájása **(14.4.)** során nagy segítséget jelent a tervezett sor- és tőtávolságnak megfelelő négyzetrácsokat tartalmazó, léckeretes háló. Mindig a négyzetrácsok középpontjában helyezzük el a növénnyel beültetett termesztőedényt. Ha a négyzetek megteltek, akkor óvatosan felemeljük a léckeretet, és előbbre visszük. A léckeret 2 oldala mindig az ágyás hosszanti oldalát mutató zsineg alatt legyen.

Ha pl. az ágyás szélessége 120 cm, a sor- és a tőtávolság pedig 30×30 cm, akkor készítsünk 120×120 cm méretű léckeretet. A keretbe 30 cm-enként üssünk 15 mm-es szeget. Ezt követően a zsineg végét kössük a keret egyik sarkán levő szeghez, majd a – feszes zsineget – a szegeken körültekerve kialakíthatjuk a 16 db, egyenként 30×0 cm méretű négyzetet.

14.4. A termesztőfelület üzembehelyezése

14.4.1. A szabadföldi terület előkészítése

1/ Vázszerkezet nélküli területek:

a/ A végleges térállásnak megfelelően készítsünk a talajban olyan mélyedéseket, amelyekbe a kiválasztott cserép úgy besüllyeszthető, hogy a felső széléből legfeljebb 2 cm látszik.

A talajban, a cserép méretének megfelelő formájú és űrtartalmú mélyedés könnyen kivájható, ha ehhez célszerszámot gyártatunk a következőképpen: 2 mm-es acéllemezből el kell készíttetni a cserép külméretének teljesen megfelelő formátumot. A felső pereméhez – átlósan – 2 db 30 cm hosszúságú, 12 mm-es gömbacélt kell hegeszteni, amelyeknek végeit fából készült nyéllel célszerű ellátni. Az említett célszerszám – 2 kézben fogva, enyhe jobbra-balra mozgatással – könnyedén befúródik a talajba, majd onnan kiemelve magával viszi a cserép űrtartalmának megfelelő mennyiségű talajt is. A mélyedésbe – a beomlás megelőzése végett – azonnal el kell helyezni egy üres cserepet.

A termesztőedények talajba süllyesztésével meggátoljuk, hogy a napsütés felhevítse és kiszárítsa a termesztőközeget. Egyidejűleg biztosítjuk a növény testhelyzetének stabilitását is a szélfúvásokkal szemben.

vonsikkriz antem.hu

A cserepek behelyezése előtt célszerű 1 cm vastagságban természetes fából származó gyaluforgáccsal borítani a mélyedések alját. Ez a „drénezés" segíti a cserepekből a felesleges víz eltávozását, továbbá valamelyest gátolja a termőföldből a földigilisztáknak a termesztőközegbe történő bejutását. A faforgácsnál – az említett célok megvalósítása érdekében – alkalmasabb és több éven át használható a fekete színű agroszövetből kivágott, a cserép alsó kerületének megfelelő szövetdarab. A termesztőedények közötti talajból általában rengeteg gyomnövény fejlődik, amely komolyan veszélyeztetheti a termesztés sikerét. Folyamatos eltávolításuk állandó figyelmet igényel. Ha legalább 5 cm vastagságú, természetes fából származó forgács réteggel beborítjuk a felületet, ez meggátolja az alacsony növésű gyomnövények magjainak csírázását, és lényeges csökken a terület gyomosodása.

b/ Talajba süllyesztés nélkül is nevelnek cserepes krizantémot akként, hogy a termesztőfelület egészét fekete agroszövettel borítják. A sűrű szövésű – zsákanyaghoz hasonlító, műanyag – szövet lépésálló, és jól ellenáll a napsugárzás roncsoló hatásának, éveken át a termesztőfelületen hagyható. A szövések közötti réseken a felesleges öntöző- és csapadékvíz könnyedén eltávozhat. A gyomosodástól teljes egészében megvédi a felületet. Ezt az eljárást inkább a nagyobb, legalább 17 cm átmérőt elérő termesztőedényekben történő nevelés esetén alkalmazzák, amikor a nagyobb súlyú termesztőközeg meggátolja, hogy a legkisebb szélmozgás is tömegesen felborítsa a növényeket.

c/ Tökéletesebb megoldás, ha az a/ és b/ pont alatt részletezett eljárásmódot együttesen alkalmazzuk. Vagyis az agroszövettel teljesen leborítjuk a felületet, majd a tervezett sor- és tőtávolságnak megfelelően – a cserép felső kerületének vonalán – kivágjuk azt. Célszerszámmal ezt követően készítjük el a mélyedést, és nyomban elhelyezünk benne egy üres cserepet a beomlás megelőzése érdekében. A kiemelt talajt gondosan gyűjtsük edénybe, és távolítsuk el a szövetanyagról, hogy öntözés idején se legyen sáros a terület. Ez a módszer abban az esetben ajánlatos, ha a termesztőfelületet egyéb célokra nem kívánjuk hasznosítani. Arra ügyeljünk, hogy üres cserép mindig legyen a mélyedésben. Az üres cserépbe belehelyezhető a növénnyel beültetett cserép is. Ez esetben, általában szükségtelen drénezésről külön gondoskodni. A két cserép találkozási pontjánál mindig keletkezik olyan rés, amely biztosítja a vízelvezetést. Ezzel az eljárásmóddal több évre előre kialakíthatunk higiénikus, gyommentes felületet.

d/ Még a növények kihelyezése előtt gondoskodjunk az öntözőrendszer kiépítéséről. Célszerű könnyen szerelhető, 1 collos méretű, KPE nyomóvezetéket kiépíteni. Ehhez egyaránt csatlakoztathatjuk az esőztető és a csepegtető öntöző rendszert is. Ezek fogyatékosságainak kiküszöbölése érdekében nem nélkülözhetjük a tömlőre csatlakoztatható öntözőfejeket sem. Ezért figyeljünk arra, hogy 2 ágyás között feltétlenül legyen olyan vízvételi lehetőség, ahol öntöző tömlőt – gyorscsatlakozóval – könnyedén tudunk a nyomóvezetékhez illeszteni. Az ágyások hosszúságát szem előtt tartva, legalább 20 m-ként szükséges ilyen gyorscsatlakozási pontot kiépíteni. E vízvételi pontoktól mindkét irányba haladva, 10 m hosszú tömlő alkalmazásával, az ágyások teljes hosszában könnyedén öntözhetünk tömlővel is. 10 m-nél hosszabb tömlő alkalmazása már nehézkes, és sok növényi hajtás eshet áldozatául a kézi öntözés műveletének. **(14.2.)**

e/ A szabadföldi körülmények közötti termesztés veszélyeire figyelmeztető **(3.1.)** pont alatti iránymutatások értelemszerűen irányadóak.

2/ Vázszerkezettel (de fólia, illetve üveg borítással nem) *rendelkező felületek:* Előnyei:

➔ Szükség esetén ellátható fólia borítással. *(csapadék- vagy fagyvédelem, illetve*

vonsikkizartem.hu

páratartalom emelés céljából)

- ➔ Az árnyékoló vagy jégverés elleni háló bármikor ráhelyezhető.
- ➔ Pótvilágítás céljából a világító füzérek tartószerkezetéül is szolgálhat.
- ➔ Az esőztető (párásító) szórófejek nyomóvezetéke rögzíthető hozzá.

A **14.4.1./1.** pontban részletezettek irányadónak tekintendőek.

14.4.2. Zárt növényházak (fóliaházak, üvegházak) ***előkészítése***

a/ Ha a növényházak talaján történik a termesztés, akkor a **(14.4.1.b.)** pontban részletezett technológiát értelemszerűen alkalmazzuk. Zárt növényházakban ugyanis szükségtelen a cserepek talajba süllyesztése. Nem kell tartani attól, hogy a szélfúvás feldöntögeti a cserepeket, de a közeg felhevülésétől sem, hiszen a növényház külső felületén elhelyezett árnyékolóanyag megfelelő védelmet nyújt. Az agroszövet alkalmazása viszont kívánatos, mert higiénikus termesztési környezetet biztosít. Nevezetesen: meggátolja a gyomosodást, elvezeti a pangó vizet és meggátolja a talajlakó kór- és károkozók behatolását a termesztőközegbe.

b/ Ha a növényház asztalokkal is rendelkezik, akkor ezeken helyezzük el a növényeket. Előnyei a következők:

Egyes munkafázisok *(pl. a visszatörés, a nagyvirágúaknál a kacsozás és bimbózás)* elvégzése kevesebb hajolással, így kisebb fizikai megterheléssel elvégezhető.

Az asztalokon megvalósítható a felszívatásos öntözési eljárás is, amely különösen a kisebb méretű edényekben történő nevelés esetén hasznos. **(4.2.5.4.)**

c/ A **14.4.1./2.** pontban – a stabil vázszerkezet előnyeinél írtak irányadóak.

d/ A zárt körülmények közötti termesztés biztonságáról a **(3.2.)** pontban foglaltak érvényesek.

15. CSEREPEZÉS ÉS ÜLTETÉS

15.1. A cserepek megtöltése a termesztőközeggel

A cserepek alján valamilyen drén réteget célszerű alkalmazni a pangó víz elvezetése céljából. Ez lehet faforgács, aprított fakéreg, a cserép vízelvezető nyílásainál nagyobb átmérőjű kavics, illetve az említett nyílások lefedésére alkalmas méretű fátyolfólia vagy agroszövet darabok.

A jól összekevert – homogenizált – közeggel a termesztőedényt úgy töltsük meg, hogy a felső perem szintje fölött felpúpozzuk. Majd léccel megütögetjük, és a felső perem vonalában a léccel egyenesre elhúzzuk. Nem szabad túl keményre tölteni az edényeket. Akkor jártunk el helyesen, ha a nevelési idény alatt 1 cm-t süpped a közeg felszíne az edény felső pereméhez képest. Erre az 1 cm-es szintkülönbségre szükség van az öntözővíz befogadása végett. Ha ez hiányzik, akkor az öntözővíz pillanatok alatt eltávozik a közeg felszínéről, és a növények mindig szomjaznak és visszamaradnak a fejlődésben. Inkább legyen ez a szintkülönbség több, mint kevesebb. Ha a termesztés során úgy látjuk, hogy nagyon lesüllyedt az edényekben a közeg felszíne, akkor töltögessük fel.

vonsikkrizantem.hu

A cserepek töltésének műveletét célszerű közvetlenül a termesztőközeg tárolási helyén elvégezni, majd a megtöltött edényeket – ládákba helyezve – az ültetést végzők asztalára helyezni.

15.2. A szaporítóanyag beültetése

Az ültetés művelete - amely nagy figyelmet igényel - munkaasztalon történjen, viszonylag kényelmes testhelyzetben.

Ha egy darab dugvány kerül egy cserépbe, akkor mindig a közeg középpontjába történjen az ültetés. Ha több dugvány kerül egy cserépbe, akkor az edény felső peremének kerületén arányosan osszuk el a rendelkezésre álló helyet.

A dugványok ne függőlegesen álljanak, hanem a cserép széle felé dőljenek.

Ha simadugvánnyal történik az ültetés, akkor kb. 2 cm mélyen kerüljön a dugvány talpa a közegbe. Ha a dugvány szabadgyökerű vagy tálcában nevelt, vagyis tápközeg formátumot képez a gyökérzete, úgy a **(10.4.)** pontban részletezettek szerint járjunk el.

Sohasem szabad a beültetett növény talaját megnyomkodni.

Ha indokolt, akkor a beültetést követően el kell végezni a visszatörés műveletét is.

A beültetett növények edényei azokba a ládákba kerüljenek vissza, amelyekben érkeztek a termőközeggel megtöltöttek.

15.3. Az ültetést követő beöntözés

A ládába helyezett, beültetett edényeket alaposan be kell öntözni úgy, hogy ne iszapolódjon el a közeg. Ezt a műveletet vagy locsolókannával, vagy tömlőhöz csatlakoztatott, nagyobb méretű vízcseppeket képező szórófejjel végezzük. Finom párásító szórófejek e célra nem alkalmasak. A beöntözés alatt a cserepek mindvégig maradjanak a szállító ládákban, mert a perforált ládák alján a felesleges vízmennyiség könnyen eltávozhat.

Helytelen eljárás, ha azért mulasztják el a beöntözést, mert „esős az időjárás”, és „úgyis a szabadban lesz elhelyezve az állomány.” A frissen töltött közegnek jelentős a vízigénye. Kicsi a valószínűsége annak, hogy a csapadékvízből elegendő mennyiség jusson az egyes edényekbe. Ne tévesszen meg bennünket az a látvány, hogy az eső után minden vizesnek látszik. Ettől függetlenül a cserepes növények még szomjazhatnak.

Ha magas a hőmérséklet, akkor a beültetést követő 10–15 percen belül vagy egy-egy ládányi cserép beültetésekor történjen meg az öntözés. Tehát ne várjunk arra, hogy nagyobb mennyiségű beültetett növény gyűljön össze, mert az a termesztőközeg, amellyel még jól lehet dolgozni, kevés vizet tartalmaz. Ebből következően könnyen kivonhatja a dugvány gyökérzetének víztartalmát.

15.4. A becserepezett növények elhelyezése a termesztőfelületen

Az ültetés és beöntözés művelete után a termesztőedényeket elhelyezzük azokon a termesztőfelületeken, amelyeket az előkészítés feladatai során e célra kijelöltünk.

- *fokozatos szétrakás* **(14.3.)**
- *végleges térállásba helyezés* **(14.3.)**

vonalkiadó

16. NÖVÉNYÁPOLÁS A KÖRNYEZETI HATÁSOK JEGYÉBEN

16.1. Az árnyékolás

A részleges fényelvonás **(4.6.4.)** a cserepes állomány nevelése során is rendkívül fontos művelet. Ennek hiányában az erős napsugárzás hatására a növények levelei sárgás-zöld színt vehetnek fel, és az összeaszalódott levélzet a szomjazó növény benyomását keltheti. Olyan minőségűvé válhatnak, mint a kiskertek tálálló krizantémjai, amelyek számottevő piaci értéket nem képviselnek. Természetesen esős, borús időszakban átmenetileg „megszépülnek", de a szabadföldi hatások maradandó jelei mindvégig felismerhetőek maradnak.

Tehát ha rendelkezünk vázszerkezettel, akkor a növények elhelyezésének időpontjában az árnyékoló anyag már legyen felhelyezve.

Vázszerkezet nélkül is árnyékolhatunk. E célra kiválóan alkalmas a fátyolfólia, amely közvetlenül ráteríthető a növényekre. A fátyolfólia alatt megfelelő a levegőmozgás, ugyanis a befülledés veszélyével nem kell számolni. Ideális alatta a páratartalom is. Fagyvédelmet is biztosít kb. mínusz 3–5 °C-fokig. Az ágyások egyik (hosszanti) szélén 1 m-ként (stabilan) le kell rögzíteni, a másik szélén – ugyanilyen távolságonként – tégla, cserép vagy egyéb, legalább fél kg súlyt biztosító nehezékkel kell ellátni. Öntözés, növényvédelem, egyéb ápolási teendők végzése esetén a mozgatható rögzítő nehezékeket fel kell szedni, és a fátyolfóliát át kell fordítani a stabilan rögzített szélén levő gyalogút felületére. A fátyolfólia az állomány megerősödéséig alkalmazható, illetve intenzív napsugárzás esetén időszakosan az egész vegetációs időszakban, egészen a bimbók megjelenéséig. Állandó takarás alatt azonban az állomány elgyengülhet és megnyúlhat.

16.2. Az állomány párásítása

A becserepezés után, legalább 2 héten át a párásításra nagy figyelmet kell fordítani. Az egész vegetációs időtartam alatt a folyamatos, viszonylag állandó mértékű páratartalom biztosítása gyorsítja a növekedést. A visszatörést követően gyorsabb a hajtásfejlődés. Tehát azonos időtartam alatt több visszatörést lehet elvégezni, vagyis látványosabb a fejlődés. Ebből következően a későbbi időpontban ültetett növényekkel is el lehet érni azt az eredményt (vagy még jobbat), amit a korábban, de kevésbé ideális körülmények között tartottakkal. A tenyészidő lerövidítése pedig minden esetben költségmegtakarítást is jelent.

A párásítás műveletét elvégezhetjük a különböző típusú és működési elvű szórófejekkel. **(4.2.3.)** Ezek egy része esőcsepp méretűre porlasztja az öntözővizet, másik részük pedig egészen ködszerűre. Minél kisebbek a vízcseppek, annál kisebb távolságra lehet eljuttatni a vízcsatlakozási ponttól.

16.3. A cserepek közegének vízpótlása

A cserepes állomány öntözése nagy figyelmet igényel. Túlöntözés esetén a levelek rohamosan kivilágosodnak és meghullámosodnak. Ha pedig csak a talaj felszíne nedves, a földlabda középső és alsó része pedig száraz marad, akkor összetöpörödött lesz a hajtás- és levélrendszer.

A cserepes kultúra öntözésére csak olyan megoldás alkalmas, amely a vizet közvetlenül a közegbe juttatja.

vonsikkrizantem.hu

Ezek a következők:

- csepegtető **(4.2.5.3.)**
- felszívató **(4.2.5.4.)**
- tömlős **(4.2.5.2.)** öntözőrendszerek.

16.4. A növényvédelem megkezdése

A becserepezést követően – a növényvédelmi tervnek **(25.4.)** megfelelően – azonnal kezdjük meg a rendszeres permetezést.

Különösen ügyeljünk a szabadföldi viszonyok között nevelt állomány egészségi állapotára, főként a fehérrozsda fellépésének megelőzésére. Ezért – ha az időjárás – nem gátolja, akkor egyetlen permetezést sem szabad kihagyni. Úgyis lesz több olyan alkalom, amikor az esőzések miatt, kényszerűségből ki kell hagyni néhány kezelést. A helyes felfogás szerint: „azért szép az állományom, mert rendszeresen permeteztem." A felelőtlen felfogás szerint pedig: „azért nem permeteztem, mert olyan szép volt". Tehát addig tegyünk meg mindent a növények egészségi állapotának fenntartása érdekében, amíg tényleg van értelme, vagyis értéket képvisel a kultúra. Ha már megtámadta mindenféle kár- és kórokozó, akkor a „mentsük, ami menthető" teória szokott előtérbe lépni. Besűrítik a permetezéseket, de ha sikerül is leállítani nagy kínok és költségek árán a kártételt, annak súlyos, értékcsökkentő jelei az adott idényben mindvégig fennmaradnak.

