

GYÜMÖLCSTERMESZTŐ MESTER

FELKÉSZÜLÉST SEGÍTŐ JEGYZET
- OKTATÁSI SEGÉDANYAG -

Készült a
Nemzeti Agrárgazdasági Kamara
megbízásából

2024.



NEMZETI AGRÁRGAZDASÁGI KAMARA

Készítette: Laczkovszki Csaba

Lektorálta: Dzsudzsák Szilvia

Tartalomjegyzék

BEVEZETŐ	11
1. A gyümölcsstermesztés jelentősége.....	12
2. A gyümölcsstermesztés helyzete és fejlesztési lehetőségei	14
2.1. A gyümölcsstermesztés helyzete.....	14
2.2. A gyümölcsstermesztés fejlesztési lehetőségei	14
3. A gyümölcstermő növények csoportosítása	17
3.1. Csoportosítás külső testalakulás szerint	17
3.2. Csoportosítás gyakorlati szempontból.....	17
4. A gyümölcstermő növények részei	17
4.1. A gyökérrendszer.....	17
4.2. A hajtásrendszer	18
4.3. A gyümölcstermő növények termőrészei	26
5. A gyümölcsösök létesítése	32
5.1. Ökológiai feltételek	32
5.2. Közgazdasági feltételek.....	41
5.3. Alany- és fajtahasználat.....	42
5.4. Művelési rendszerek	44
5.4. A gyümölcsöstermő növények szaporítása.....	54
5.5. A gyümölcsfaiskolai termékek előállítása	65
5.6. Az ültetvény telepítésének tervezése	79
5.7. A telepítés előkészítése.....	81
5.8. A telepítés menete	84
6. A gyümölcsstermesztés technológiája	89
6.1. Metszés	89
6.2. A gyümölcsös talajerő-gazdálkodása	99
6.3. A gyümölcsös növényvédelme	113

6.4. A gyümölcs betakarítása, tárolása, áruvá készítése, feldolgozása, értékesítése	118
7. Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok	134
7.1. Munkavédelmi szabályok	134
7.2. Tűzvédelmi szabályok	136
7.3. Környezetvédelmi szabályok.....	137
8. Az alma termesztése	141
8.1. Az alma jelentősége, az almatermesztés helyzete, az alma környezeti igényei és termőtájai	141
8.2. Az alma alany- és fajtahasználata.....	142
8.4. Az alma művelési rendszere	147
8.5. Az alma termőfelület- és termésszabályozása	147
8.6. Az alma és a körte talajművelése	153
8.7. Az alma és a körte tápanyag-utánpótlása	154
8.8. Az alma öntözése.....	154
8.9. Az alma növényvédelme	154
8.10. Az alma betakarítása, áruvá készítése és tárolása.....	156
9. A körte termesztése	158
9.1. A körte jelentősége, a körtetermesztés helyzete, a körte környezeti igényei és termőtájai	158
9.2. Körte alany- és fajtahasználat.....	159
9.3. A körte művelési rendszere	163
9.4. A termőfelület kialakítása, fenntartása	164
9.5. A körte talajművelése és tápanyag-utánpótlása.....	164
9.6. A körte öntözése	164
9.7. A körte növényvédelme.....	165
9.8. A körte betakarítása, áruvá készítése és tárolása	166
10. A birs termesztése	168
10.1. A birs jelentősége, környezeti igényei és termőtájai	168

10.2. A birs alany- és fajtahasználata	168
10.3. A birs művelési rendszere.....	170
10.4. A birs termőfelület-szabályozása.....	170
10.5. A birs talajművelése	170
10.6. A birs tápanyag-utánpótlása	170
10.7 A birs öntözése	171
10.8. A birs növényvédelme	171
10.9 A birs betakarítása, áruvá készítése és tárolása	171
11. A naspolya termesztése	171
11.1. A naspolya jelentősége és környezeti igényei	171
11.2. A naspolya alany- és fajtahasználata	172
11.3. A naspolya termesztéstechnológiája.....	172
12. Az őszibarack és termesztése	173
12.1. Az őszibarack jelentősége, az őszibarack-termesztés helyzete, az őszibarack környezeti igényei és termőtájai.....	173
12.2. Az őszibarack alany- és fajtahasználata	174
12.3. Az őszibarack művelési rendszere.....	178
12.4. Az őszibarack termőfelület- és termésszabályozása.....	179
12.5. A csonthéjasok talajművelése.....	182
12.6. A csonthéjasok tápanyag – utánpótlása	182
12.7. Az őszibarack öntözése	183
12.8. Az őszibarack növényvédelme	183
12.9. Az őszibarack betakarítása, áruvá készítése és tárolása	185
13. A kajszi termesztése	187
13.1. A kajszi jelentősége, a kajszitermesztés helyzete, a kajszi környezeti igényei és termőtájai	187
13.2. A kajszi alany- és fajtahasználata	187
13.3. A kajszi művelési rendszere	190

13.4. A kajszi termőfelület- és termésszabályozása	191
13.5. A kajszi talajművelése és tápanyag-utánpótlása.....	192
13.6. A kajszi öntözése	192
13.7. A kajszi növényvédelme.....	192
13.8. A kajszi betakarítása, áruvá készítése és tárolása.....	194
14. A cseresznye termesztése	196
14.1. A cseresznye jelentősége, a cseresznyetermesztés helyzete, a cseresznye környezeti igényei és termőtájai.....	196
14.2. A cseresznye alany- és fajtahasználata	197
14.3. A cseresznye művelési rendszere	200
14.4. A cseresznye termőfelület- és termésszabályozása	201
14.5. A cseresznye talajművelése és tápanyag – utánpótlása	202
14.6. A cseresznye öntözése	202
14.7. A cseresznye növényvédelme.....	202
14.8. A cseresznye betakarítása, áruvá készítése és tárolása.....	204
15. A meggy termesztése	205
15.1. A meggy jelentősége, a meggytermesztés helyzete, a meggy környezeti igényei és termőtájai	205
15.2. A meggy alany- és fajtahasználata	206
15.3. A meggy művelési rendszere.....	209
15.4. A meggy termőfelület- és termésszabályozása.....	209
15.5. A meggy talajművelése és tápanyag – utánpótlása	210
15.6. A meggy öntözése	210
15.7. A meggy növényvédelme	211
15.8. A meggy betakarítása, áruvá készítése és tárolása	211
16. A szilva termesztése	212
16.1. A szilva jelentősége, a szilvatermesztés helyzete, a szilva környezeti igényei és termőtájai	212

16.2. A szilva alany- és fajtahasználata	213
16.3. A szilva művelési rendszere	217
16.4. A szilva termőfelület- és termésszabályozása	217
16.5. A szilva talajművelése és tápanyag-utánpótlása.....	218
16.6. A szilva öntözése	218
16.7. A szilva növényvédelme.....	218
16.8. A szilva betakarítása, áruvá készítése és tárolása.....	220
17. A dió termesztése	222
17.1. A dió jellemzése, a diótermesztés helyzete, a dió környezeti igényei és termőtájai .	222
17.2. A dió alany- és fajtahasználata	222
17.3. A dió művelési rendszere	224
17.4. A dió termőfelület- és termésszabályozása	225
17.5. A dió talajművelése	226
17.6. A dió tápanyag-utánpótlása	226
17.7. A dió öntözése	226
17.8. A dió növényvédelme	226
17.9. A dió betakarítása, áruvá készítése és tárolása	228
18. A mandula termesztése.....	229
18.1. A mandula jelentősége, a mandulatermesztés helyzete, a mandula környezeti igényei és termőtájai	229
18.2. A mandula alany- és fajtahasználata	230
18.3. A mandula művelési rendszere	232
18.4. A mandula termőfelület-szabályozása	233
18.5. A mandula talajművelése.....	234
18.6. A mandula tápanyag - utánpótlása.....	234
18.7. A mandula öntözése.....	234
18.8. A mandula növényvédelme	234