16.5. A tápanyagok pótlása

A cserepes növények tápanyag utánpótlása során különösen arra kell tekintettel lennünk, hogy a talajkeverékünk milyen arányban tartalmaz komposztált szerves trágyát és egyéb, táplálékul szolgáló szerves anyagokat. Ha bőségesen, és észlelhető is az intenzív fejlődés, akkor a műtrágya oldatokból kevesebbet adagoljunk. Ha a közeg erősen tőzeg túlsúlyos, és sok szervetlen adalékot tartalmaz, úgy a tápanyagok utánpótlásának kérdésköre nagyobb nyomatékot kap, mert könnyebben felléphetnek tápanyaghiányos tünetek. Minden esetben a **(4.5.2.)** pontban részletezett szabályokat alkalmazzuk, ügyelve arra, hogy az állomány táplálása folyamatos legyen és nagyon kis koncentrációban történjen.

A tápanyagok helyes adagolását a növények robosztus növekedéssel, sötétzöld színű, fénylő lombozattal, sűrűn berakódott virágbimbókkal hálálják meg. Ellenállóbbá válnak egyes kórokozókkal szemben is.

16.6. Az optimális hőmérséklet

A szabadföldi hőmérséklet általában megfelelő. Korai ültetés esetén a késő tavaszi fagyoktól, illetve az őszi kultúrát az őszi fagyoktól kell óvni. Az általános szabályokat vegyük figyelembe. **(4.3.)**

16.7. A visszatörések száma és időpontja

16.7.1.

Az első visszatörést végezzük el a becserepezéskor, ha a dugvány legalább 2 levélpárral rendelkezik. Ilyen esetben csak a dugvány 1 cm-es csúcsát távolítsuk el. Ha a dugvány a cse-

vonsikkriz antem.hu

répbe ültetéskor ennél kisebb, akkor az ajánlott méret eléréséig várjunk a művelet elvégzésével. Ha a dugvány hosszabb, akkor a 3., esetleg a 4. levélpár felett törjük vissza. Ha simadugvány szaporítóanyagot használunk, akkor a teljes begyökeresedést követően, általában 3 hét elteltével kerülhet sor az első visszatörésre. A vékony szárú, sűrűn elágazó, cserepes fajták esetében bátrabban alkalmazhatunk mélyebb visszatörést, mint a vastagabb, erősebb szárú fajták esetében, amelyeknél a szár mélyebben fekvő rügyei nehezebben indulnak fejlődésnek. Az első visszatörés után a dugványok magassága ne haladja meg a 10 cm-t. (Tehát a jelen esetre nem vonatkoznak a nagyvirágú vágó fajták visszatörésére vonatkozó ajánlások, amelyek igen rosszul tűrik a mély visszatörést.) **(10.11.)**

Előfordult, hogy a termelő átvette az E kategóriába sorolt, kisvirágú – tálcában gyökereztetett – cserepes virágoztatásra szánt szaporítóanyagot, de heteken át akadályoztatva volt a becserepezés műveletében. A tálcában maradt, besűrűsödött dugványok megnyúltak, már túlhaladták a 20 cm magasságot is. A szár alsó részén levélzet sem maradt. A termelő - ajánlásomra - a dugványok szárát kb. 10 cm magasságban, közvetlenül rügy felett elvágta, megtisztogatta a levélmaradványoktól, majd becserepezte. 1 hét elteltével látható volt, hogy szinte az összes rügy fejlődésnek indult. 3 hét elteltével el lehetett végezni a 2. visszatörést, annak ellenére, hogy a levélzettel nem rendelkező szár rügyeinek fejlődése mindig vontatottabb az asszimiláló felület hiánya miatt. (A közölt eset nem tekintendő követendő példának!)

16.7.2. Közbenső visszatörések

Az alkalmazott visszatörés eredményeként előtörő minden új hajtás csúcsát azonnal el kell távolítani, ha 1 levélpár (vagyis 2 db rügy) kifejlődött. Ha az oldalágakon 2 levélpárt, vagyis 4 rügyet hagyunk meg, akkor már nem biztos, hogy mind a 4 fejlődésnek indul. Valószínűleg csak a 2 felső fog kihajtani, a 2 alsó pedig alvórügy marad. Ezzel a mulasztással – az elágazással való terebélyesedés kívánatos fejlődési stádiumának rovására – lehetőséget adunk a növénynek egy értékcsökkenéssel járó hosszanti növekedésre, megnyúlásra.

16.7.3.

Utolsó visszatörést általában a rövidnappalos kezelés első napját megelőző 2. héten végezzük. Ha úgy látjuk, hogy intenzíven nyúlnak a hajtások, akkor egészen a sötétítés megkezdéséig folytathatjuk. Ezt követően azonban már semmiképpen.

16.7.4. A visszatörések általános szabályait befolyásoló tényezők

- *A fajtasajátosságok:*

A katalógusomban „C és D” kategóriákba sorolt fajták erős szárúak, robosztus növekedésűek. Ezekből gyorsabban lehet nagy méretű növényt előállítani mint az „E” csoportba tartozókból. Ha 12-es, vagy annál nagyobb méretű cserépbe 3 db dugványt ültetünk, egyszeri visszatörés elegendő. Minden visszatörés általában 3 új hajtást eredményez. Tehát 3 db induló növénnyel számolva már 9 ágú bokros növényt nyerünk az első visszatörés után. E fajtacsoportok esetében legfeljebb egyszer ismételjük a műveletet. Három visszatörést csak kivételesen alkalmazzunk, nevezetesen: ha túl kevés a beültetett dugványok száma a cserép méretéhez képest, vagy még túl hosszú a rövidnappalos kezelés kezdetéig hátralevő időtartam.

Az „E” csoport tagjai esetében lényegesen több visszatörés lehetséges, mert száruk jóval gyengébb és vékonyabb. A többszöri visszatörés eredményeként a hajtások sűrű, átláthatatlan bokor formátumot képeznek.

vonalkrizantem.hu

Néhány - viszonylag kevés - fajtán szépen kialakul a félgömb formátum visszatörés nélkül is. Ha valamely szaporítóanyag forgalmazótól ilyen tartalmú útmutatást kapunk, azért legyünk résen, és rendszeresen figyeljük az állomány fejlődésének mikéntjét. Ha észlelhető, hogy megindult a hajtások természetes elágazódása, de az még sem éri el a fejlődés kívánt mértékű ütemét, vagyis túl sok a fejlődésében megtorpant hajtásképződmény, akkor feltétlenül avatkozzunk be a folyamatba a visszatörés műveletének elvégzésével.

☐ *A tervezett növényméret:* Ha a termesztőedénybe kisebb darabszámú szaporítóanyagot ültetünk vagy az adott fajta növekedési erélye nem hozza a várt eredményt, akkor az ültetés korábbi időpontra történő ütemezésével és a visszatörések számának emelésével növelhetjük a növényméretet. Természetesen ez a nevelési időtartam meghosszabbodásával jár együtt.

☐ *A rövidnappalos kezelés kezdetéig hátralevő időtartam:*
Előfordulhat, hogy a már eddig alkalmazott visszatörések eredményeként elérte a növény azt a méretet, amilyenre terveztük, de még viszonylag hosszú idő van hátra a rövidnappalos kezelés kezdetéig. Jelen esetben 2 lehetőségünk van. Vagy előbb indítjuk a rövidnappalos kezelést, és piacot keresünk a tervezettnél korábban értékesíthető árunak vagy meg kell ismételni a visszatörést. Ez utóbbi akkor jelenthet problémát, ha az alkalmazott növény térállás – a rendelkezésre álló felületre is tekintettel – már nem bír el még egy méretbeli növekedést az összezsúfolódás és megnyúlás veszélye nélkül.

16.7.5. Visszatörések a rövidnappalos bimbók megjelenéséig

Csak kevés fajta esetében alkalmazható sikerrel, mert késedelmes virágzást eredményez. A szárak is gyengébbek és a nyílás is vontatottabb. Csak a fajták egyedi tesztelése után szabad a gyakorlati termesztésben alkalmazni.

Az eljárás lényege, hogy az egész vegetációs idő alatt azonnal eltávolítjuk az összes csúcshajtást, feltéve hogy 1 levélpár (vagyis 2 rügy) minden hajtáson megmarad. Így a növény minden visszatörés után megduplázza a méretét, zömök habitusú lesz. Az eljárást addig folytatjuk, amíg a hajtásvégeken rövidnappalos bimbókezdeményeket észlelünk. Ezeket arról ismerjük fel, hogy a középső bimbót több, kisebb bimbó veszi közre. Lényegében egy bimbócsoport látható. **(7.3.2.)**

16.8. A növekedésszabályozás eszközei

1. Ideális termesztési környezet biztosítása. **(4.)**

2. A munkafázisok késedelem nélküli elvégzése:
   • visszatörés **(16.8.)**
   • fokozatos szétrakás **(14.3.)**
   • rövidnappalos kezelés **(8.)**
   Ha az utolsó visszatörést követő 2 héten belül megkezdjük a rövidnappalos kezelést, akkor fokozatosan leáll a hosszanti növekedés, tehát növekedésgátló szer alkalmazása nem feltétlenül szükséges, azonban ajánlott.

3. Vegyi anyagok: Hatásos eszköz a megnyúlás megelőzésére, vagyis zömökebbé teszi a növényeket. A műveletet a visszatöréseket követően 2 hét elteltével kell végezni, amikor az új hajtások fejlődésnek indulnak. A kezelés legfeljebb 3- 4 alkalommal ismételhető. A permetezést

vonsikkrizantem.hu

követő 24 órában nem szabad megöntözni az állományt.

Rövidnappalos kezelés hiányában feltétlenül alkalmazzunk növekedésgátló szert, mert a vontatott bimbóképződés során bekövetkező megnyúlás nagyban csökkenti az állomány piaci értékét.

Részletes leírása a **(7.2.)** pont alatt tálalható.

17. A VIRÁGZÁS VÁRHATÓ IDŐPONTJA

17.1. Időzített termesztés esetén

Ha a fentebb részletezettek szerint jól átgondolt tervünk van az egész termesztés folyamatáról, feltéve, hogy a rövidnappalos kezelést szabályosan el kívánjuk végezni, akkor viszonylag nagy pontossággal ki tudjuk számítani, hogy milyen időpontban várhatjuk az állomány virágzását. Az ismertetett technológia alkalmazása mellett úgy is fogalmazhatunk, hogy a virágzás akkor következik be, amikorra terveztük.

Mivel alacsony növésű kultúráról van szó, csekély anyagigényű, félkóríves sötétítő rendszerrel könnyen megvalósítható a fénykezelés. **(8.7.)**

17.2. Virágozatás fénykezelés nélkül

Igen elterjedt nevelési mód a kisgazdaságok körében, azonban rendkívül változó az eredményessége. A várt eredmény elmaradása esetén gyakran az egyes fajtákat „teszik felelőssé”, pedig ennek kizárólag a fénykezelés elmulasztása az egyedüli oka. Erről részletesen a **(9.1.)** pont alatt található tájékoztatás.

17.3. Minőségbeli előny a fénykezelésben részesült állomány javára

Kétségtelen az a tény, hogy nagyon sok termelő – rövidnappalos kezelés nélkül, természetes fényviszonyok mellett – igen elfogadható minőségű és jelentős mennyiségű cserepes krizantémot állít elő. A gyakorlati tapasztalatok, a megfigyelések feljegyzése, a fajták több éven át történő tesztelése segíti a termesztés eredményességét.

Mindezek ellenére bátran kijelenthetjük, hogy ha egymás mellé helyezünk egy rövidnappalos kezelésben részesült és egy ilyen kezelésben nem részesült, a virágzás stádiumában levő, azonos fajta készárut, akkor olyan nagynak fog látszódni a minőségbeli különbség a kezelt növény javára, hogy a szemlélődők 2 különböző fajtának fogják feltételezni. Volt rá példa, hogy e tárgykör szakkérdéseiben jártas személy is elbizonytalanodott a véleménynyilvánítása során. **(8.10.)**

vonsikkrizantem.hu

IV. A KRIZANTÉM NÖVÉNYVÉDELME

A krizantémállományoknak a betegségektől és az állati kártevőktől való megvédése egyre nehezebb feladat. Jogszabály kötelezi a növénytermesztőket a szükséges növényvédelmi feladatok elvégzésére annak érdekében, hogy ne kerüljön sor fertőző betegségek kialakulására és terjedésére.

18. Állati kártevők

Lehetnek egyrészt szívókártevők, amelyek a növényi nedvek felélése által lelassítják annak fejlődését, illetve súlyosabb esetben kártételük nyomán a levélzet és a virágzat deformálódhat. A rágókártevők pedig a csúcsrügyek megsértése által nemkívánatos "visszacsípést" végezhetnek, ami a virágzás késedelmét eredményezheti, ezenfelül azonban a leveleket és a virágzatot is károsíthatják.

18.1. **Fonálférgek** (Nematoidea)

A hengeres férgek törzsének egyik osztályát képezik. Vannak közöttük tengeri, édesvízi és szárazföldi fajok. Jórészt ártalmatlanok, de akadnak közöttük élősködők is, (pl. az emberre is veszélyes bélférgek). Általában csak nagyítóval látható 2–3 mm méretűek, de egyes fajai elérhetik az 1 m hosszúságot is.

A növényi kultúrákban kárt okozó fonálféreg fajok parányi, néhány mm-es élősködők. A talajban élnek, és onnan fertőznek. Megtámadhatják a gyökereket és a levélzetet, ezzel erősen visszafogott, csökött növekedést okozhatnak. Veszélyesek lehetnek ezenfelül mint vírusvektorok is, a növénypatogén vírusok áthurcolásával.

Talajfertőtlenítő szerekkel védekezhetünk ellenük. **(21.2.1.)**

18.2. **Rovarok** (Insecta)

Az ízeltlábúak törzsének egyik osztályát képezik. Félmilliónál több fajuk ismert, ebből következően az egész állatvilág fajokban leggazdagabb csoportja. Általában szárazföldiek, de ismertek belvizekben és tengerekben élők is. Táplálkozási módjuktól függően változik a szájszervük is, amely lehet: rágó, nyaló, szívó, szúró-szívó.

A növényi kultúrákban leggyakrabban kárt okozó rovarok a következők: levéltetvek, pajzstetvek, aknázó- és fúrólegyek, gubacsszúnyogok, kabócák, molyok, lombrágó hernyók, poloskák, tripszek, levélbolhák, darázskártevők.

A rovarölő szerek (inszekticidek) széles választéka áll rendelkezésünkre a rovarkártételek megelőzése érdekében. Heti egyszeri alkalmazásuk általában elegendő védelmet biztosít a kártevők felszaporodása ellen. Ha ez mégis bekövetkezett, úgy az adott kártevő elleni védekezésre ajánlott, különböző hatóanyagú szerek felváltva történő alkalmazásával védekezzünk. Ilyen esetben ügyeljünk arra, hogy ugyanazon hatóanyagú szerre csak a harmadik vagy negyedik permetezés alkalmával kerüljön sor ismételten. Tehát legalább 3–4 féle hatóanyagú szert kell felváltva alkalmaznunk. **(21.2.2.)**

vonsikkrizantem.hu

18.3. **Atkák** (Acaridea)

A pókszabásúak osztályának egyik rendjét képezik. Általában nagyon apró, mikroszkóppal tanulmányozható állatok. Szájrészeik általában szívó-szúró szervvé alakultak. Négy pár járólábuk lábfején a karmok mellett gyakran tapadókorongok vannak. Igen sok köztük az emberen (pl. közönséges kullancs, rühatka, szőrtüszőatka), állatokon (pl. tyúkpoloska) és növényeken (szélesatka, levélatka, takácsatka, gubacsatka, stb.) élősködő faj.

A krizantémlevél fonáki részén a kétfoltos takácsatka (vöröspók) gyakran megtelepszik októberben, száraz körülmények között. Veszedelmes károkozó, könnyen értékesíthetetlenné teheti az egész állományt. Ha felszaporodik, úgy szinte kiirthatatlan.

Tünetei: A növények vízhiányosnak látszanak, a levelek „aszalódottá" válnak, fonáki részükön fényes bevonat képződik, melyen pókhálók figyelhetők meg, rajta tömérdek kicsiny vöröspókkal. Később a kinyílt virágzatot is ellephetik, és a virágfejek összeesnek, a virágszirmok pedig elveszítik élénk színüket. A fehér virágok rohamosan barnulásnak indulnak.

A kártétel megelőzhető, ha heti egy alkalommal atkaölő szert is kijuttatunk. **(21.2.4.)**

A rovar- és atkakártevők ellen a krizantémkultúrákban sohase alkalmazzuk a füstölés vagy a vegyszer melegítéssel történő gázosításának eljárását! E módszer alkalmazása esetén a növények szárán, levélzetén és virágzatán ellenőrizhetetlen mennyiségű hatóanyag rakódhat le, amely a növény felületére lecsapódott vízréteggel reakcióba lépve, szintén nem kontrollálható töménységű oldatot képezhet. Évente visszatérően előfordul, hogy az efféle kezelések hatására egész állományok perzselődnek meg vagy teljesen elpusztulnak.

A felsorolt állati kártevők jelenlétének igen súlyos gazdasági következményei lehetnek, azonban rendszeres növényvédelemmel károkozásuk teljesen megelőzhető. Sokkal könnyebb a védekezés ellenük, mint a gombabetegségekkel szemben.

18.4. **Csigák** (Gastropoda)

A puhatestűek törzsének egyik osztályát képezik, mintegy 25 ezer fajuk ismeretes. Egy részük ragadozó, más részük növényevő. Többségük tengeri faj, kisebb részük édesvízi vagy szárazföldi. A szárazföldi fajok lehetnek csigaházzal rendelkezők (pl. az éticsiga), illetve házatlanok (meztelenek). A levelek lerágásával hatalmas pusztításra képesek.