18.9. A mandula betakarítása, áruvá készítése és tárolása	236
19. A mogyoró termesztése	237
19.1. A mogyoró jelentősége, a mogyorótermesztés helyzete, a mogyoró környezeti igényei és termőterületei.....	237
19.2. A mogyoró alany- és fajtahasználata.....	237
19.3. A mogyoró művelési rendszere	238
19.4. A mogyoró termőfelület-szabályozása	238
19.5. A mogyoró talajművelése	239
19.6. A mogyoró tápanyag-utánpótlása	239
19.7. A mogyoró öntözése	239
19.8. A mogyoró növényvédelme.....	239
19.9. A mogyoró betakarítása, áruvá készítése és tárolása.....	240
20. A gesztenye termesztése.....	241
20.1. A gesztenye jellemzése, a gesztenyetermesztés helyzete, a gesztenye környezeti igényei és termőterületei.....	241
20.2. A gesztenye alany- és fajtahasználata.....	242
20.4. A gesztenye termőfelület-szabályozása	243
20.5. A gesztenye talajművelése.....	243
20.6. A gesztenye tápanyag-utánpótlása.....	244
20.7. A gesztenye öntözése.....	244
20.8. A gesztenye növényvédelme	244
20.9. A gesztenye betakarítása, áruvá készítése és tárolása	245
21. A málna termesztése.....	246
21.1. A málna jelentősége, a málnatermesztés helyzete, a málna környezeti igényei és termőterületei	246
21.2. A málna biológiája.....	246
21.3. Málnafajták	248
21.4. A málna művelési rendszere.....	249

21.5. A málna termőfelület-szabályozása	250
21.6. A málna talajművelése.....	251
21.7. A málna tápanyag-utánpótlása.....	252
21.8. A málna öntözése.....	252
21.9. A málna növényvédelme	252
21.10. A málna betakarítása, áruvá készítése és tárolása	255
22. A szeder termesztése	256
22.1. A szeder jelentősége, a szedertermesztés helyzete, a szeder környezeti igényei és termőtajai	256
22.2. A szeder biológiája	256
22.3. Szederfajták	257
22.4. A szeder művelési rendszere	257
22.5. A szeder termőfelület-szabályozása	258
22.6. A szeder talajművelése	258
22.7. A szeder tápanyag-utánpótlása	258
22.8. A szeder öntözése	258
22.9. A szeder növényvédelme.....	259
22.10. A szeder betakarítása, áruvá készítése és tárolása	260
23. A szamóca termesztése.....	261
23.1. A szamóca jellemzése, a szamócatermesztés helyzete, a szamóca környezeti igényei és termőtajai	261
23.2. A szamóca biológiája.....	262
23.3. Szamócafajták.....	262
23.4. A szamóca művelési rendszere	264
23.5. A szamóca talajművelése.....	266
23.6. A szamóca ápolása.....	267
23.7. A szamóca tápanyag – utánpótlása	267
23.8. A szamóca öntözése.....	267

23.9. A szamóca növényvédelme	267
23.10. A szamóca betakarítása, áruvá készítése és tárolása	270
24. A ribiszke termesztése.....	271
24.1. A ribiszke jelentősége, a ribiszketermesztés helyzete, a ribiszke környezeti igényei és termőtájai	271
24.2. A ribiszke biológiája.....	272
24.3. A ribiszke alany- és fajtahasználata.....	273
24.4. A ribiszke művelési rendszere	276
24.5. A ribiszke termőfelület-szabályozása	276
24.6. A ribiszke talajművelése.....	277
24.7. A ribiszke tápanyag – utánpótlása	277
24.8. A ribiszke öntözése.....	278
24.9. A ribiszke növényvédelme	278
24.10. A ribiszke betakarítása, áruvá készítése és tárolása.....	280
25. A köszméte termesztése	281
25.1. A köszméte jelentősége, a köszmététermesztés helyzete, a köszméte környezeti igényei és termőtájai.....	281
25.2. A köszméte biológiája	282
25.3. A köszméte alany- és fajtahasználata	282
25.4. A köszméte művelési rendszere	283
25.5. A köszméte termőfelület-szabályozása.....	284
25.6. A köszméte talajművelése	285
25.7. A köszméte tápanyag – utánpótlása.....	285
25.8. A köszméte öntözése	285
25.9. A köszméte növényvédelme	285
25.10. A köszméte betakarítása, áruvá készítése és tárolása	287
26. A fekete bodza termesztése	288