Tavasztól őszig bármely termesztőfelületen felbukkanhatnak, különösen a besűrűsödött állományokban. Nedves, frissen öntözött felületen a kiültetett dugványokat is tőből lerághatják. Haladási útvonalukat nyálkás, fényes bevonat jelzi a talajon. Felkúsznak az üveg- vagy fóliaborítás oldalfalán is, ahol nyomvonaluk – az előbbiek szerint – könnyen felismerhető. Képesek feljutni a növényházak legmagasabb pontjaira is, majd onnan leesve a növényi kultúrák bármely részén felbukkanhatnak. Jelenlétük általában a foltokban tönkretett növényi egyedekről ismerhető fel.

E károkozók megtelepedésének észlelésekor haladéktalanul ki kell juttatni a csigaölő szereket, amelyek általában granulátum formájában forgalomba kerülő csalétkek. **(21.2.5.)**

18.5. **Vakondfélék** (Talpidae)

A rovarevő emlősök egyik családját képezik. Aprószemű vagy vak, rövid fülű, zömök testű, vízi vagy föld alatti életmódot folytató állatok, arcorruk megnyúlt. Mellső lábuk széles ásólábbá fejlődött. Túrásokkal sűrűn jelzett föld alatti járatokban élnek.

vonalkrizantem.hu

Magyarországon egyetlen faj: a „Talpa europea” él. Teste hengeres, ébenfekete fényes, puha, finom, tömött szőrzet borítja. Táplálékát képezik a különböző talajlakó kártevők, többek között a cserebogárpajor és a lótücsök. Tehát hasznos állat, emiatt kíméletet érdemel.

Ennek ellenére a házikertekben engedélyezett a riasztásuk, mert a növények kitúrásával jelentős károkat okozhatnak. **(21.2.6.)**

18.6. **Madarak** (Aves)

A gerincesek egyik osztályát képezik. Testük a repülő életmódhoz alkalmazkodott. Táplálékuk különféle magvakból, férgekből, rovarokból, esetleg halakból, békákból, kisebb emlősökből áll.

Vannak közöttük rovarirtók, amelyek mezőgazdasági szempontból hasznosak, emiatt törvényi védelem alatt állanak. Egyes fajok kárt okoznak a vetésekben és a gyümölcsösökben. *(pl. veréb, varjú, seregély, stb.)* A vízimadarak a halastavak halállományát károsíthatják.

Egyes madárfajok (pl. a veréb, a balkáni gerle) jelentős kárt okozhatnak a fejlődésben levő, fiatal krizantémkultúrákban is. Számtalan esetben előfordult, hogy egyes krizantémfajták fejlődésnek indult dugványainak csúcsát tömegesen elcsipkedték, és táplálékként elfogyasztották. Vagyis elvégezték a visszatörés műveletét az állomány egy részében. A jelenség észlelésekor a termelő elvégezte a kártétellel nem érintett dugványok visszatörését abban bízva, hogy az új hajtások fejlődésén majd nem fog mutatkozni az „illetéktelen behatás” következménye. Ez így is történt mindaddig, amíg nem következett be ismételt kártétel. A madarak az előtörő hajtások túlnyomó részét ismételten megdézsmálták, és az állomány jelentős hányada emiatt késedelmesen virágzott, vagyis elértéktelenedett. A kártétel során megfigyelhető volt, hogy csak bizonyos fajta krizantémok nyerték el a madarak tetszését (pl. a Connie M.). Tehát az adott növényfajta nedvének tulajdonságai (íze, illóanyagának jellemzői) vonzzák vagy taszítják a madárkártevőket.

Előfordult az is, hogy a mocsaras környezet közelében levő, szabadföldi krizantémkultúrában a gólya keresett táplálékot. Olyan mértékű pusztítást végzett, hogy a kiültetett állomány felét pótolni kellett. Hasonló következményekről számoltak be azok a termelők, akik besétáló vagy éppen a kerítésen átrepülő baromfikat láttak békésen kapirgálni a krizantémágyásaikban.

> *(E témakör kapcsán nem mehetünk el szó nélkül a kedvenc háziállatok által okozott, hasonló meglepetések mellett sem. A krizantémágyásokban játszadozó házimacskák, az ezeket üldöző, láncát magával húzó kutya haladási nyomvonala igen jól érzékelhető az összezúzott, tőből kitört növények sokasága által.)*

Megelőzésként vázszerkezet alatt termesszük a krizantémot és árnyékoló hálóval biztosítsuk a felület teljes fedettségét, beleértve a nyílászárókat is.

19. KÓROKOZÓK (FERTŐZŐ BETEGSÉGEK)

19.1. Vírusok

Elektonmikroszkóppal látható lények, nincs önálló anyagcseréjük, ezért csak élő növényben képesek fennmaradni és szaporodni. A beteg növény nedvének ember által vagy állati eredetű kártétellel (pl. levéltetvek szívogatása) történő áthurcolásával terjednek. Jelenleg kb. 10 féle krizantémvírust különítettek el.

vonsikkizarten.hu

A fertőzött állományra jellemzőek a kócos virágfejek, a seprűs, bokros növényforma, a visszamaradt növekedés, a levelek és virágszirmok csavarodása, a növény egészének deformált megjelenése, a virágzat színtörése. Az egészséges növényhez viszonyítva törpe méretű a szármagassága. *(Hasonló tüneteket okozhatnak az állati kártevők, a kedvezőtlen tápanyagviszonyok, valamint a helytelenül adagolt növényvédő szerek, stb. is.)*

A krizantémot megtámadhatják más növényfajok tipikus vírusbetegségei is. Izoláltak pl. krizantémnövényben burgonya X, Y, M, A, S, prunus nektorikus gyűrűsfoltosság-, valamint szilvahimlő vírust is. A környező erdei, réti, mezőgazdasági növényzet, valamint a gyümölcs- és zöldségkertészeti kultúrák vírusai (különösképpen az uborka, paradicsom, a burgonya stb.) tehát átterjedhetnek, ebből következően állandó veszélyforrást jelentenek az egészséges krizantémállományra.

A vírust semmilyen vegyszerrel nem lehet elpusztítani a növényben, hanem a fertőzött állományt meg kell semmisíteni.

19.2. Baktériumok

Fénymikroszkóppal látható, általában "ostor"-ral rendelkező, s ilymódon önálló mozgásra képes élőlények, amelyek már nemcsak élő, hanem elhalt növényi maradványokban is képesek fennmaradni. Kész szerves anyagot vonnak el a gazdanövénytől. Eddig 6 féle krizantémot károsító baktériumot írtak le.

A fertőzött növényre jellemzőek a vírusoknál írtak, azzal a kiegészítéssel, hogy vizenyős foltosodás, nedves rothadás, valamint a szárrészek lágyulása is jelentkezhet.

Terjedhet a szétfröccsenő csapadék- és öntözővízzel, ilymódon ugyanis bejuthat az egészséges növénybe, annak légző-, illetve párologtató nyílásain.

A beteg növény nem gyógyítható, a fertőzés terjedését azonban gátolni lehet réztartalmú szerekkel (pl. rézoxiklorid), valamint Kasumin 2 L permetezőszerrel. *(Krizantémkultúrákban azonban a réztartalmú szerek nem alkalmazhatóak!)*

19.3. Növénypatogén gombák

Egy vagy többsejtű, sokszor szabadszemmel is látható, klorofill nélküli élőlények. A kész szerves anyagot oldat formájában vonják el a gazdanövénytől. Vannak közöttük feltétlen (élő növényhez kötött) és fakultatív (elhalt növényi maradványokban is megélő) paraziták. Testüket gombafonalak (miceliumok) építik fel, amelyek sűrű szövedékként hatolnak be a gazdanövény szervezetébe.

Spórákkal szaporodnak, melynek több fajtája is ismert (szaporító-, kitartó-, stb.) A gombák a spóráikat kilövellik, vagy azok, súlyuknál fogva, az alattuk levő növényi részekre hullanak. Terjedhetnek továbbá a szél útján, csapadék- és öntözővízzel, emberi kézzel, ruházattal és munkaeszközökkel, fertőzött szaporítóanyaggal, de széthordhatják a spórákat a károkozó és egyéb állatok is, a testük felületén. Egyes fajták talajba forgatva fertőzési források lehetnek. A fajok többsége az ép bőrszövet mechanikai áttörésével képes a növénybe jutni. A növény természetes nyílásai, valamint a sebfelületek kedvelt behatolási helyei a kórokozónak.

A krizantémbetegségeket, illetve az ebből eredő gazdasági veszteségeket kb. 80 %-ban gombaparaziták okozzák, tehát rendkívüli jelentőségű az ellenük való védekezés. A vírusok és baktériumok okozta gazdasági kártételek súlya lényegesen csekélyebb. A kórokozó gombák az alábbi csoportokba sorolhatók.

a/ Szártőrothadást okozó gombák (pitium, rizoktónia).

vonalkrizantem.hu

b/ Hervadást okozó gombák (fuzárium, verticillum, sclerotinia).

c/ Levélbetegségeket okozó gombák (lisztharmat, botritisz, cilindrospóriumos, alternáriás és szeptóriás levélfoltosság, peronoszpóra, rozsdagombák).

A krizantémkultúrákban a lisztharmat, az alternária, a peronoszpóra gombabetegségek nem jellemzőek. A legveszedelmesebbek a rozsdagombák. Ha utóbbiak ellen megfelelően védekezünk, úgy ez minden egyéb levélbetegséget okozó gomba ellen elégségesnek bizonyul.

20. A BETEGSÉGEK KIALAKULÁSÁNAK MEGELŐZÉSE

20.1. A termesztési higiénia általános szabályai

Az általános, valamint a vágó és cserepes krizantém termesztéséről szóló részekben elemeztük a helyes és követendő eljárásokat. Most ezekből kiemelünk néhány fontos momentumot, amelyek segítséget jelenthetnek a betegségek kialakulásának megelőzésében.

➔ A szaporítóanyag egészséges, a növényegészségügyi hatóság által ellenőrzött legyen!

➔ Kerüljük:
- a szellőzetlen, nyirkos termesztési körülményeket
  (Éjszaka a növényházakban a levegő páratartalmát tartsuk minél alacsonyabb szinten!)
- a sűrű telepítést
- a túlöntözést
- a folyamatos árnyékhatást
- a túltáplálást (a műtrágyák túladagolását)

➔ A virágszár alsó részén (max. 20 cm) levő összes levelet és rügyet távolítsuk el.

➔ Tartsuk az állományt gyommentesen.

➔ A kiültetett dugványok levelei a talajjal ne érintkezzenek, alkalmazzunk talajtakarást.

➔ A visszatörés és oldalhajtás-eltávolítás, valamint a bimbózás műveletét pattintással, a növényi nedvvel való érintkezés nélkül végezzük.

➔ Irtsuk a szívó és rágó kártevőket mint a vírusok terjesztőit. *(Vírusvektorok!)*

➔ A növénygondozási munkák során kerüljük a növények sebzését kiváltó tényezőket. *(A hálót idejében emeljük fel, a talajlazításnál és gyomlálásnál ne sértsük meg a szárat és a leveleket.)*

➔ Az öntözést a délutáni órákban fejezzük be, hogy a levelek még fel tudjanak száradni, különösen, ha permetezésre is sor fog kerülni.

20.2. Megelőző vegyszeres védekezés

Rendszeres alkalmazása nélkülözhetetlen. A növényvédő szerek inkább *megelőző (preventív) hatásúak,* semmint gyógyítóak. Vagyis addig kell előírásszerűen elvégezni a permetezéseket, amíg nem jelentkezik betegség az állományban. Azzal a helytelen termesztői szemlélettel, mely szerint "azért nem permeteztem, mert olyan egészségesek voltak a növényeim" végleg szakítani kell.

vonalkizartem.hu

21. A NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK CSOPORTOSÍTÁSA

21.1. Hatásmechanizmus szerint

21.1.1.Kontakt hatású szerek

A növény levelein és szárain képeznek védőbevonatot. Minél finomabb a porlasztás, annál tökéletesebb a védőréteg. E szerek akkor pusztítják el a károkozó rovart vagy a kórokozó gombát, ha azok érintkeznek a permettel. Ha a gombaspóra a növény levelén éppen fejlődésnek indulna, úgy e vegyszer hatására elpusztul. Ha már a gomba micéliuma behatolt a növényi szövetbe, úgy a kontakt szer hatástalan. Az öntöző- és csapadékvíz általában eltávolítja ezt a védőréteget. Az állomány alsó, általában besűrűsödött része nem kap megfelelő bevonatot, így tehát védtelen. A növény természetes fejlődése, növekedése folytán, a legfigyelmesebb permetezés ellenére is, állandóan jelen van egy bevonatlan felület, amelybe a gombafonál akadálytalanul behatolhat.

A növényvédő szereket bemutató táblázatokban kontakt hatásúak az álló betűkkel szedett sorokban található szerek. A dőlt betűsek, az alább bemutatásra kerülő felszívódó szerek.

Ugyanazon hatóanyag tartalmú szer többféle kereskedelmi néven is forgalomba kerülhet. A növényvédelmi tervet mindig a hatóanyagokra figyelemmel állítsuk össze ügyelve arra, hogy különböző hatóanyagú szereket váltakozva alkalmazzunk.

E szerek igen nagy jelentősége abban áll, hogy a kórokozók ellenállóképessége (rezisztencia) nem képes velük szemben kialakulni. Kizárólagos alkalmazásuk mégsem elégséges a már fentebb részletezett okok miatt. Ezért hatásukat felszívódó szerek egyidejű kijuttatásával növeljük!

21.1.2. Mélyhatású szerek

A hatóanyag bekerül a levélszövetekbe, de a növény teljes nedvkeringésébe nem.
(pl. Unifosz 50 EC.)

21.1.3. Felszívódó (szisztemikus) hatású szerek

A növény felületére kerülve beszívódnak a nedvkeringésbe és a növényi szervezet egészében kifejtik hatásukat. A gombaölő szerek között igen nagy számban találunk felszívódó szereket, melyek képesek a növénybe behatoló gombafonalak elpusztítására. Különös jelentőséggel bírnak a fehérrozsda fertőzés kialakulásának megelőzésében.

A kontakt szerekkel való együttes alkalmazásuk azért is kívánatos, mert a szisztemikus hatóanyagokkal szemben könnyebben kialakulhat a kórokozó ellenállóképessége, a rezisztencia.

21.2. Felhasználási terület szerint

21.2.1. Talajfertőtlenítők *(1. sz. táblázat)*

21.2.1.1.Gázosodó szerek

21.2.1.1.1. Totális szerek

21.2.1.1.2. Talajlakó rovarok elleni szerek

vonalkrizantem.hu

21.2.1.2.Talajbeöntözésre alkalmas gombaölő szerek

Hatóanyag:	*kereskedelmi név:*	*forgalmi kategória:*	*dózis:*
Propamokarb	***Previcur 607 SL***	***III.***	0,25%
TMTD	***Perthiram 500 SC***	***II.***	30 ml/m^2
	Pol-Thiuram	III.	20g/m^2
Kaptán	Orthocid 50 WP	III.	30 g/m^2
	Captan 50 WP	III.	30g/m^2
Propineb	Antracol WP	III.	4g/m^2

A gombaölő szerek táblázatában találhatunk egyéb kaptán hatóanyagú szereket is, ezek a fentiekkel teljesen egyenértékűek és természetesen helyettesíthetőek is.

Talajbeöntözésre kiválóan alkalmasak a *mankoceb és folpet* hatóanyagú szerek is.

A krizantémkultúrákban igen gyakran előforduló szklerotíniás tőpusztulás megelőzésére és megjelenése esetén terjedésének megakadályozására ajánlott a

Koni biológiai gombaölő szer granulátum (hatóanyaga: Coniothyrium minitans Campbell konidium) 15-20g/m^2 dózis alkalmazásával, valamint a

Koni WG biológiai gombaölő szer granulátum (hatóanyaga: Coniothyrium minitans Campbell (K1) 5–8 kg/ha dózisban.

E biológiai gombaölő szereket tilos talajfertőtlenítő szerekkel együtt kijuttatni.

A művelet során 1 négyzetméterre 5–10 liter oldatot juttassunk ki.

21.2.2. Rovarölő szerek (Inszekticidek) *(2. sz. táblázat)*

21.2.3. Gombaölő szerek (fungicidek) *(3. sz. táblázat)*

21.2.4. Atkaölő szerek *(4. sz. táblázat)*

21.2.5. Csigaölők

Hatóanyag:	*kereskedelmi név:*	*forgalmi kategória:*	*dózis:*
Metaldehid	**Limex**	**III.**	**0,6 g/m^2**
	Delícia	**III.**	**15 kg/ha**
	Detia Degesch Schnec.	**III.**	**0,6 g/m^2**

A fenti szerek granulátum formájában szerezhetőek be. Az állományt alaposan öntözzük meg, majd amikor a levélzetről és a talaj felszínéről felszárad az öntözővíz, nyomban kezdjük el a kiszórását. Ha a levélzet vizes, úgy a növények közé szórt granulátumok megtapadnak a leveleken, ami feltétlenül kerülendő. Ha a talaj felszíne pedig még túlságosan nedves, úgy a granulátum szemcsék gyorsan megszívják magukat vízzel, és gyorsan szétmállanak. A kezelés előtti alapos öntözés azért is kívánatos, hogy a szer kijuttatása után legalább 24 órán át mellőzhessük az öntözést, a granulátumok állagának megóvása érdekében.

vonsikkrizantem.hu

21.2.6. Vakondriasztók

Már volt szó arról, hogy a vakond kíméletet érdemlő hasznos állat, azonban a dísznövény kultúrákban még sincs semmi keresnivalója.

Ha egy vagy több vakondcsalád felbukkan a krizantémállományok termesztőfelületén, úgy igen gyakran megkeserítik a termelők életét, és az ellenük vívott harc sokszor teljesen eredménytelen, „szélmalom" harcnak tűnik.

A vakondcsaládok távoltartásának egyedüli eszköze: a táplálékuk kiirtása a dísznövénykultúrák termesztőhelyén. Sajátos módon a vakondfélék táplálékát azok a talajlakó kártevők képezik, amelyek jelenléte ellen egyébként is védekeznünk kell. Tehát a megelőzésként szabályszerűen elvégzett talajfertőtlenítés általában védelmet nyújt a vakondkártétellel szemben is.

Ha vakondkártételt észlelünk a krizantémállományunkban, az alábbi lehetőségek közül választhatunk:

☐ *Védekezés hanghatással:*

A vakondfélék rendkívül érzékenyek a különböző hanghatásokra. Bizonyos frekvenciájú hangok megzavarják az állatok nyugalmát, és esetenként elűzik, illetve távol is tartják őket a hangforrások bizonyos hatókörzetétől. A vakondféléknek rendkívül kifinomult a különböző hanghatások tekintetében az ingerfelvételi képességük.

Sokan alkalmazzák azt az egyszerű módszert, hogy valamilyen keskeny üveget, nyitott szájrésszel felfelé állítva a vakondjáratokba helyeznek. Az üveg szájnyílásába behatol a szélfúvásból eredő légáramlat, és annak belsejében különböző frekvenciájú hanghatásokat kelt, amelyeket az üvegtesten keresztül a talaj az állat felé közvetít. E módszer alkalmazása csak nyitott termesztőfelületeken kerülhet szóba, ahol a természetes légmozgás nem korlátozott.

Alkalmazhatóak különböző elemes vakondriasztók is, amelyek rozsdamentes fémházzal készülnek, és a talajba leszúrhatóak. Néhány perces szünet közbeiktatásával 1–2 másodpercen át bizonyos frekvenciájú hangot bocsátanak ki, amely kb 300 m2 területen érzékelhető a vakond számára. Tapasztalataim szerint 2–3 héten keresztül teljesen távol tartotta az állatokat, de ezt követően – fokozatosan visszatértek a termesztőfelületre olyannyira, hogy az egyik reggel éppen az elemes riasztó helyén keletkezett vakondtúrás, és az állatok egyszerűn kilökték azt a talajból. Mivel a hangfrekvencia keltésén alapuló berendezések minden esetben ugyanolyan rezgésszámú hangot bocsátanak ki, feltehetően megszokják az állatok, és már nem váltja ki bennük az „ellenség" előli menekülés ingerét.

☐ *Védekezés szaghatással:*

A termelők körében bevett szokás, hogy a vakondjáratokba gázolajjal átitatott rongydarabokat helyeznek. A módszer teljesen hatástalan és káros, mert szennyezi a termőtalajt.

A borászatban, a hordók gombátlanítására alkalmazott kénszalagnak, valamint a rágcsálóirtó füstpatronoknak a vakondjáratokban történő meggyújtása, és az ennek során keletkező és a járatokban terjedő mérges gáz semmilyen eredményt nem hozott.

☐ *Védekezés növényvédő szerekkel*

Hatóanyag:	*kereskedelmi név:*	*forgalmi kategória:*	*dózis:*
Paradikórbenzol	Vakondűző patron	III.	1 patron/500 m^2
Dohánytörmelék	Hess	III.	10g/járat
Illataroma, stb.	**Celaflor vakond stop**	**III.**	1 labdacs/m^2
Illataroma, stb.	Naftalin golyó	III.	1 db/m^2

vonsikrizantem.hu

A fentiekből érzékelhető, hogy a vakondkártétel elleni védekezés nem egyszerű feladat. Gyakran csak több módszer együttes alkalmazása hoz eredményt.

A termelők közül igen sokan – látván e kihívással szembeni tehetetlenségüket, a hatalmas pusztítást és a „kulturált" védekezés eredménytelenségét – azon ősi módszerhez folyamodnak, hogy minél kisebb hanghatást keltve (cipő nélkül járva) – egyszerűen a mozgó, egyre gyarapodó vakondtúrásokat megközelítik és kapával, határozott, gyors mozdulattal kiemelik az állatot. Ha ez az eljárás sikeres volt, és nem eredményezte az állat súlyosabb testi sérülését, úgy azt nem szabad elpusztítani. Ilyen esetben be kell fogni, és a házikertektől távol eső erdei vagy mezőgazdasági területen szabadon kell engedni. Általában hajnalban vagy kora reggel keletkezik a legtöbb vakondtúrás. Ha több vakondcsalád is megjelent a területen, akkor szinte a nap bármely órájában kifejthetik kevésbé áldásos tevékenységüket.

22. A KRIZANTÉMKULTÚRÁKBAN MELLŐZENDŐ NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK

☐ Káros hatású a krizantémnövényekre a forgalomban levő összes gyomirtó szer.

☐ A rovarölő szerek közül a BI 58 EC alkalmazása szintén kerülendő.

☐ A gombaölő szerek közül az olaj és az elemi réz tartalmú szerek kifejezetten károsak a krizantémnövényre. Az elemi kén tartalmúak pedig a rozsdagombákra hatástalanok. Erre tekintettel az alábbi szerek alkalmazása nem ajánlatos:

Hatóanyag:	*kereskedelmi név:*
Ásványolaj	Gyümölcsfaolaj E
	Nopon 11
	Spring
Ásványolaj + kén + rézoxiklorid	Olajos rézkén
Benalxil + rézoxiklorid	Galben R
Benomil + rézoxiklorid	Fixpol
Dimetomorf + rézoxiklorid	Forum R
Efozit-Al + réz	Mikal C 64 WP
Folpet + réz	Cupertine F
Folpet + rézoxiklorid	Kupfer - Phaltan
Karbendazim + rézoxikinolát	Buvisild CR
Kén	Cosavet DF
	Eurokén 2000 80 WG
	Floristella
	Kénpor
	Kénkol 800 FW
	Kumulus S
	Microthiol Special
	Necator 80 WG

vonskrizantem.hu

Hatóanyag:	*kereskedelmi név:*
Kén	Nedvesíthető kén
	Nikekén 800 FW
	Solfo M 80 WP
	Szulfur 900 FW
	Thiovit Jet
	Tiokoll 300 SC
	Ventillált kénpor
Kén + növényi olaj	Oleo-Szulfur SC
Kén + réz(hidroxid)	Rézkénpor
Kén + réz(hidroxid) + olaj	Vegesol eReS
Kén + réz(oxiklorid)	Rézkén 650 FW
Kén + réz(szulfát)	Bordóilé + Kén FW
Mankoceb + réz	Cupertine M
Mankoceb + rézhidroxid	Kocide Combi
Mankoceb + rézoxiklorid	Miltox Speciál Extra WP
Mankoceb + rézszulfát	Cuprofix 30 DG
Metalaxil M + rézoxiklorid	Ridomil Gold Plus 42,5 WP
Növényi olaj	Actirob B
	Biola
	Mero
	Vegasol
Paraffinviasz/olaj	Folicote
	Sprayprover
	Vektafid A
Praffinolaj + rézoleát	Vektafid R
Poliszulfidkén + vazelinolaj	Agrilkén
	Nevikén (Extra)
	Vektafid S
Réz *(rézszulfát, rézhidroxid,*	Astra rézoxiklorid
rézoxid, rézoxiklorid,	Bordóilé FW
bordói keverék)	Bordóilé-alapanyag
	Bordómix DG
	Bordói por
	Bordói por Berdeux
	Champ DP
	Champion 2 FL
	Champion 50 WP
	Cuprofix 30 DG
	Cuprosan 50 WP
	Cuproxat FW

vonsikkriznem.hu

Hatóanyag:	*kereskedelmi név:*
Réz *(rézszulfát, rézhidroxid,*	Funguran OH 50 WP
rézoxid, rézoxiklorid,	Kocide 2000
bordói keverék)	Nordox 75 WG
	Pluto 50 WP
	Rézgálic 400 FW
	Rézoxiklorid 50 WP
	Vitra rézhidroxid

23. A NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK FELHASZNÁLÁSÁRA VONATKOZÓ SZABÁLYOK

A növényvédő szer csomagolóanyagán minden esetben megtalálhatóak azok az információk, amelyeket a szer forgalomba hozatalát engedélyező hatóság által kiállított engedélyokirat kötelezően előír. Ezek a következők:

• a szer hatóanyagának megnevezése, *(pl. karbendazim)*

• a szer hatóanyagának tartalma, *(tömeg %-ban, vagy g/l mértékegységben)*

• a gyártó (forgalmazó) adatai,

• élelmezés-egészségügyi várakozási idő, *(kivéve: dísznövény)*

Az a napokban meghatározott időtartam, amelynek az utolsó növényvédelmi kezelés és a betakarítás között el kell telnie.

• a megengedett hatóanyag maradék, *(kivéve: dísznövény)*
A hatóanyagnak és biológiailag aktív bomlástermékeinek az a mg/termény-kilogrammban megadott maximális mennyisége, amelyet tartalmazó növényi termékek még forgalomba hozhatóak, az egészséget ilyen koncentrációban még nem veszélyezteti.

• munkaegészségügyi várakozási idő,
Az a napokban meghatározott időtartam, amelyen belül a kezelt területre csak az előírt védőfelszerelésben lehet belépni, illetve amelynek eltelte után szabad a kezelt területen védőfelszerelés nélkül munkát végezni
.

• ajánlott védőfelszerelések,
(pl. védőruha, -kesztyű, -kalap,-szemüveg, -lábbeli, légzésvédő, permetező arcvédő, stb.)

• a közegészségügyi szempontból veszélyességi fokozat,
(„kifejezetten veszélyes”, „veszélyes”, „mérsékelten veszélyes”, „gyakorlatilag nem veszélyes”)

• méregkategória,
(„erős méreg”, „méreg”, „gyenge méreg”, „gyakorlatilag nem mérgező”)

vonalkrizantem.hu

• méhveszélyességi kategóriába sorolás,
(méhekre „kifejezetten veszélyes”, „mérsékelten veszélyes”, „nem veszélyes”)

• a vízi szervezetekre való veszélyességi kategóriába sorolás,
(„kifejezetten veszélyes”, „közepesen veszélyes”, „mérsékelten veszélyes”)

• forgalmi kategóriák,
Az I. és II. forgalmi kategóriába tartozó készítményeket a megyei növény- és talajvédelmi szolgálatok által kiadott engedéllyel lehet megvásárolni és felhasználni. Az engedély kiadásához a rendelet szerinti képesítés szükséges.
A III. forgalmi kategóriájú szerek vásárlásához és felhasználásához külön engedély nem szükséges. Az ezekkel végzett munka során sem nélkülözhetőek azonban a növényvédő szerek felhasználására vonatkozó alapvető ismeretek.

• tűzveszélyességi besorolás,
1. „Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes” (A)
2. „Tűz- és robbanásveszélyes” (B)
3. „Tűzveszélyes” (C)
4. „Mérsékelten tűzveszélyes” (D)
5. „Nem tűzveszélyes” (E)

• elsősegélynyújtási eljárás a szer hatóanyagára figyelemmel,

• a szer felhasználási területe,
(pl. talajfertőtlenítő, gombaölő, atkaölő, csigaölő, vakondriasztó, gyomirtó, lombtalanító, stb.)

• a növényi kultúrák felsorolása, amelyekben a szer felhasználható,
(pl: dísznövény, bogyóstermésűek, szőlő, csonthéjasok, gabonafélék, stb.)

• a károsítók felsorolása,
(rozsdagombák, lisztharmat, szeptória, levéltetvek, tripszek, stb.)
az ajánlott dózis, (pl. 0,2%, vagy 1,5l/ha, illetve 35kg/ha, stb.)

• az egyéb növényvédő szerekkel való keverhetőségre vonatkozó információk,

(pl. „nem keverhető olajalapú szerekkel”, vagy „keverési próbát kell végezni”.)
• próbafelhasználás előírása, *(az állomány kisebbik hányadát érintve)*

• a szer tárolására vonatkozó előírás,
Minden esetben gyermekektől és háziállatoktól jól elzárt helyen kell tartani a növényvédő szereket, az eredeti csomagolásukban. Indokolt esetben, a könnyebb kezelhetőség érdekében a nagykiszerelésben beszerezhető szerekből kisebb kiszerelést házilag is előállíthatunk, azonban azt haladéktalanul el kell látnunk a megfelelő felirattal. Ha utóbb aggályaink merülnek fel aziránt, hogy a csomagolóanyagban valóban a felirat szerinti szer található, úgy azt tilos felhasználni. Ez esetben a veszélyes hulladékok ártalmatlanítására vonatkozó szabályok szerint kell eljárnunk.

vonalkrizantem.hu

• a szer felhasználhatósági időtartamára vonatkozó tájékoztatás, (pl. 2 év.)

a porkészítmények csomagolóanyagát – a szükséges mennyiség vételezését követően - azonnal zárjuk vissza, hogy a szer a levegő páratartalmával minél kevésbé érintkezhessen. Ezzel lényegesen csökkenthetjük annak veszélyét, hogy a szer hatóanyagtartalmában nemkívánatos kémiai reakció induljon el, amely az elérni kívánt hatás részleges teljesülésében mutatkozhat meg. A csomagolóanyagon feltűntetett időtartam eltelte nem feltétlenül jelenti azt, hogy a szer „elveszítette" hatását. 6-8 éve tárolt rovarölő és gombaölő, valamint növekedésgátló szerek felhasználása esetén sem észleltem hatáscsökkenést. Természetesen a tárolási időtartam hatását a hatóanyag kémiai tulajdonságai nagymértékben befolyásolják. Mindezekkel csupán arra kívánom felhívni a figyelmet, hogy a növényvédő szerek a lejárati idő után is nagyon veszélyes anyagoknak tekintendők, és semmiképpen sem szabad a „ház körül" szétszórni, kiönteni, vagy a háztartási hulladékokkal együtt kezelni. Lehetséges, hogy sok év elteltével is alkalmasak az eredeti dozírozási javaslat szerinti felhasználásra. Ezért sosem ajánlott lejáratos szer felhasználásakor nagyobb dózis alkalmazása. Erre legfeljebb a próbafelhasználás után kerülhet sor. Nagyobb mennyiségű lejáratos szer felhasználása előtt célszerű laboratóriumi vizsgálatot kérni a hatóanyag tartalom mennyiségének megállapítása végett. Régi növényvédő szereket csak akkor szabad felhasználni, ha a szer engedélyokiratát még nem vonták vissza. Ha a csomagolóanyagon feltűntetett hatóanyagot megtaláljuk a „Növényvédő szerek, termésnövelő anyagok" című tárgyévi kiadványban, úgy a felhasználásnak nincs jogi akadálya. Fordítsunk figyelmet a szerszükséglet helyes felmérésére. Csak olyan mennyiségű növényvédő szert vásároljunk, amelyet a szer csomagolóanyagán feltűntetett lejárati időn belül felhasználunk.

Azokat az információkat, amelyeket a gyártó (forgalmazó) közöl az engedélyokirat alapján, a lehető legnagyobb körültekintéssel kell a felhasználás során alkalmazni. A felhasználó jogi felelősséggel tartozik az előírásoktól eltérő felhasználásból eredő károkért, illetve balesetekért. A felelőssége lehet polgári jogi, szabálysértési vagy bűntető jogi jellegű.

A növényvédő szerek nevében a szerformára utaló rövidítések:

E, EC, L, LC	emulzióképző folyékony permetezőszer
WP, W, Sp	nedvesíthető, por alakú permetezőszer
F, FL. WSC	vízoldható folyékony készítmény
FW	vizes törzsszuszpenzió
ULV	csökkentett vízmennyiséggel kijuttatható készítmény
D	porozószer
G	granulátum
DF, DG, WG	vízben oldható granulátum

➔ *Felelősség az esetlegesen bekövetkezett károkért:*

Főszabály szerint, az állományban az alkalmazni kívánt növényvédő szerrel próbapermetezést kell végezni kis területen. Ennek elmulasztása esetén a bekövetkezett kárt a felhasználó viseli.

vonsikkriz anfem.hu

24. A KEZELÉSHEZ SZÜKSÉGES VEGYSZERMENNYISÉG

24.1. A vegyszermennyiség meghatározása

A pertmetszerek javasolt dózisát a gyártó (forgalmazó) cég közli a szer csomagoló anyagán. Nagyon ügyeljünk az előírásszerű adagolásra. Az aluladagolás a kívánt eredmény elmaradásával jár együtt, az előírtnál erősebb dózis pedig súlyos perzseléseket okozhat, sőt az egész állományt megsemmisítheti.

24.1.1. A vegyszermennyiség meghatározása permetlé koncentrációban

Jelen esetben a szer tájékoztatója százalékban (%-ban) határozza meg az alkalmazandó dózist. Ezt akként kell értelmeznünk, hogy az oldat készítéséhez használt vízmennyiségnek hány százalékban kell a hatóanyagot tartalmaznia.

Pl.: ha 1 liter (= 1000 ml) vizet tekintünk 100 %-nak, akkor a következőképpen végezzük el a számolást a könnyű áttekinthetőség érdekében:

100 %	1 000 ml	
10 %	100 ml	
1 %	10 ml	
0,1%	1 ml	(= 1 ezrelék)
0, 01%	0,1 ml	(= 0,1 ezrelék)

Ha pedig 10 liter (10 000 ml) vizet tekintünk 100 %-nak:

100%	10 000 ml
10 %	1 000 ml
1 %	100 ml
0,1%	10 ml
0,01%	1 ml

*Ha tehát. a dozírozási ajánlás **0,2 %-os** koncentrációjú oldat kijuttatását írja elő, ez azt jelenti, hogy 10 liter vízhez 20 gramm (2 dkg) por alakú, vagy 20 ml folyadék permetezőszer,*

***0,02 %** előírás esetében 10 liter vízhez 2 gramm por alakú, vagy 2 ml folyadék permetezőszer adandó. (Az utóbb forgalomba került szerek általában töményebbek, ezért az előírásszerű hígításuk során nagyon körültekintően kell eljárni.)*

Alaposan figyeljük meg, hogy a százalékosan közölt ajánlásban a számérték előtt találunk-e „0” értéket, mert ha nem, akkor százalékról van szó. Ha egy darab „0”-t látunk, akkor „ezrelék”-ben gondolkodunk, ha pedig kettő darab „0”-t találunk, akkor az ezrelék tizedét kell számításba vennünk. Tehát a 0,1%-os oldat tízszer több hatóanyagot tartalmaz, mint a 0,01%-os. Ugyanez igaz 0,1%-os és az 1%-os oldat viszonyában. Az 1%-os pedig 100-szor többet tartalmaz, mint a 0,01%-os. Már a 10-szeres túladagolást sem viseli el a krizantémállomány, a 100-szoros túldozírozás pedig végzetes lehet. Az oldatok készítése során a helytelen számolás nagyon súlyos következményekhez vezethet.