26.1. A fekete bodza jelentősége, a feketebodza-termesztés helyzete, a fekete bodza környezeti igényei és termőtájai	288
26.2. A fekete bodza biológiája, szaporítása	289
26.3. Feketebodza-fajták.....	289
26.4. A fekete bodza művelési rendszere	290
26.5. A fekete bodza termőfelület-szabályozása	290
26.6. A fekete bodza talajművelése	291
26.7. A fekete bodza tápanyag-utánpótlása	291
26.8. A fekete bodza öntözése	291
26.9. A fekete bodza növényvédelme.....	292
26.10. A fekete bodza betakarítása, áruvá készítése és tárolása.....	293
27. Különleges gyümölcsfélék	294
27.1. Füge	294
27.2. Húsos som.....	297
27.3. Rózsa	297
27.4. Áfonya	298
27.5. Fekete berkenye	300
27.6. Kivi	301
27.7. Homoktövis	301
27.8. Nashi vagy japánkörte	303
Felhasznált irodalom	304
A Gyümölcstermesztés Mester jegyzetben felhasznált ábrák jegyzéke.....	305
A Gyümölcstermesztés Mester jegyzetben felhasznált táblázatok jegyzéke	309

BEVEZETŐ

Kedves Olvasó!

Olyan jegyzetet ajánlok most az olvasóknak, amely hasznos segítséget nyújt a gyümölcs mester szakmai tanulmányokhoz.

A jegyzet nem tér ki teljes mélységgel a gyümölcsstermesztés minden területére, de a fejezetek végén megtalálhatók azok a források, amelyek elolvasásával, megtekintésével a tudás jobban elmélyíthető.

A vizsgára történő felkészülést segítik a fejezetek végén található feladatok. Ezek megoldása az önellenőrzés egyik fontos eleme lehet.

A hazai gyümölcsstermesztés nagy változáson megy keresztül. A napjainkban tapasztalható klímaváltozás, a gazdasági folyamatok alakulása, a törvényi szabályozás változása nagy kihívást jelent a gazdáknak, vállalkozóknak. Ezekre a kihívásokra csak megújuló szakmai tudással, a meglévő hagyományok megőrzése mellett az igényeknek jobban megfelelő termőhelyekkel, fajtákkal és technológiákkal lehet. A vásárlókért folytatott versenyben csak akkor lehet jó eredményt elérni, ha a termelők és értékesítők összefognak és élnek a támogatások és pályázatok adta lehetőségekkel.

Remélem ez a jegyzet hozzájárul a gyümölcsstermesztés hazai szakmai színvonalának emeléséhez és a mestervizsgára történő felkészülésre is.

Ehhez sok sikert kívánok!

Budapest, 2024. 10. 11.

Laczkovszki Csaba

Szerző

1. A gyümölcsstermesztés jelentősége

Az egészséges emberi táplálkozásban kiemelt szerepe van a gyümölcsfélék fogyasztásának. „Minden nap egy alma, az orvost távol tartja” - szól a népi bölcsesség. Napi 100-140 g gyümölcs elfogyasztása elősegítené szervezetünk ellenálló képességének a növelését. Évente egyre kevesebb gyümölcsöt és zöldséget fogyasztunk. Gyümölcsfogyasztásunk évente 45-54 kg/fő, ez az érték elmarad a 77,3 kg/fő/év uniós átlagtól. Hazánk lakosságának 40%-a fogyaszt mindennap gyümölcsöt, ez szintén kevesebb mint az uniós átlag (64%).