Vörösikrizantém.hu

A hatóanyagot százalékos mértékben meghatározó adagolás sohasem olyan pontos, mint az alább tárgyalásra kerülő területi dózis szerinti. Jelen esetben sokkal könnyebben előfordulhat alul- vagy túladagolás. Semmilyen kontroll nem áll rendelkezésünkre, amely eligazítást nyújthatna arra nézve, hogy sok vagy kevés a kijuttatott mennyiség. Kizárólag a munkát végző személy ítélőképességén múlik, hogy neki „mennyi az elegendő".

Vizsgáljuk meg tüzetesebben a kérdést: pl. a termelő a 140 négyzetméter területű növényi kultúrájának permetezéséhez a fentebb említett 0,2 % -os (vagyis 2 ezrelékes) oldatból 12 litert használ fel. Ha a nagyobbik fia végzi a munkát, mindig gyorsabb lépésekben halad, ezért neki csak 8 liter fogy el. A kisebbik fia alaposabban permetez, lassabban halad, és kezelésenként 18 litert juttat ki.

Mindhárman ugyanazt a koncentrációjú („erősségű") oldatot használják, és mindhárman meg vannak győződve arról, hogy helyesen járnak el. Minden kijuttatott milliliter permetlé mind három esetben egyenlő mértékben tartalmazza a hatóanyagot. Ebből következően mindhárman nem járhattak el helyesen. Csupán szemrevételezés alapján vélelmezhető, hogy melyikük munkavégzése volt szabályszerű. Az permetezett közülük előírásszerűen, aki után nem maradtak permetlével be nem vont növényi részek, és a levélszéleken nem képződtek permetlécseppek.

Az alább tárgyalásra kerülő „területi dózis" szerinti adagolás azért tökéletesebb, mert pontosan kiszámítható, hogy az adott területre milyen mennyiségű hatóanyag kijuttatása szükséges a kívánt cél eléréséhez. A permetlé készítéséhez szükséges víz mennyisége másodlagos súlyt kap, azonban a fentebb említettek – nevezetesen az állomány megfelelő fedettsége a „cseppenéspont" elérése nélkül – irányadónak tekintendők.

24.1.2. A vegyszermennyiség meghatározása területi dózisban

A felhasználók közül igen sokan tanácstalanná válnak, ha a szer adagolási ajánlását hektár területi mértékegységre értelmezve találják, és nem %-ban meghatározva. Felületes megközelítésben ijesztőnek tűnhet a dozírozási javaslat, mert a termelők arra gondolnak, hogy ők általában pár száz négyzetméteren termesztenek dísznövényt és nem hektárokon, tehát ez a szer nem is „nekik való". A kérdést okosan megközelítve könnyen felismerhetjük, hogy az ekként vélekedőknek nincs igazuk, mert a területre kivetített dózis szerinti adagolással sokkal precízebben megvalósítható az engedélyokiratban, az adott területre előírt szermennyiség meghatározása és kijuttatása.

Mindezek bizonyítására nézzünk egy példát:

*A gyári előírás **területi dózisban** határozza meg a kijuttatandó szer mennyiségét a következőképpen: a javasolt dózis: **0,6 l/ha**.*

Az áttekinthető számoláshoz a folyadék permetezőszerek esetében a térfogat (liter), por alakú permetező szerek esetében a tömeg (kilogramm), és a terület mértékegységét (hektár) átváltjuk az alábbiak szerint:

1 ha (hektár) = 10 000 m^2 (négyzetméter)
1 l (liter) = 1 000 ml (milliliter)
1 kg (kilogramm) = 1 000 gr (gramm)

vonsikkizarnem.hu

Ezt követően az alábbi lépések sorrendjében járjunk el:

1. Állapítsuk meg az 1 négyzetméterre szükséges szermennyiséget.

Ennek érdekében kövessük ugyanazt az egyszerű számolási módot, amelyet a talajfertőtlenítők kimérésénél, a **4.1.4.** *pontban részleteztünk:*

10000 m^2-re	600 ml
1000 m^2-re	60 ml-t,
100 m^2-re	6 ml-t,
10 m^2-re	0,6 ml-t,
1 m^2-re	**0,06 ml-t.**

(Tehát a ***0,6 l /ha*** *területi dózist úgy is írhatjuk, hogy:* ***600 ml/10 000 m^2****)*

2. Meghatározzuk a kezelni kívánt termesztőfelület területét.

1. számú növényház hasznos területe 85 (m^2)
2. számú növényház 130 m^2
3. számú növényház 170 m^2
Az összes kezelendő felület területe tehát: 385 m^2

3. Megállapítjuk a kezelni kívánt területre szükséges szermennyiséget.

Fentebb kiszámoltuk, hogy 1 m^2-re 0,06 ml szer szükséges.
A kezelendő területünk pedig 385 m2.
Erre a területre tehát: 385 × 0,06 ml = 23,1 ml (kerekítve: 23 ml) szer szükséges.

4. Meghatározzuk azt a vízmennyiséget, amely a kezelni kívánt területen levő növényi kultúrának megfelelő fedettséget biztosít.

Ártalmatlannak mondható szerrel (pl. Dithane M-45 gombaölő szer 0,2 %-os vagy Wuxal levéltrágya 0,1 %-os oldatával), vagy tiszta vízzel feltöltjük a permetezőgép tartályát a 10 vagy 15 liter szintnek megfelelő jelzőpontig. Majd megkezdjük az állomány permetezését olyan alapossággal, hogy a levelek szélén megfolyások ne keletkezzenek, de száraz növényi felületek se maradjanak. A műveletet addig végezzük, illetve a permetezőgépet annyiszor töltjük fel az oldattal, amíg az állomány teljes egészét megfelelően le nem kezeltük.

A próbakezelés befejezése után megállapítjuk, hogy hány liter oldatot használtunk fel összesen. (pl. háromszor 15 l oldattal töltöttük fel a permetezőgép tartályát, a kezelés végén azonban a tartályban maradt felhasználatlanul 7 liter, akkor 15 + 15 + 8 liter = 38 liter az a vízmennyiség, amelyet a jövőbeni kezelések során az oldat készítéséhez használnunk kell.

5. A szer- és vízmennyiség ismeretében megállapítjuk az egyes kezelésekhez szükséges oldat mennyiségét.

Tehát: a 385 m^2 területre 23 ml szer szükséges, amelyet 38 liter vízben oldunk fel.
Csak úgy dolgozhatunk pontosan, ha a szükséges oldat teljes mennyiségét (a példánkban a 38 litert) egy tartályban készítjük el, és abból töltjük fel a permetezőgépet.

Az ismételt kezelések alkalmával a próbakezelés során alkalmazott lépésütemet és fedettségi mértéket (a négyzetméterenkénti mennyiséget) meglehetősen pontosan kell tartani, mert ellenkező esetben vagy soknak, vagy kevésnek fog bizonyulni az előre elkészített és a területre pontosan kiszámolt oldat mennyisége.

vonalkizartem.hu

Ha a növényzet lombozata terebélyesedik, és kevésnek ítéljük a korábban megállapított vízmennyiséget a tökéletes fedettség eléréséhez, akkor a vízmennyiséget emeljük meg a kívánt mértékre, anélkül, hogy a szer mennyiségén változtatnánk.

24.2. A szükséges vegyszermennyiség kimérése

A folyadék permetezőszereket mindig mérőhengerrel vagy műanyag fecskendővel mérjük, a porokat pedig grammos beosztású mérleggel. A kanállal és egyéb pontosan nem ellenőrizhető eszközzel való adagolás a már említett nemkívánatos jelenségek bekövetkezésének esélyét növelheti.

A por alakú szerek pontos kimérése általában problémásabb. Ha ugyanolyan mennyiségű porkészítményt ismétlődően szükséges felhasználnunk oldat készítéséhez, úgy célszerű olyan „cél-mérőedényt" készítenünk, amelyről már szó volt a **4.1.4.** pontban, a talajfertőtlenítők kimérése kapcsán.

A szerek kimérése során mindig használjunk védőkesztyűt és légzésvédőt. A por alakú szereket szélvédett helyen mérjük ki. A művelet elvégzése után azonnal zárjuk le a szer csomagolóanyagát.

Ha a permetezés folyamata alatt többször végzünk mérést, a szereket sohase hagyjuk a munkavégzés ideje alatt olyan helyen, ahol ahhoz gyermekek vagy háziállatok hozzáférhetnek.

A permetlékészítés során vigyázzunk arra, hogy sem a tömény szer, sem annak oldata ne kerüljön a ruhánkra vagy szabad testfelületünkre. Ha az utóbbi eset mégis megtörtént, azonnal mossuk le bő vízzel.

A permetlé készítésekor a por alakú, kimért szert először kevés vízzel péppé hígítjuk, majd keveréssel feloldjuk, és ezután adjuk hozzá a szükséges vízmennyiséget.

Egyidejűleg csak olyan mennyiségű permetlé oldatot készítsünk, amelyet néhány órán belül fel is használunk. A több napos oldatban a hatóanyag-tartalom kémiai változásokon eshet át, amely a kívánt hatás csökkenését vagy megszűnését eredményezheti.

24.3. A növényvédő szerek kijuttatása

Ügyeljünk arra, hogy a permetezőgépünk kifogástalan állapotban legyen, jól porlasszon, csepegés ne forduljon elő. A permetezés műveleténél egyenletes lépési sebességgel haladjunk. Az ágyások teljes szélessége felett, azok mindkét vége felől elindulva jutassuk ki az oldatot, a lehető legegyenletesebb elosztásban. Ily módon a legtökéletesebb bevonat képződését érhetjük el.

A szerek kijuttatásakor a levélzet nedvességtől mentes legyen! A permetezéseket mindig naplemente után végezzük, amikor a hőmérséklet már 20 °C-foknál alacsonyabb! Nyitott termesztőfelületen csak szélcsendes időben szabad permetezni.

A munkavégzés alatt tilos az étkezés és a dohányzás. A munka befejezését követően célszerű a bő vízzel történő, egész testfelületre kiterjedő zuhanyozás. Legyünk tudatában annak a ténynek, hogy a felszívódó szerek a bőrön át az emberi szervezetbe is bekerülhetnek.

vonalkrizantem.hu

25. A NÖVÉNYVÉDELEM MEGTERVEZÉSE

25.1. Komplex, preventív védelem

A megelőzésre irányuló növényvédelmi feladatokat a kultúra egész időtartamára kell tervezni arra figyelemmel, hogy mely kór- és károkozók megjelenésére számíthatunk leginkább a krizantém állományokban.

A megelőző védelem természetesen a talajfertőtlenítéssel kezdődik. A talajlakó kártevőket (fonálférgeket, rovarokat) és gombákat szakszerű eljárással kiirthatjuk vagy számukat jelentősen gyéríthetjük. Elejét vehetjük annak, hogy a termesztés időszaka alatt veszélyes mértékben felszaporodjanak. Már volt szó arról is, hogy a vakond kártételt is megelőzhetjük, ha kiirtjuk a termesztőfelületről a táplálékának minősülő talajlakókat.

A krizantémkultúrák esetében a fehérrozsda gombabetegség kialakulásának megelőzésére helyezzük a hangsúlyt. Az egyéb levél-gombabetegségeket szinte figyelmen kívül hagyhatjuk, ugyanis a fehérrozsda megelőzésére irányuló növényvédelem olyan választékos szerfelhasználást és olyan rendszeres szerkijuttatást igényel, hogy emellett az egyéb levél-gombabetegség kialakulásának igen csekély az esélye.

Egyidejűleg természetesen védekeznünk kell a rovarkártevők és az atkák ellen is.

25.2. Gyógyító jellegű növényvédelem

Már volt szó arról, hogy a növényvédő szerek igazi értéke abban rejlik, hogy kellő ismeretanyag birtokában, a különböző hatóanyagok választékos és rendszeres, szabályszerű kijuttatása mellett a kártételek, illetve betegségek bekövetkezése általában megelőzhető.

Azonban számtalan oka lehet annak, hogy a megelőzésre irányuló védekező eljárásunk nem hozta meg a kívánt eredményt.

☐ *Szubjektív okok, vagyis amelyek a termelőnek felróhatóak: pl.*

- A megelőző védekezés nem felelt meg a komplex prevenció követelményének.
  (pl. nem használt rendszeresen atkaölő szert)
  Nem figyelt arra, hogy azonos hatóanyagú szereket használt felváltva, amelyek különböző kereskedelmi néven kerültek forgalomba. (pl. Amistar - Quadris)
- Aluldozírozott, vagyis nem juttatta ki a területre előírt hatóanyag mennyiséget.
  (Pl. %-ban meghatározott oldatot alkalmazott, és nem területi dózist.)
- Szabadföldi termesztés esetén figyelmen kívül hagyta a kezelést követően, rövid időn belül lehulló csapadékvíz közrehatását, amely idő előtt lemosta a permetanyagot a növényzet felületéről.
- Kevésnek bizonyult a permetlé mennyisége, mert az állomány alsó részén nem keletkezett az oldatból megfelelő bevonat. (Ez gátolta a kontakt hatás kifejtését, illetve a felszívódó felület kisebb volt a kelleténél.)
- A permetezések gyakorisága nem volt elégséges. (Nem vette figyelembe egyrészt, hogy az állomány egyedeinek mérete növekedett, és ehhez képest a felszívódott hatóanyag mennyisége már nem volt elégséges a kór- és károkozók elpusztítására. Másrészt pedig, a szabadban nevelt állományok esetében a csapadékos időjárás következtében felgyorsult a növény anyagcseréje, és a hatóanyag gyorsabban kiürült a növény szervezetéből.)

vonalkrizantem.hu

Elmulasztotta a kár- és kórokozók esetleges jelenlétének felderítése érdekében a kultúra alapos szemlézését, amit legalább hetente egy alkalommal meg kellett volna tennie. (Gyakran előfordul, hogy a fehérrozsda gombabetegség megjelenését csak késedelmesen észlelik a termelők, amikor már az egész állomány megfertőződött.)

☐ *Objektív, a termelőnek nem felróható okok:*

- A rezisztencia.
  Pl. Olyan levéltetű törzs felszaporodása, amely ellenálló a forgalomban levő készítmények jelentős részével szemben, és újabb hatóanyagú szerekkel kell megismételni a kezelést.
- Eddig nem ismert új kár- és kórokozók megjelenése.
  (Pl. Annak ellenére, hogy a fehérrozsda gombabetegség a krizantém őshazájában több mint 100 éve ismert, amikor az 1990-es években rendkívüli mértékben elterjedt hazánkban hatalmas méretű károkat okozva, a tudomány, illetve az érintett szakemberek is megdöbbentek. Felkészületlenül ért az eset mindenkit függetlenül attól, hogy Európában már 1963-ban regisztrálták a betegséget. Néhány évnek kellett eltelnie ahhoz, hogy e betegség elleni védekezés körvonalai kialakuljanak, illetve az e körbe tartozó ajánlások definiálására sor kerülhessen.)

Ha a növényi kultúrákban elhatalmasodik a rovar- vagy gombakártétel, annak következményei nem tűntethetőek el semmilyen gyógyító eljárás által nyomtalanul. Az árulkodó jelek - mint pl. a levéltetvek által megszívogatott csúcshajtásokból fejlődő harmadosztályú virágképződmények, a fehérrozsda által megtámadott, majd foltokban elhalt levéllemez-részek - mindvégig szembetűnőek maradnak. Tehát az állomány értékcsökkenését a gyógyító eljárás nem állítja helyre, legfeljebb a folyamatot képes megállítani.

Annak érdekében, hogy a nemkívánatos jelenség terjedését képesek legyünk megállítani, alapvető fontosságú a kár- vagy kórkép tisztázása. Vagyis el kell határolni a rovarkártételeket a gombabetegségektől, illetve a fizikai vagy vegyi hatások okozta sérülések eseteitől.

Ezek az elhatárolások a termelők körében sok esetben csak látszólag egyszerűek. Pl. Egyes növényvédő szerek túladagolása hasonló hajtás deformálódásokat okoz, mint amely a levéltetvek szívogatása nyomán kialakul. De a túladagolás is kiválthat a levéllemezen megjelenő sötétbarna színű foltos elhalásokat, amelyek igen hasonlóak a barnarozsda kórképéhez. A fehérrozsda gombabetegség esetén a levelek fonáki részén látható, élesztő színű kitüremkedéseket sokan "atkának" vagy "pajzstetűnek" vélik. Gyakran előfordul, hogy az egyre vízhiányosabbnak, szárazabb lombozatúnak látszó növény gyökérzetét próbálják vízzel elárasztani, de hiába, mert a takácsatkák szívogatása okozza a jelenséget, és nem a talaj vízszegénysége. Nyilvánvalóan semmilyen eredmény nem várható a kezelésektől, ha pl. a túladagolás által kiváltott jelenségeket még fokozottabb szerkijuttatással próbáljuk megfékezni vagy a gombabetegségek ellen rovarölő szerekkel próbálunk védekezni.

A gyógyító eljárás során tehát az első lépés: a jelenség okának tisztázása. A következő mozzanat pedig, a növényvédő szer táblázat alapján, a szerek kiválasztására vonatkozó útmutatás megtartása mellett a legmegfelelőbb és mielőbb beszerezhető szer kiválasztása.

☐ A gyógyító eljárás módszerei a következők lehetnek:

➔ Az általános ajánlásnál gyakoribb, akár mindennapos kezelést alkalmazzunk a jelenség terjedésének megszűnéséig.

vonalkrizantem.hu

(pl. Súlyos levéltetű vagy atka kártétel, illetve a fehérrozsda gombabetegség megjelenésének észlelése esetén a szerek felhasználási javaslatán feltűntetett heti vagy 2 heti kezelés semmilyen kézzelfogható eredményt nem fog hozni.)

➔ A hatóanyagokat változtassuk minden kezelés alkalmával a rovarkártétel vagy a gombabetegség jellegétől függően. *(A növényvédő szereket bemutató táblázatokban meg kell keresni az adott kártevőre vagy kórokozóra engedélyezett szereket, és a növényvédő szerek kiválasztásának alapelveit szem előtt tartva,* **(25.3.)** *4–5 különböző hatóanyagú szert felváltva kell adagolni.)*

➔ A szerek kijuttatása nagyon alapos, szinte lemosó jellegű legyen. Arra kell törekedni, hogy a teljes levélzet minél nagyobb felülete érintkezzen a permetlével. Ennek érdekében sok termelő nem permetezőgéppel végzi az ilyen kezelést, hanem tartályban (hordóban) készíti el az oldatot, és motoros szivattyú alkalmazásával, megfelelően porlasztó szórófejjel juttatja ki. Arra ügyelni kell, hogy a talajra minél kevesebb kerüljön belőle, hiszen az oldat csak a zöld növényi felületeken képes a kívánt hatás kifejtésére. A növény felületének az oldattal történő minél alaposabb bevonása segíti a kontakt hatás érvényesülését éppen úgy, mint a felszívódó felület kiterjesztésével a felszívódás mértékének fokozódását.

➔ Gyorsan terjedő gombafertőzés esetén a szabadföldi körülmények között nevelt, csapadékvízzel érintkező állományt azonnal el kell látni fóliapalásttal, egyébként a fertőzés megállítására nincs remény.

25.3. A növényvédő szerek kiválasztásának alapelvei

25.3.1. A megelőző (preventív) védekezés szempontjaira tekintettel

a/ Minden permetezés alkalmával juttassunk ki
általánosan használható kontakt gombaölő szert és
felszívódó rozsdagombaölő szert!
b/ A hét első permetezésénél az "a" pont alatti gombaölő szerekhez adjunk rovarölő szert!
c/ A hét utolsó permetezési napján az "a" pont alatti gombaölő szerekhez adagoljunk atkaölő szert!

A szerek egymással keverhetőek. A permetlébe sohase keverjünk műtrágya oldatokat levéltrágyaként. Ezeket mindig külön kezelések során juttassuk ki.

25.3.2. A szerek tulajdonságaira és a felhasználás szabályaira tekintettel

Alapvető szempont, hogy mindaddig, amíg rendhagyó körülmény nem indokolja, csak olyan szereket használjunk, amelyeket dísznövénykultúrákra is teszteltek és engedélyeztek. (A táblázatban ezeket **vastag betűkkel** jelöltük.) Ha ilyeket bármilyen okból nem tudunk beszerezni, úgy a zöldségnövényekre engedélyezettek közül válasszunk. Semmiképpen ne kezdjük a megelőző védekezést pl. a kalászosokra és a szántóföldi kultúrákra ajánlott szerekkel.

A rovarölő, gombaölő és atkaölő szerek áttekintő táblázatát az alábbi szempontok szerint kell szűkítenünk a leginkább célravezető és az előírásoknak megfelelő felhasználás érdekében:

1. Döntsük el, hogy kontakt (érintkezéssel ható) vagy felszívódó (szisztemikus) szereket kívánunk-e alkalmazni. (A kontakt szerek állóbetűvel szedettek, a *felszívódók dőlt betűsek.*)

2. A rovarölő szereket illetően – az általános megelőzés érdekében – válasszuk ki azo-

vonsikkizantem.hu

kat, amelyeket a lehető legtöbb rovarfaj ellen teszteltek. Önmagában azonban az a tény, hogy egyes szereket csak néhány rovarfajra engedélyeztek, nem feltétlenül jelenti a többi fajra való hatástalanságát. Ha nem az általános megelőzés, hanem a konkrét jelenség megszűntetése a cél (pl. levéltetű túlszaporodás), akkor válasszunk olyakat, amelyeket főként e károsító elleni védekezésre engedélyeztek.

3. Úgy a kontakt mint a felszívódó gombaölő szerek közül feltétlenül azokat részesítsük előnyben, amelyeket a rozsdagombák elleni felhasználásra engedélyeztek. A kontakt szerek közül találunk többet is, amelyek rendkívül széles hatásspektrumúak. Ezeket akkor is bátran alkalmazhatjuk, ha a felhasználási ajánlásban a rozsdagombák nem kerültek feltűntetésre. A lisztharmat elleni védekezésre használható szerek általában hatásosak a rozsdagombák ellen is. (pl. Systhane 12 E, Topas 100 EC)

Szükséges megjegyezni, hogy minél több növényi kultúrára, illetve kár- vagy kórokozóra kiterjedően kéri a növényvédő szer gyártója a szer engedélyezését, úgy az engedélyezési eljárás annál hosszabb és költségesebb lesz. Tehát sok forgalomban levő szer szélesebb terjedelmű forgalombahozatali engedélyhez juthatott volna, ha a gyártó ezt kéri. Ez azonban – az említett szempontok miatt – nem minden esetben előnyös a gyártó szempontjából.)

4. A rovarölő, valamint a kontakt és felszívódó gombaölő szerek mindegyikéből válasszunk ki legalább 3 különböző hatóanyagú szert, amelyeket felváltva alkalmazzunk. Ügyeljünk arra, hogy azonos hatóanyagú, de eltérő kereskedelmi név alatt forgalmazott szerek felváltva történő felhasználás céljából semmiképpen ne kerüljenek beszerzésre .Ugyanazon szerkombinációra (rovarölő, kontakt gombaölő és felszívódó gombaölő szer) csak minden 4. permetezés alkalmával kerüljön sor. Az atkaölő szer lehet azonos az egész vegetációs időszakban. A virágbimbók megjelenése után azonban legalább két különböző hatóanyagú atkaölő szert célszerű felváltva alkalmazni. Azok a termelők, akik kis mennyiségű (néhány száz darab) krizantémot nevelnek, legalább 2 féle szerkombinációról gondoskodjanak.

5. Olyan forgalmi kategóriájú szereket használhatunk, amelyek felhasználására jogosultak vagyunk. Ha külön engedéllyel és igazolvánnyal nem rendelkezünk, akkor a III. kategóriába sorolt szereket vásárolhatjuk meg.

6. Ha valamely kár- vagy kórokozó túlzott mértékben felszaporodik, és a fenti szempontok megtartásával eredménytelen az ellene folytatott védekezés, úgy növényvédelmi szakmérnök (növényorvos) segítségét kell kérni. Így pl. a karanténbetegségnek minősülő fehérrozsda gombafertőzés elhatalmasodása esetén, ha az általános szabályok szerint alkalmazható rozsdagombaölők nem hoznak eredményt, úgy a növényorvos felügyelete mellett, az általa meghatározott szereket kell alkalmazni.

25.4. Példa a növényvédelmi terv összeállításához

Megfigyelhetjük, hogy több, igen széles körben alkalmazott szert (pl. Saprol, Plantvax, Danirun, Zineb, Bayleton, stb.) már nem találunk meg a kínálat palettáján, mert hatóanyagaik forgalombahozatali engedélye visszavonásra került. Ezek az intézkedések azonban nem veszélyeztetik a növényvédelem eredményességét. Éppen ellekezőleg, a már sok éve forgalomban lévő, egészségre károsnak bizonyult, és esetenként a kár- és kórokozók ellenállóképességének változása miatt egyre kevésbé hatásos szerek új hatóanyagúakkal történő kiváltását a fejlődés természetes velejárójának kell tekinteni.

vonisikrizantem.hu

Ha elkezdjük tanulmányozni a növényvédő szerek táblázatait, akkor – első próbálkozás esetén – igen könnyen a bőség zavara okozhat számunkra nehézséget a szerek jól megfontolt kiválasztása során. Legyünk tudatában annak a ténynek, hogy ugyanazon kór- és károkozó ellen eredményesen védekezhetünk különböző hatóanyagú szerekkel is. Tehát értelmetlen egyetlen szerhez – mint kizárólagosan alkalmas gyógyírhez – görcsösen ragaszkodni, csak azért, mert valaki éppen azt ajánlotta. A növényvédő szerek kiválasztásának a **25.3.** pontban részletezett ajánlások figyelembevételével, a kínálat és a reánk vonatkozó jogi szabályozás, illetve a szerek engedélyokiratának tartalmi keretei között szabadon dönthetünk.

Az alábbiakban a növényvédő szerek táblázataiból azokat a szereket emeljük ki, amelyek a III. forgalmi kategóriába tartoznak, és külön engedély nélkül, bárki által beszerezhetőek és felhasználhatóak, természetesen az általános szabályok megtartása mellett. Azok a felhasználók, akik külön engedéllyel rendelkeznek, a II. és I. forgalmi kategóriában is igen nagy számban találhatnak olyan szereket, amelyeket a krizantémkultúrákban igen eredményesen alkalmazhatnak, úgy a megelőző, mint a gyógyító növényvédelmi eljárás során.

A vastag betűkkel jelöltek felhasználási engedélye kiterjed a dísznövénykultúrákra is. Megfigyelhetjük, hogy az egyes hatóanyagok (pl. a kaptán) több, különböző kereskedelmi néven is forgalomba kerülhetnek. Ezek közül csak egyet válasszunk, amely épp rendelkezésre áll a vásárlás helyén, hiszen egymással teljesen egyenértékűek.

Kontakt gombaölő szerek

hatóanyag	*kereskedelmi név*	*forg. kat.*	*dózis*
Kaptán	Buvicid k	III.	1 kg/ha
	Captan 50 WP	**III.**	**2,5 kg/ha**
	Merpan 50 WP	III.	0,2 %
	Merpan 80 WDG	III.	1,25 kg/ha
	Orthocid 50 WP	**III.**	**1 kg/ha**
Mankoceb	Dithane M – 45	III.	0,2 %
	Dithane FL	III.	0,3 %
	Dithane DG Neo-T.	**III.**	**0,2 %**
	Manco 80 WP	**III.**	**0,2 %**
	Manex II.	**III.**	**0,3 %**
	Manzate 75 DF	**III.**	**0,2 %**
	Penncozeb DG	III.	0,2 %
	Penncozeb Plus	III.	2 kg/ha
	Vondozeb DG	III.	0,2 %
	Vondozeb Plus	**III.**	**2 kg/ha**
Propineb	**Antracol WP**	**III.**	**0,2 %**

vonsikrizantem.hu

Felszívódó rozsdagomba elleni szerek

hatóanyag	*kereskedelmi név*	*forg. kat.*	*dózis*
Azoxistrobin	*Amistar*	*III.*	*1 l/ha*
	Quadris	***III.***	***0,75 l/ha***
Benomil	***Benazol 50 WP***	***III.***	***0,6 kg/ha***
	Fundazol 50 WP	*III.*	*0,2 %*
	Fundazol 50 WP Plus	***III.***	***0,2 %***
Difenokonazol	***Score 250 EC***	***III.***	***0,2 l/ha***
Hexakonazol	***Anvil SC***	***III.***	***0,4 l/ha***
	Contaf	***III.***	***0,4 l/ha***
Miklobutanil	***Systhane 12 E***	***III.***	***0,3 l/ha***
	Systhane 24 E	***III.***	***0,15 l/ha***
Mankoceb + miklobutanil	***Systhane MZ***	***III.***	***3 kg/ha***
Penkonazol	*Topas 100 EC*	*III.*	*0,5 l/ha*
Propikonazol	*Bumper 25 EC*	*III.*	*0,2 l/ha*
	Tilt 250 EC	***III.***	***0,5 l/ha***

Atkaölő szerek

hatóanyag	*kereskedelmi név*	*forg. kat*	*dózis*
Flufenzin	Flumite 200	III.	0,5 l/ha
Hexitiazox	Nissorun 10 WP	III.	0,4 kg/ha
Piridaben	Sanmite 20 WP	III.	1 kg/ha
Propargit	Omite 57 E	III.	1,5 l/ha

vonsikkizantem.hu

Rovarölő szerek

hatóanyag	*kereskedelmi név*	*forg. kat.*	*dózis*
Cipermetrin	Chinmetrin	III.	0,3 l/ha
	Chinmix 5 EC	III.	0,3 l/ha
	Chinmix 5 SC	III.	0,3 l/ha
	Cyper 10 EM	III.	0,4 l/ha
	Cyperil 10 EC	III.	0,4 l/ha
	Cyperkill 25 EC	III.	0,4 l/ha
	Ripcord 20 EC	**III.**	**0,2 l/ha**
	Sherpa	**III.**	**0,2 l/ha**
Deltametrin	Decis 2,5 EC	III.	0,04 %
	Splendour	III.	0,04 %
Diazinon	Basudin 600 EW	III.	1,5 l/ha
Diflubenzuron	***Dimilin 25 WP***	***III.***	***0,3 kg/ha***
Foszalon	Zolone 35 EC	III.	1,7 l/ha
Lambda-cihalotrin	**Karate 2,5 WG**	**III.**	**0,4 kg/ha**
	Karate Zeon 5 CS	**III.**	**0,2 l/ha**
Pimetrozin	**Chess 25 WP**	**III.**	**0,06 %**
	Chess 50 WG	**III.**	**0,05 %**
Teflubenzuron	*Nomolt 15 SC*	*III.*	*0,5 l/ha*
Tiametoxan	Actara 25 WG	III.	200 g/100 l

Ajánlás a megelőző növényvédelmi terv összeállításához

A fenti felsorolásokból most tetszés szerint összeállítjuk azokat a szerkombinációkat, amelyeket a megelőző védekezés során alkalmazni kívánunk. A hét napjaihoz kötött szerek - amelyek függőleges oszlopban, egymás alatt helyezkednek el - egymással keverhetőek, és egyidejűleg kijuttathatóak a krizantémkultúrákra. Növényvédelmi tervünk tehát a következőképpen alakul:

vonsikrizantem.hu

	hétfő	szerda	péntek
Kontakt gombaölőszerek	**Orthocid**	**Dithane M-45**	**Antracol WP**
Felszívódó rozsdagomba elleni szerek	**Amistar**	**Contaf**	**Systhane**
Rovarölő szerek	*Sherpa*	--------	----------
Atkaölő szerek	---------	---------	*Flumite 200*

E növényvédelmi terv tartalma tükrözi mindazokat az alapelveket, amelyeket ezidáig részleteztünk. A bal oldali oszlopban megtaláljuk azokat a szertípusokat, amelyek alkalmazása nélkülözhetetlen. Tervünkből az is kitűnik, hogy a preventív növényvédelem csak akkor lehet eredményes, ha a kezelések rendszeresek. Tehát azokat konkrét időpontokhoz, a hét napjaihoz kell kötni, mert egyébként könnyen elhanyagolttá, rendszertelenné válhat a növénytermesztésnek e fontos munkafázisa. Kizárólag olyan szereket választottunk, amelyek hatóanyagai teljesen különbözőek. Ezt az ajánlást – bár az alaposan megfontolt – mégsem szabad úgy értelmezni, mint kizárólagosan követendőt. Az egyes növényvédő szerek szabadon változtathatóak a már részletesen tárgyalt keretek között.

A növényi kultúra fejlődési ideje alatt előfordulhat, hogy valamely szer elfogyott, és nem szerezhető be ismételten. Ilyen esetben az alapelveknek megfelelően más alkalmas szert állítsunk be helyette.

Azoknak a termelőknek, akik néhány száz tő krizantémot virágoztatnak elégséges, ha a növényvédelmi javaslat első napjára összeállított, vagy az ahhoz hasonló szerkombinációt alkalmazzák. Akik viszont több ezer növényt nevelnek, nagyobb mennyiségű szerre van szükségük, tehát ajánlatos, hogy a cél elérésére alkalmas, különböző hatóanyagú szerekből vásárolják meg a szükséges mennyiséget. A szerkombinációk változtatásával a kór- és károkozók ellenállóképességének kialakulása kizárható, illetve nagymértékben eredményesen csökkenthető.

25.5. A permetezések gyakorisága

A krizantémállományokban a fehérrozsda gombabetegség megjelenése előtt elegendő volt hetente egy alkalommal kontakt hatású rovar- és gombaölő szerrel védekezni. Semmi sem indokolta a kezelések számának növelését, hiszen ily módon is kiváló egészségi állapotú növényeket lehetett előállítani. E súlyos fertőző betegség elterjedése gyakoribb védekezést követel.

A rendszeres növényvédelmet meg kell kezdeni a dugványok kiültetését követően haladéktalanul. A permetezéseket tervszerűen, meghatározott napokon végezzük. Ha elmulasztottuk a javasolt gyakoriságú növényvédelmet, és az állomány a fehérrozsda gombabetegséggel megfertőződött, vagy elszaporodtak a levéltetvek, illetve a takácsatkák, úgy *a növények megmentése érdekében* – a **25.2.** pontban, a gyógyító jellegű növényvédelem címszó alatt található ajánlásoknak megfelelően – *tovább sűríthetjük* a permetezéseket. A fertőzés terjedése ily módon leállítható.

Általános tapasztalat, hogy azok a termelők tudják megvédeni növényeiket a fehérrozsda pusztításától, akik heti 3 alkalommal permeteznek rozsdagomba elleni szerekkel. A gyakori permetezéseket az indokolja, hogy úgy a kontakt, mint a felszívódó gombaölő szereknek is vannak fogyatékosságai, továbbá a kijuttatás sem mindig tökéletes. Ezenfelül a növény is folyton gyarapszik, illetve az anyagcsere folytán a hatóanyag kiürül a szervezetéből, tehát a kívánt hatás eléréséhez a nedvkeringésében a szükséges hatóanyagszintet fenn kell tartani.

vonalkrizantem.hu

Már volt szó arról, hogy a felszívódó gombaölő szerek hatóanyaga bekerül a növény szervezetébe, és ott a nedvkeringés által eljut az egyes szervekhez (szárak, levelek, gyökérzet). Ez a folyamat azonban bizonyos mértékig korlátozott, mert vertikálisan, vagyis a növény csúcsrésze irányába, illetve az újonnan fejlődött levelek felé lassúbb ütemű és vontatottabb, mint horizontális irányba. Tehát a gyakoribb szerkijuttatást a szisztemikus szereknek ez a tulajdonsága is nyomatékosan indokolja.