A gyümölcsöket azért fogyasztjuk, mert ízük kellemes, zamatuk élvezetes. Kimutatták, hogy az ember számára fontos cukrokat, savakat, vitaminokat, makro- és mikroelemeket, szín- és rostanyagokat tartalmaznak (**1. táblázat**). A gyümölcscukor a legédesebb ízű cukor, édesebb a répacukornál, így az ugyanolyan édes íz eléréséhez 30-40%-kal kevesebb is elegendő, a zsírok után szervezetünk legfontosabb energiaszolgáltató tápanyaga. Biológiai szempontból éppen olyan fontos, mint a szőlőcukor, de lassabban növeli meg a vércukorszintet. A szervessav-tartalom az anyagcsere-folyamatokat segíti, kiváló üdítő hatást biztosít, a gyümölcs ízét adja. A vitaminok a szervezet teherbíró képességének fenntartásában, az idegrendszer zavartalan anyagcseréjében, a látás biokémiájában, a hámsejtek működésében, a szervezet oxidációs-redukciós folyamataiban és a véráramlás elősegítésében játszanak jelentős szerepet. A makro- és mikroelemek jórészt a gyümölcsfogyasztás révén jutnak a szervezetünkbe. A test felépítésében és a szervezet működésében kiemelt szerepük van. A színanyagok a szervezet ellenálló képességét növelik. A rostaanyagok az egészséges emésztés segítése mellett csökkentik az elhízást és a cukorbetegség kialakulását. Sok gyümölcs gyógyító hatással bír, pl. vérszegénységre ajánlott a fekete ribiszkéből vagy a homoktövisből készített szörp. Az áfonya terméséből főzött tea gyomorpanaszok ellen hatásos.

A friss fogyasztás mellett a gyümölcsöket gyorsfagyasztják, feldolgozzák lének, sűrítménnyek, szörpnek, pálinkának, lekvárnak, dzsemnek, pulpnak, aszalják, kandírozzák. A gyümölcsök cukrászati alapanyagoknak is kiválóak. Egyes növényeket természetes színező anyagként (dió, fekete ribiszke) használnak. A héjasok terméséből illóolaj készíthető, amelyet a kozmetikai ipar alkalmaz. A faiparban alapanyagként is kiváló a dió és a cseresznye fája. A nyesevékből készült pellet alternatív energiaforrásként használható fel.

1. táblázat. Gyümölcsseink táplálkozás-élettani értékei
(Az élelmiszer – fogyasztásra alkalmas részének 100 grammjában)

Megnevezés	Szénhidrát, g	Fehérje, g	A- vitamin és karotin, IE	B ₁ - vitamin, g	B ₂ - vitamin, g	C- vitamin, mg	Vas, mg	Kalcium, mg	Foszfor, mg
Alma	14,0	0,3	70	30	20	10	0,5	7	10
Cseresznye	17,4	0,6	150	50	20	30	0,5	15	20
Dióbél	14,0	20,0	800	210	300	0	2,1	80	380
Köszméte	9,0	0,7	500	100		25	0,5	30	30
Szamóca	7,8	1,0	70	20	50	60	0,9	30	30
Gesztenyebél	37,8	5,0	0	240	250	0	1,0	35	90
Kajszi	12,5	1,0	1500	30	100	12	0,5	15	25
Körte	14,0	0,6	15	60	60	4	0,4	15	20
Málna	5,0	1,1	350	30	70	30	0,9	30	35
Mandula	16,0	20,0	500	300	670	0	3,6	250	450
Mogyoró	11,0	17,0	400	400	0	0	3,5	290	350
Őszibarack	11,0	1,8	1000	45	50	8	0,6	10	20
Ribiszke	10,0	1,3	400	70	20	45	0,9	35	35
Szilva	15,0	0,8	200	100	35	5	0,5	15	20

Forrás: Főző J. – Bagoly L. (1982): Gyümölcsstermesztés I. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

2. A gyümölcsstermesztés helyzete és fejlesztési lehetőségei

2.1. A gyümölcsstermesztés helyzete

Hazánk a legtöbb mérsékelt égövi gyümölcsfaj termesztéséhez megfelelő környezeti feltételekkel rendelkezik. Az itt termesztett gyümölcsök íze, beltartalmi és egészségvédő értékei kutatási eredményekkel alátámasztva jobbak, mint a mediterrán vagy az északra eső országokban termesztett gyümölcsöké. Szállítási távolságok szempontjából kedvező, központi helyen vagyunk a nagy gyümölcsfogyasztó, importáló országokhoz viszonyítva.