A szabadföldi viszonyok között, üveg vagy fóliaborítás nélkül nevelt krizantém állományt igen gyakran, még heti három alkalomra tervezett permetezéssel sem lehet megmenteni a fehérrozsda fertőzéstől. A vegetációs időszakban ugyanis több esetben előfordulhat, hogy a csapadékos időjárás következtében a beütemezett permetezések egy részét ki kell hagyni. A szabad légáramlattal terjedő rozsdagomba-spórák milliói állandó fertőzési forrást jelentenek, emiatt e betegség bekövetkezésének megelőzésére tett erőfeszítések sok bizonytalansági tényezőt hordoznak. A növény nedvkeringésében ugyanis kevésnek bizonyulhat az a fungicid (gombaölő) hatóanyag-mennyiség, amely a levélzeten megtapadt, majd a levéllemezbe hatoló gombamicéliumok elpusztításához elégséges.

26. A VIRÁGZÓ KRIZANTÉMKULTÚRA NÖVÉNYVÉDELME

A vegetációs időszakra a **25.** pont ajánlásai szerint alkalmazott, rendszeres permetezéseket akkor is folytatni kell, amikor az állomány virágba borult. A virágzatot az előírásszerű dózisban adagolt növényvédő szer nem károsítja. A virágzó állományban a védekezés irányai az alábbiak:

- ☐ *Gombabetegségek*

• Fehérrozsda (Ha a bimbóképződés időpontjáig nem volt észlelhető, úgy a nyílás idején csekély a valószínűsége a megjelenésének. Ebből a tapasztalati tényből azonban nem szabad azt a következtetést levonni, hogy a nyílás időszakában már szükségtelen e gombakórokozó ellen védekezni.)

• Botrytis (szürkerothadás)

- ☐ *Állati kártevők*

• Levéltetvek
• Atkák
• Lombrágó hernyók
• Csigák

vonsikkrizantem.hu

27. A FEHÉRROZSDA (Puccinia horiana) MINT A KRIZANTÉM LEGVESZEDELMESEBB BETEGSÉGE

27.1. Eredete

A betegséget már a XX. század elején regisztrálták a krizantém őshazájában Japánban és Kínában. E rendkívül masszív gombabetegség l963-ban került be fertőzött szaporítóanyaggal Európába.

Napjaink legveszedelmesebb krizantém-gombabetegsége, amely rendkívül súlyos károkat okoz Európa-szerte a krizantémkultúrákban.

Hazánkban az 1980-as években jelent meg, és napjainkban már annyira elterjedt, hogy szinte mindenütt számítani lehet a megjelenésére, ahol a növényvédelmet elhanyagolják. Évente nagyon jelentős károk bekövetkezését idézi elő.

A krizantémtermesztők még jelenleg sincsenek megfelelően felkészülve a fertőzés terjedésének megakadályozására. E betegség behurcolása óta minden gazdasági évben előfordul az állományok egy részénél. Ha a krizantémállományok nevelésének időszakában jellemző a csapadékos időjárás, akkor pedig az ország egész területére kiterjedő járványhullámok alakulnak ki. Az eddigi tapasztalatokból arra lehet következtetni, hogy a közeljövőben sem várható pozitív változás, vagyis e betegség előfordulására számítani kell. Ugyanis az a körülmény, hogy a szaporítóanyag mentes e betegségtől, még nem zárja ki annak lehetőségét, hogy a végleges termesztőhelyén megfertőződjön.

27.2. Tünetei

A levelek felszínén apró fehér foltok jelennek meg, igen gyakran tömegesen, amelyek szinte a levél egészét elboríthatják. A levél fonáki részén - a fehér foltok alatt - barnás színű rozsdatelepek láthatóak, amelyek kitüremkednek. A levélzet részben, vagy egészben elhal, a növény fejlődése erősen visszaesik.

Általában a növény csúcsához legközelebb lévő, zsenge leveleket támadja meg. Ha ezeken kifejlődött, úgy a spórák a légmozgással eljutnak az állomány egész felületére, természetesen az alsóbb, idősebb levelekre is. Ily módon tehát a növényállomány alsó zónája is megfertőződik. A keményebb, vastagabb levéllemezzel rendelkező idősebb leveleken lassabban terjed a betegség.

Megakadályozza vagy korlátozza a fehérrozsda gombabetegség kialakulását illetve terjedését a bimbózás művelete által kiváltott biológiai folyamat. Amikor ugyanis az állomány eléri azt a fejlettségi szintet, hogy a felesleges bimbók eltávolíthatóak, úgy ez a kezelés egy sajátos hormonális szabályozási folyamatot indít el a növény szervezetében. A művelet elvégzése után mintegy 10 napra megfigyelhető, hogy a növény levelei keményebbé válnak, és egyre inkább kezdenek vízszintesen elhelyezkedni. Ha ebben a fejlődési stádiumban éri a fertőzés az állományt, kicsi a valószínűsége annak, hogy az képes legyen számottevő károkozásra.

27.3. Lappangási ideje

Megközelítőleg 14 nap. A tünetek észlelése előtt mintegy 2 héttel előbb került sor a fertőződésre. A gomba bazidióspórái 20 °C-fok körüli hőmérsékleten néhány óra alatt fejlődésnek indulnak és a gombafonál bekerül a növényi szövetbe. Ekkor kezdődik a lappangási időtartam. Amikor a növény levelén a fehér foltok megjelennek, már a rozsdagomba teljesen kifejlődött, és szaporodásra érett stádiumba került. A fehér foltok alatti teleutótelepekből a bazidióspórák milliói

vonsikrizantem.hu

kerülnek ki, amelyek a levegőáramlattal pár óra alatt megfertőzik az egész állományt. Ezért a fehér foltok észlelésekor, amikor még csupán néhány levelet találunk, érdemes azokat a növényről azonnal eltávolítani és elégetni a bazidióspórák terjedésének megakadályozása érdekében.

27.4. Fertőzési forrásai

A hatósági ellenőrzés alól kivont krizantém anyatelepek, a virágoztatás után vermelt tövek és az ezekről szaporított dugványok hordozói a betegségnek. E tekintetben veszélyesek lehetnek a házikertekben található, kisvirágú télálló krizantémok is, amelyekben a gomba micéliuma áttelelhet. A teleltetési időszakban rendszeres növényvédelemben nem részesülő anyatövek általában megbetegednek. A beteg növényekről származó bazidióspóra több km-es távolságra eljuthat a szél, a rovarok, stb. útján, tömeges fertőzést előidézve.

Úgy Magyarország, mint a környező országok területe teljes egészében fertőződött e gombakórokozóval. Napjainkban felbukkanásával olyan valószínűséggel kell számolnunk, mint pl. a Botrytis, Septória, barnarozsda, stb. előfordulásával.

27.5. A terjedését elősegítő környezeti tényezők

Különösen esős időben vagy nyirkos termesztési körülmények között terjed. Főképpen a szabadföldi viszonyok közepette, fólia- vagy üvegborítás nélkül nevelt állományokat támadja meg. Kifejezetten gyorsan fertőz a rövidnappalos kezelés ideje alatt, amikor a sötétítő takaróanyag alatt megemelkedik a páratartalom.

27.6. Megelőzése

E betegség az alábbi három tényező együttes megvalósításával teljesen megelőzhető.

Szaporítóanyagot csak olyan kertészetből szabad beszerezni, amely hatósági ellenőrzés alatt áll, és működése megfelel a jogszabályi feltételeknek. Így kizárható, hogy fertőzött alapanyaggal induljon a termesztés.

A krizantémkultúrát kiültetésétől kezdve üveg- vagy fóliaborítás alatt kell tartani.

A növényvédelmi feladatokat a **25.** pontban részletezettek szerint, rendszeresen, az ajánlott hatóanyagok alkalmazásával kell elvégezni.

27.7. Az akut fertőzés terjedésének megfékezése

Nagyon gyakori eset, hogy a termelők akkor ismerik fel a betegség jelenlétét, amikor már az megtalálható az állomány egészében.

Amikor a daraszerű fehér pontocskák ezrei megjelennek a levelek felszínén, a legintenzívebb növényvédelem megkezdése ellenére is a fehér foltok alatt, a levelek fonáki részén a spóratelepek általában kialakulnak, és tovább fertőznek.

Mindettől függetlenül a súlyosan fertőzött állományok is általában megmenthetőek. Kizárólagosan alkalmazható módszer ennek érdekében a „gyógyító jellegű növényvédelem” címszó **(25.2.)** alatt részletezett ajánlás követése.

Szükség esetén növényorvoshoz kell fordulni a **25.3.2./6.** pontban található ajánlás szerint. A gombaölő szereket bemutató táblázatokban igen nagy számban találhatunk rozsdagombaölő szereket. Mindazok a szerek hatásosak e kórokozó ellen, amelyeknél a „rozsdagombák” oszlopban az „X” jel megtalálható. Az alkalmazható szereket a növényorvos határozza meg, útmutatásait maradéktalanul követni kell.

vonsikrizantem.hu

Mivel a kezelések késedelme helyrehozhatatlan következményekkel járhat, ezért gyorsan kell cselekedni. Olyan növényvédő szer kereskedelmi egységhez kell fordulni, ahol a kínálat lehetővé teszi – a növényorvos előírásainak keretei között – a hatóanyag tartalomra figyelemmel a minél választékosabb vegyszerbeszerzést.

27.8 Karantén jellege

A fehérrozsda gombabetegség „zárlati" károsítónak minősül. Ezért fertőzött, készáru előállítására szánt krizantémállomány észlelése esetén a növényegészségügyi hatóság elrendelheti bármely termesztőnél a kötelező védekezést. A szaporítóanyagot előállító kertészet pedig csak azt követően hozhatja forgalomba a dugványokat, amint a hatóság megállapította, hogy az állomány mentes e betegségtől. Ha a szaporítóanyag fertőzött, úgy a hatóság elrendeli annak megsemmisítését.

28. A KRIZANTÉM GYAKRABBAN ELŐFORDULÓ EGYÉB BETEGSÉGEI

☐ A virágszirmok szürkerothadása *(Botrytis cinerea Pers.)*

Olyan termesztőhelyeken, ahol a domborzati viszonyok miatt akadályozottabb a légmozgás, és emiatt magasabb a páratartalom, illetve a köd tartósabban megtelepszik, gyakrabban fordul elő. E betegség 2-3 nap alatt képes megsemmisíteni a növényházban levő összes krizantémvirágzatot, tehát szórt megjelenését nagyon komolyan kell venni, mert rendkívül gyorsan terjedhet a fertőzés.

Leghatásosabb védekezési mód ellene, ha a növényház nyilászáróinak nyitvatartásával folyamatos légcserét biztosítunk. Természetesen nincs lehetőség erre fagyveszély esetén, illetve ha a köd beáramlásától kell tartani. A betegség észlelése esetén egyedüli eredményes eljárás, ha éjszakánként, a növényház belső hőmérsékletének 10-14 °C-fokon való tartása mellett, ventilátoros belső légmozgatással felszárítjuk a virágzatokról a páralecsapódásból keletkezett vízréteget. Kedvező nappali időjárási viszonyok között azonnal folytatni kell a lehető legnagyobb mértékű szellőztetést!

Október hónapban a növényvédelmi tervet lehet módosítani akként, hogy az általánosan használható kontakt hatású gombaölő szerek egyikét, hetente egy alkalommal Botrytis elleni szerrel helyettesítjük. A gombaölő szerek áttekintő táblázatában igen nagy számban találhatunk ilyeket.

Legyünk figyelemmel arra a tapasztalati tényre, hogy e veszélyes patogéngomba elleni küzdelemben a kizárólag növényvédő szer alkalmazásán alapuló védekező eljárás általában nem elégséges. Ha a betegség felütötte a fejét a növényházakban, és nappal nem biztosítunk kereszthuzatot, illetve éjjel nem emeljük meg a hőmérsékletet mesterséges légmozgást biztosítva, úgy a vegyszeres védekezés eredményességi mutatója elenyésző lehet.

☐ A fejlődésben levő állományban szórtan jelentkező tőhervadás

• *Cserebogárpajor rágása*

(A kiültetést megelőző talajfertőtlenítésen kívül más eszköz nem áll rendelkezésre az ellene történő védekezés során. A fejlődésben levő állomány sorközeibe tilos talajfertőtlenítő szert kijuttatni. Ilyen esetben gyakorlatilag már lehetetlen az ellene való védekezés. A hervadt

vonsikkrizantem.hu

növényeket ki kell emelni, és a gyökérzónában általában megtalálható a kártevő, amit el kell távolítani a termesztőfelületről.)

• *Szklerotíniás hervadás:* (Sclerotinia sclerociorum, talajlakó gomba)
  - ➔ Alkalmazzunk megelőzés céljából gombaölő szeres beöntözést. **(21.2.1.2.)**
  - ➔ Kerüljük a zöldségfélék termesztését a krizantémtermesztő felületen.
  - ➔ Az eltávolított növények helyét gombaölő szerrel öntözzük be.

☐ **A fejlett növényen sárgás színű, hervadt levelek, fonnyadásos tünetek:**

Fuzáriumos hervadás: (Fusarium sp., talajlakó gomba)
Lásd a szklerotíniás hervadásnál írtakat! **(28.2.)**

29. MAGYARÁZATOK A BORÍTÓN TALÁLHATÓ FÉNYKÉPFELVÉTELEKHEZ

1/a

A felvételen láthatjuk, hogy a dugványok kiültetése **(10.04.)** igen szabályos, 15×15 cm méretű perlonháló alkalmazásával történt. A kiültetés megkezdése előtt elkészült a támrendszer **(10.07.)** és a kifeszített hálót leengedték a talajszintre **(10.03.)**. A dugványok a háló négyzetrácsainak középpontjába kerültek. Az állományt visszatörés nélküli, 1 ágas kultúrára tervezték.

1/b

Az 1/a számú fotón látható „Madonna" állományt itt már fejlettebb állapotában szemlélhetjük. Megfigyelhetjük, hogy a háló magasabb szintre emelésének már meg kellett volna történnie, de az még mindig a talajszinten található. Különösen a nagyobb méretű levélzettel rendelkező fajták esetében járhat jelentős levélroncsolással **(20.1.)** a művelet késedelmes elvégzése. Láthatjuk azt is, hogy a gyalogutak melletti növénysorok származassága általában alacsonyabb, ami nehezíti a háló feljebb emelését, hiszen ezek a növények könnyen a háló szintje alá kerülhetnek és emiatt megdőlhetnek. A szélső sorok növényei között intenzívebb a légáramlás, ebből következően nagyobb a párolgásuk is. Az utak széleinek felülete a növényápolás során történő közlekedés következtében általában összetömörödik és az öntözővíznek csak csekély részét fogadja magába, a további része pedig túlfolyik rajta a laza felületű területekre. Tehát a fokozottabb mértékű párolgásnak kitett szélső sorok növényei kevesebb vízhez jutnak, mint az ágyások belső részein levők. Ennek következtében „letörpülnek". Amikor hullámzó magasságú állományt látunk, a jelenség okaként legelőször azt kell tisztáznunk, hogy az alkalmazott öntözési mód **(4.2.5.)** megfelelt-e az egyenletes vízpótlás követelményének. E káros jelenségnek elejét vehetjük megfelelő mértékű vízutánpótlással **(4.2.)** és egyidejűleg talajtakarás **(4.1.6.)** alkalmazásával.

2.a-d.

A 2/a fotón a Palisade fajta krizantém szabálytalan, hosszúnappalos bimbóképződésének **(7.3.)** már szabad szemmel is jól látható jeleit figyelhetjük meg. A főbimbó mellett 2 hegyes fellevél képződött, ami a rendellenes bimbóképződési folyamat bekövetkezésére utal.

A 2/b felvételen a Golden Cristal fajta szintén hosszúnappalos bimbóképződését szemlélhetjük. A hosszú nappalokon kialakult főbimbó (sárga vonallal körülhatárolva) fejlődése leállt, és körülötte nem oldalbimbók alakultak ki, hanem újabb „hajtáscsúcsok", amelyeken ismételten

vonalkvizsga.hu

megindult a bimbóképződés. A növényi szár csúcsa gyakorlatilag „elseprűsödött". Ilyen jelenség kialakulása esetén el kell távolítani a beöregedett főbimbót, és a hajtásvégek közül csak egyet, a legfejlettebbet szabad meghagyni **(10.14.)**. Ez vonatkozik úgy a nagyvirágú mint a csokros áru előállítása esetén követendő eljárásra. Ugyanis a csokros virágzat nem szabálytalan ág- és virághalmazt jelent, hanem igen szabályos virágzatformátumot. Meg kell jegyezni, hogy az efféle beavatkozás eredményeként első osztályú áru fejlődésének már igen csekély az esélye. Ha a fejlődésében lemaradt főbimbó körül távolítjuk el az új hajtásvégeket, úgy fennáll a veszélye annak, hogy az elöregedett főbimbóban a szirmok nem alakulnak ki.

A 2/c számú fotón ugyanazt a jelenséget figyelhetjük meg Palisade fajtán, mint az előbbi esetben. Ha alaposan szemügyre vesszük a főbimbó körül képződött bimbós hajtásvégeket megállapíthatjuk, hogy az azok csúcsi részén levő „másod főbimbókat" sem veszik közre valódi rövidnappalos bimbók. Tehát még egy – a fotón láthatóval azonos megjelenésű – elágazási folyamat megismétlődne, ha a beavatkozást mellőznénk. Gyakorlatilag 2 felesleges, deformálódást eredményező stádiumon esne át a bimbóképződés folyamata, amely elkésetten nyíló, kisebb fejméretű, megnyúlt szárú, elgyengült, hosszú nyakú virágokat eredményezne.