Magyarország gyümölcsstermesztő területe 80 ezer hektár körül stagnál. Az utóbbi években a termésmennyiség átlagosan 600-700 ezer tonna volt, de ez nagy évenkénti kilengéseket mutat. Az elmúlt 15 évben a termésmennyiség folyamatos csökkenést mutat **(2. táblázat)**. Ennek egyik oka az időjárás okozta károk, valamint az ültetvények folyamatos elöregedése. A gyenge termésbiztonság a meglévő piacok megtartását is megkérdőjelezi, hiszen csak folyamatos áruellátással és azonos jó minőségű termékekkel lehet tartósan megmaradni a piacon. A hazai éghajlati adottságokat legkevésbé elviselő gyümölcsök termesztése (pl.: málna, fekete ribizske) jelentősen lecsökkent. Az EU legjelentősebb gyümölcskultúrái közül az alma, körte és az őszibarack termesztése is 50%-ot meghaladó visszaesést mutat. Néhány növénynél tapasztalhatunk csak növekedést pl. bodza, dió, szamóca cseresznye, kajszli.

A hazai gyümölcs önellátottságunk folyamatosan csökken, egyre kevesebbet exportálunk, importfüggőségünk a gyümölcspiacon egyre nő.

A termelés színvonala a 80-as évek színvonalán tart. A 80 ezer hektáros gyümölcsfelületünknek 40%-a korszerűtlen. A hazai ültetvények 70-75%-a öntözetlen, jégverés elleni háló és fagyvédelemmel ellátott ültetvények csak néhány ezer hektáron találhatók.

Nem áll rendelkezésre megfelelő számú munkaerő, kevés a megfelelő szaktudással rendelkező gazda és tőkehiány nehezíti az eredményes gazdálkodást. A társadalom elöregedése a termesztoknél is megfigyelhető, nincs szakmai generációváltás., ami az innováció alapja lehetne.

Külső hatásként említhető meg a magas infláció, az anyagok, eszközök, és a gépek árának nagymértékű növekedése. Az ágazat helyzetét rontja a növényvédőszer-hatóanyagok nagyarányú kivonása, és ezzel egyidőben az új károsítók megjelenése. A folyamatosan szigorodó élelmiszerbiztonsági és környezetvédelmi előírások sem könnyítik meg a gazdálkodást.

2.2. A gyümölcsstermesztés fejlesztési lehetőségei

Az ágazat fejlesztésének lehetőségeit a természeti viszonyok és a gazdasági környezet határozza meg. Az olcsó áron, folyamatosan biztosított, jó minőségű gyümölcsökkel lehet a piacra betörni és ott megmaradni. Ehhez szükséges lenne a termőhely helyes megválasztása, az éghajlati változásoknak megfelelő és nagy termésbiztonságú fajok és fajták termesztésbe vonása, Gazdaságosan csak intenzív, precíziós technológiával lehet termelni, ahol alapkövetelmény az öntözés, a jégvédelem és a fagyvédelem megléte. A szükséges tőke

biztosítása nélkül nem lehet ezeket a fejlesztéseket végrehajtani, ezért lényeges, hogy a saját tőke mellett éljünk a lehetséges támogatásokkal és pályázatokkal.

2. táblázat. A hazánkban termesztett fontosabb gyümölcsfélék jellemző adatai (2022)

Megnevezés	Gyümölcs összesen	Alma	Körte	Cseresznye	Meggy	Szilva és ringlószilva	Kajszi	Őszi- barack	Nektarin	Dió	Bodza
A termelés jellemzői											
Összes gyümölcsösterület, hektár	77 828	23 823	2 476	3 079	12 742	7 000	5 815	3 609	274	7 822	5 259
Betakarított összes termés, tonna	560 893	350 097	13 862	11 607	65 862	34 967	24 106	21 124	1 259	6 451	15 886
Külkereskedelem											
Behozatal											
tonna	*137282	80 699	8 065	929	493	1 486	1 731	5 380	6 048	**68	0
millió Ft	*36487	15 370	2 971	1 042	190	649	798	2 335	2 838	**37	0
Kivitel											
tonna	*58418	21 454	834	601	10 357	3 597	1 683	731	504	**666	0
millió Ft	*17699	3 942	511	380	3 431	823	852	402	319	**686	0
*Citrus és trópusi gyümölcsök, valamint dinnyefélék nélkül frissen, vagy hűtve. ** Dió héjas.											

Forrás: KSH adatok felhasználásával készült

3. A gyümölcstermő növények csoportosítása

3.1. Csoportosítás külső testalakulás szerint

A gyümölcstermő növények testalakulásuk, növényformájuk szerint lehetnek fák, cserjék, félcserjék és dudvásszárúak.

Fák. A gyümölcsfáknak határozott fás főtengelyük van. A föld feletti rész törzsre és koronára különül. Törzsös gyümölcsfajok: az alma, a körte, a birs, a naspolya, az őszibarack, a kajszi, a cseresznye, a meggy, a szilva, a dió, mandula és a gesztenye.

Cserjék. Nincs főtengelyük, többől elágazó fás szárú növények, a föld feletti részen nem alakul ki törzs és korona. Megújulásuk a cserjetörzsből történik, amely nem emelkedik a föld felszíne fölé. Ide tartozik a piros és a fekete ribiszke, a köszméte, a mogyoró, a bodza és a füge.

Félcserjék. Fás szárú, főtengely nélküli növények, melyeknek föld feletti része csak két évig él. A földbeli megfásodott gyökértörzs alapi rügyeiből tősarjak, valamint a gyökereken lévő járulékos rügyekből gyökérsarjak fejlődnek. Ezeken fejlődik ki a második évben a termés. A termés beérése után a kétéves rész elpusztul. Ebbe a csoportba tartozik a málna és a szeder.

Lágyszárúak. Föld feletti részeik csak egy évig élnek. Évelő növények, amelyek az átteelő gyökértörzsből minden tavasszal kihajtanak. Ide tartozik a szamóca.

3.2. Csoportosítás gyakorlati szempontból

Megkülönböztetünk alma-, csonthéjas-, héjas-, bogyós- és fügegyümölcsűeket.

Almagyümölcsűek az alma, a körte, a birs és a naspolya.

Csonthéjas gyümölcsűek az őszibarack, a kajszi, a cseresznye, a meggy és a szilva.

Héjasgyümölcsűek a dió, a mandula, a mogyoró és a gesztenye.

Bogyósgyümölcsűek a bodza, a ribiszke, köszméte, a szamóca, a málna és a szeder, áfonya.

Fügegyümölcsű a füge.

4. A gyümölcstermő növények részei

A gyümölcstermő növény két fő részből áll, a földbeni részből: a gyökérrendszerből, és a föld feletti részből: a hajtásrendszerből.

4.1. A gyökérrendszer

A gyökér a talajban lévő növényi rész, amely a gyökérnyakig tart. A gyökérzet rögzíti a növényt, a vízben oldott tápanyagokat felveszi és továbbítja a hajtásrendszer felé. A gyökér csúcsi része a gyökértényészőkúp, amely osztódás révén új sejteket létrehozva a gyökér növekedéséért felelős. A gyökércsúcsot gyökérsüveg védi. A gyökércsúcs mögött helyezkednek el a gyökérszőrök, amelynek feladata a víz- és a tápanyagfelvétel. Gyakran a felszínhez közeli gyökerek járulékos rügyeiből hajtás fejlődik, amelyeket gyökérsarjaknak nevezünk. A termő gyümölcsösben a gyökérsarjak tápanyagot vonnak el a növénytől, ezért rendszeresen el kell távolítani őket.

A gyökérzet növekedésére ható tényezők.

A gyökérzet szélességi és mélységi kiterjedése a fajtól, a fajtától, a talajtípustól, a hőmérséklettől, a vízellátottságtól, a levegőellátottságtól, a tápanyagtartalomtól és a művelésmódtól függ. A fának nagyobb és mélyebbre hatoló gyökérrendszere van, mint a

bokroknak, vagy az élő növényeknek. A vad alanyú fák általában mélyebben gyökeresednek, mint a törpe növekedésű alanyok.

Laza talajon mélyebbre tud hatolni a gyökérzet, mint kötöttebb talajon. A gyökerek fejlődésének optimális hőmérséklete 17-27 °C. Ettől magasabb, vagy alacsonyabb hőmérsékleten a növekedés lelassul, illetve leáll.