A 2/d számú felvétel a szabályosan elvégzett rövidnappalos kezelés **(8.5.)** hatására kifejlődött rövidnappalos bimbók csoportját mutatja be Golden Fred Shoesmith fajtán. Láthatjuk, hogy a szár csúcsa nem ágazik el, hanem teljes egészében berakódott bimbókkal, tehát joggal remélhető az állományból első osztályú minőségű áru **(8.10.)**. Jelen esetben a fénykezelés augusztus 10-től 30-ig tartott. A főbimbó mellett nem képződtek hegyes fellevelek, hanem kizárólag bimbóképződmények. Általában a rövidnappalos kezelés kezdő napját követő 1 hónap elteltével észlelhetőek a főbimbót sűrűn körülvevő mellékbimbók. A felvételből kitűnik, hogy a középső (fő-)bimbó nagyobb méretű a többinél. Ha a szár csúcsán egy nagy méretű virágot szeretnénk nevelni, akkor az oldalbimbókat már el kellett volna távolítanunk abban a fejlettségi stádiumukban, amikor biztonsággal megfoghatóak és kitörhetőek voltak, hiszen feleslegesen vonják el a növény energiáját. Jelen esetben viszont csokros virágzatú áru nevelése volt a cél, tehát az oldalbimbók eltávolítására nem kerülhetett sor. **(10.14.)** A fajták csoportosításáról szóló **(1.5.)** részben már elemeztük, hogy az általában nagyvirágúra nevelt fajtákból is lehet csokros virágzatút előállítani, ha erre a kereslet részéről igény mutatkozik. Ilyen esetben viszont a nagyobb méretű főbimbót **(10.14.)** ajánlott eltávolítani feltéve, ha e munkafázisnak üzemi méretekben jelentkező költségvonzata várhatóan megtérül.

3.a-b.

A felvételeken a Snowball (A22-es kódszámú) krizantémfajta virágzó egyedeit illetve azok gyökérzetét láthatjuk. Szembetűnő, hogy az egyes virágfejek méretében igen jelentős különbségek mutatkoznak. **(7.6.)** A termelők a bemutatott jelenséget általában akként kommentálják, hogy „a palánták közé be volt keverve mindenféle kisvirágú fajta, amilyet mi valójában kértünk, olyan alig volt közötte". Ha alaposan megnézzük a jelenséggel érintett növényi egyedek gyökereit akkor láthatjuk, hogy azok szinte teljesen elhaltak. A dugványkori gyökérzet nem tudott továbbfejlődni, abból „hírmondó" sem maradt. A gyökérnyaki részből fejlődött pár csökevényes gyökérelágazás, de azok csupán néhány centiméteresek, tehát a növény tápanyag felvételi szükségletének kielégítéséhez semmiképpen nem tekinthetőek elégségesnek. **(7.4.2.)**

Ha alaposan elemezzük e jelenséget, akkor nem azon kell megdöbbennünk, hogy miként alakulhatott ki ilyen vegyes minőségű állomány egy ellenőrzött szaporítóanyag üzemtől származó alapanyagból, hanem azon, hogy ilyen elpusztult gyökérzet mellett egyáltalán hogyan volt képes a növény életben maradni és virágzatot képezni, ha nem is első, de másod- és harmadosztályú

vonsikkiz.ente.hu

minőségben, amely megfelelő árkategória alkalmazásával még általában értékesíthető.

A bemutatott jelenség különösen gyakran előfordul a Ferd (A1, A2), mint igen érzékeny fajták esetében, de a többi fajta sem jelent kivételt. Természetesen a nagyvirágú („A") fajtacsoport egyedei a legérintettebbek e tekintetben.

A kiültetett dugványok megfelelő fejlődésének feltételeit **(5.3.)**, illetve a dugványkori károsodás eseteit **(7.4.)** részletesen elemeztük. Ha az ott írt ajánlásokat nem követjük, úgy a jelen felvételeken látható jelenségek bekövetkezésére számíthatunk.

Jelen esetben a termelő maradéktalanul követte az ajánlásokat, egyetlen hiba azonban mégis bekövetkezett. Nevezetesen: nem számított arra, hogy a 2005. évi nyári időszak csapadékban rendkívül gazdag lesz, és a korábbi gyakorlatához hűen ragaszkodva fóliapalást nélkül nevelte az állományt a kiültetéstől kezdődően egészen szeptember hónap közepéig. A rendkívül sok csapadék összetömörítette az egyébként jó vízáteresztő, homokos termőtalajt, ami ennek következtében levegőtlenné vált. Az oxigénhiányos termőközegben pedig a gyökérelhalás jelensége nagyon gyorsan bekövetkezik. Ha talajtakarást **(4.1.6.)** alkalmazott volna, úgy a takaró réteg alatt a termőközeg – tömörödés nélkül – elnyelte volna a mélyebb talajrétegekbe a felesleges csapadékvizet. Természetesen a túlzott mértékben kijuttatott öntözővíz is kiválthatja e jelenséget.

4.a-b.

A felvételeken a szklerotíniás hervadás **(28.2.)** kórképét láthatjuk. E talajlakó gomba pusztítását a már nagyobb méretű, sokszor a bimbóképződés stádiumában levő fejlett állományban tapasztalhatjuk. Tipikus esete, hogy egy-egy fejlett növény el kezd hervadni az állomány különböző részein, majd ugyanazon a helyeken egyre nagyobb foltokban észlelhető e jelenség. Az utóbbi években egyre gyakrabban fordul elő, hogy e gomba nem csak a gyökérnyaki részt támadja meg, hanem a szár magasabbik részein jelenik meg, és pl.: 1 méter magasságban barnul el a szár teljes keresztmetszetében, és e ponttól felfelé kezd hervadni a növény, majd a szár a barnulás helyén elhal és a hajtáscsúcs lehajlik a talaj irányába.

Ha e gombabetegség megjelent a termesztőfelületen és elmulasztjuk a talaj fertőtlenítését, (lásd: „A gombaölő szerekkel történő beöntözés" **(4.1.3.4.** és **21.2.1.2.)**, úgy az elkövetkezendő gazdasági években olyannyira felszaporodhat, hogy ugyanazon a felületen lehetetlenné teheti a krizantém termesztését.

5.a-c.

A fotókon a rövidnappalos kezelésnek az állomány virágzási idejére gyakorolt hatását szemlélhetjük. Az Altis (D4) fajta, rövid szárú, általában cserépben nevelt krizantémot jelen esetben – vágóárú előállítása céljából – termőtalajba, ágyásba ültetve láthatjuk. Az állománynyal közvetlenül határos volt a Palisade ágyás, amely augusztus 20.-ától szeptember 5.-éig rövidnappalos kezelésben részesült akként, hogy ideiglenes – köracélból félkörívre hajtott – szerkezetre került a fekete fóliatakaró. E „fóliaalagút"-nak az Altis ágyás irányába eső végén, a fény behatolásának megakadályozására hivatott, azt lezáró fekete fóliadarabot a dolgozók nem rögzítették függőlegesen a talajhoz, hanem egyszerűn ráterítették a szomszédos, Altis fajta növényekre.

Az 5.a. számú felvételen jól érzékelhető, hogy a bimbóképződés már igen intenzív az állománynak azon a részén, amelyre a feketefóliát rendszeresen ráterítették.

Az 5.b. számú fotón látszik, hogy az ágyásnak e hatással nem érintett részein még jóval fejletlenebb és egyenetlenebb a bimbóképződés. A rövidnappalos hatásban részesült állományrész szinte már elvirágzik, amikorra a többi virágba borul.

Az 5.c. számú képen a szabályos rövidnappalos kezelésben részesült Altis állományt láthatjuk a nyílás állapotában.

vonsikkiadtam.hu

A rövidnappalos kezeléssel kapcsolatos tudnivalókat a **(8.)** pontban elemeztük. A bemutatott felvételek arra is felhívják a figyelmet, hogy az egyes fajták reakcióidejét **(8.8.)** mindig szem előtt kell tartani a sötétítés kezdőnapjának meghatározása során. A fenti példánkból azt a tanulságot is levonhatjuk, hogy ha a Palisade és az Altist fajtát egyaránt október végére kívánjuk virágoztatni, úgy az utóbbi fajta rövidnappalos kezelését későbbi időpontban kell elkezdeni.

6, 7, 10.

A felvételeken házilagos kivitelezésben, 1 collos fekete (varratos) vascsőből, hidraulikus hideghajlításos eljárással készült „ház alakú", fólia borítású termesztőfelületeket láthatunk. Az oldalfalak magassága 1,5 m, a gerincmagasság 2,5 m, a szélesség 6,2 m. A növényház eleje és vége üvegszerkezetű, 2–2 zárható ajtóval ellátva.

A „ház" formátumú szerkezet rendkívül ellenálló a fóliapalást felgyülemlett, jelentősebb hómennyiség súlyával szemben. Ennek igen nagy a jelentősége a téli időszakban fóliával borított, de fűtetlen növényházak esetében. Míg a félköríves szerkezetű növényházakat a téli hónyomás igen gyakran megrongálja, addig a felvételeken látható formájú szerkezetek esetében ez nem fordul elő.

A fémszerkezet hegesztési pontjai megfelelően csiszoltak, tehát nem eredményezheti a fóliapalást sérülését. A szerkezet állagvédelemben részesül minden fóliacsere alkalmával. Az acélszerkezet karbantartása a következő mozzanatokból áll:

- *a szerkezetről a rozsdaréteg eltávolítása drótkefével,*
- *rozsdamaróval (rozsdaátalakítóval) történő átkenés,*
- *alapozó réteg felvitele,*
- *fehér színű olajfestékkel alapos fedés,*
- *szürke színű zománcfestékkel képzett záró réteg felhordása.*

A különböző bevonatok felvitele előtt az előző réteg tökéletes száradásáról meg kell győződni. Az egyes rétegek színe eltérő legyen, mert azonos színek alkalmazása esetén – nehezen észrevehető – fedetlen területek maradhatnak. A végleges színnek világosnak kell lennie, mert a sötét szín elnyeli a hősugarakat és a szerkezet túlmelegszik, amely a fóliapalást idő előtti elhasználódását eredményezheti. Ez a jelenség akként mutatkozik, hogy a bordákon hamarabb „elöregszik" a fóliatakaró, és ezeken a helyeken egyszerűen szétnyílik és az első vihar darabokra szaggatja.

Az alkalmazott fólia típusa: S3N. Ez azt jelenti, hogy 3 évre UV stabilizált natúr sátorfólia. Gyártója: a Tiszai Vegyi Kombinát Rt Agroplast Üzletága (Tiszaújváros). Kizárólag originált (60 m hosszúságú) tekercsekben szerezhető be a gyártótól, illetve a szerződött partnereitől. Gyártása a szokásos szélességi méretek skálája szerint történik. A fentebb részletezettek szerint elkészített és karbantartott szerkezeteken ez a fóliaborítás akár 4-5 éven át használható folyamatosan, tehát anélkül, hogy a fagymentes időszakban eltávolítanák a szerkezetről. A nyáron alkalmazott árnyékolás jelentős mértékben csökkenti a fóliatakarót ért UV sugárzás mértékét, ami az élettartamának a meghosszabbodását is eredményezi. A gazdaboltokban általában 6 hónapos időtartamra garantált fóliát forgalmaznak, illetve 1 évre UV stabilizáltat. E típusok olcsóbbak, azonban sokkal rövidebb élettartamúak. A fentebb javasolt típus – hosszabb távon tekintve – gazdaságosabb.

A felvételeken megfigyelhetjük a szerkezethez rögzített esőztető **(4.2.5.1.)** és kézi **(4.2.5.2.)** öntözőrendszer egyes elemeit is.

vonsikkizantem.hu

8.

A fotón a szabályos rövidnappalos kezelésben **(8.5.)** részesült, csokros virágzatúra nevelt **(10.14.2.)** Golden Fred Shoesmith állomány bimbófejlődésének a szirmok kibontakozása előtti stádiumát láthatjuk. A 2/d számú felvétel elemzése kapcsán a szabályos bimbóképződés kérdéskörét részletesen vizsgáltuk.

9.

A képen a gyökereztető növényház asztalain nevelkedő, tálcás krizantémdugványokat láthatjuk

10.

A növényházi asztalok, feltéve, hogy legalább 10 cm termőközeggel rendelkeznek, felhasználhatóak vágóáru előállítására is. A fotón a „C-D-E" csoportba tartozó, alacsony szárú növényeket látunk, amelyek szálas vagy csokrozott értékesítésre egyaránt alkalmasak.

11.

A képen különböző, kizárólag csokros virágzatúra nevelhető fajtákat láthatunk, a virágnyílás idején. A felvétel felhívja a figyelmet a támrendszer **(10.7.)** kiépítésének fontosságára. Hálózás nélkül a virágszárak igen gyakran megdőlnek, majd deformálódnak, ami az állomány egészénél jelentős értékcsökkenést eredményezhet.

12.

A fotó az egyenlőtlen vízellátás okozta, hullámzó származás kialakulását kívánja szemléltetni. Jól látható, hogy azokon a felületrészeken ahová kisebb mennyiségű öntözővíz jut, jól körülhatárolhatóan letörpülnek és fejlődésükben lemaradnak a növények. Azonban a bemutatotthoz hasonló jelenség áll elő akkor is, ha valamely területrészre a kívánt mértékűnél jóval nagyobb mennyiségű öntözővíz kerül. Az egyenletes vízutánpótlás kérdéskörével a **(4.2.)** pontban részletesen foglalkoztunk.

Jelen esetben a szerkezethez rögzített esőztető öntözőrendszerrel **(4.2.5.1.)**, nevezetesen ütközőlapos szórófejekkel történik az állomány párásítása és öntözése is. E szórófejek kör formátumban bocsátják ki az öntözővizet. Megfigyelhetjük, hogy valamilyen ok miatt a szórófejek egy része nem juttat elegendő vízmennyiséget a termőfelületre. Lehetséges, hogy a vízsugár egy része a növényház szerkezetébe illetve a fóliapalástba ütközik, vagy esetleg szennyező anyag került a szórófejekbe. Az egyenletes vízutánpótlás érdekében az öntözőrendszer tervezésénél a **(4.2.5.)** pontban foglalt ajánlásokat célszerű követni. Az öntözőrendszerek fogyatékosságait a **(4.2.5.)**, míg az automatikus vezérlések problémáit a **(4.2.7.)** pontok alatt részletesen tárgyaltuk.

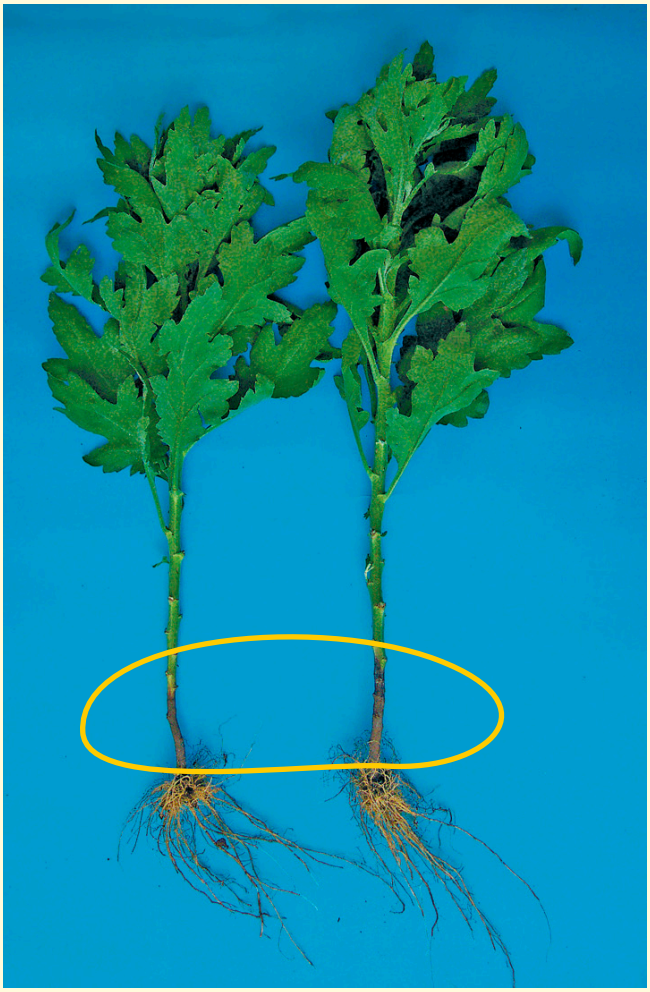
vonalkrizantem.hu

Felhasznált irodalom

Paksy Zsuzsa: Egész évben krizantém . (1980.)
Surányi Dezső: Növekedésszabályozók a kertészetben. (1978.)
Dr. Nagy Béla: Növényházi dísznövények termesztése és hajtatása. (1986.)
Dr. Farkas Károly: Növényvédő szerekről általában. (1977.)
Martinovich Valér: Dísznövényvédelem. (1975.)
Papp István: Virágkertészet. (1985)
Szabadi Gusztáv: Növényvédő szerek, termésnövelő anyagok (2006)

vonsikkrizantem.hu

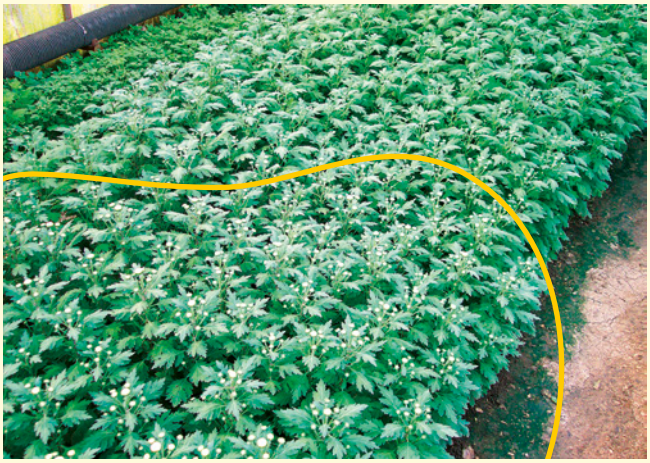
vonsikkrizantem.hu



4/a



4/b



5/a



5/b



5/c



6



7



8



10



11



12