A gyökerek szempontjából az optimális víztelítettség 75-80%. A száraz talajon a gyökér növekedése leáll. A túl magas talajvíz gyökérgusztulást okoz. Az optimális talajlevegő telítettség 25%. A vadkajszi és a keserűmandula gyökérzete kifejezetten levegőigényes.

Megfelelő tápanyagellátottság segíti a gyökerek növekedését. A gyökerek a vizet és a tápanyagot „megkeresik”. A száraz, tápanyagban szegényebb talajon, nagyobb gyökérzetet fejlesztenek a növények, mint a jó tápanyag- és vízellátottságún. A sekély talajművelés esetén, vagy jó vízellátottságú, művelés nélküli talajon a gyökerek a felszín közelében helyezkednek el. Az ültetésnél visszavágott és a talajművelés által okozott sérülés hatására a gyökerek regenerálódnak, újabb gyökérzetet fejlesztenek.

A gyümölcstermő növények gyökérrendszerének alakulása a szaporítási módtól függően fő- vagy járulékos gyökérrendszer lehet.

Főgyökérrendszerű gyümölcsfát minden magról szaporított növény nevel, például a vadcseresznye. Az ilyen növények erőteljes karógyökeret (főgyökér) fejlesztenek, ebből ágaznak el a különböző gyengébb erősségű első-, másodrendű stb. gyökerek. A karógyökér mélyebben hatol a talajba, mint a járulékos gyökér. Idővel a központi főgyökér jellege megszűnik az oldalgyökerek erőteljes növekedése miatt.

Járulékos gyökérrendszerűek a vegetatív úton (dugványozás, bujtás, sarj stb.) szaporított növények. Jellemzőjük, hogy nem alakul ki erőteljes központi főgyökér. A talajban lévő szárrészen megközelítően azonos erősségű oldalgyökerek képződnek.

4.2. A hajtásrendszer

4.2.1. A törzs

A törzs a fa föld feletti része, amely a fa tövétől (a gyökérnyaktól) az ágakig terjed. A törzs feladata a víz és a benne oldott anyagok, valamint a szerves anyagok szállítása, a növény alakjának meghatározása és a korona tartása. A törzs folyamatosan vastagodik a benne található osztódószövet hatására. Az osztódószövetet kambiumnak is hívják, amely befelé a fát, kifelé a hancsot gyarapítja. A hancstestben lefelé áramlik a levelek által előállított tápanyag, míg a farészben a koronába áramlanak a gyökerek által felszívott szerves tápanyagok.

A törzsmagasság jelentősége.

A gyümölcsfák különböző törzsmagasságúak lehetnek. A megfelelő törzsmagasságot a faiskolában koronába metszéssel, vagy suhángtelepítés esetén a gyümölcsösben alakítjuk ki. Minél alacsonyabb a gyümölcsfa törzsmagassága, annál erőteljesebben fejlődik a koronája. Minél erősebb a fajta növekedési erélye, annál magasabb a fa törzse. A törpe alanyok alkalmazásával csökkentjük a növekedési erélyt és a törzsmagasságot is. A törzsmagasságot az egyes gyümölcsfajok biológiai igénye, valamint az alkalmazott művelésmód határozza meg.

A termesztésben használt gyümölcsfák törzsmagassága a következő lehet:

- magas törzs 150 cm felett,
- közepes törzs: 90–120 cm,
- alacsony törzs: 60–80 cm,
- bokortörzs: 30–50 cm.

Az árugyümölcs-termesztésben régebben a közép magas törzsű ültetvények voltak többségben, ma már az alacsonytörzsű és a bokortörzsű fák egyre nagyobb teret hódítanak. A sövény és a karcsú orsó törzsmagassága 60-70 cm. A gépi betakarításnál 80 cm-es törzsmagasság szükséges, hogy a rázó- és gyűjtőszerkezet elférjen a fa alatt. Az alacsony törzsű fák fenntartása egyszerűbb és gazdaságosabb. A fiatal fák törzsét védeni kell a vadkárók és a munkaeszközök, munkagépek okozta sérülésektől.

4.2.2. A korona

A korona olyan föld feletti rész, amely a törzs felett található elágazódó ágrendszer. Feladata a tápanyag előállítás és szállítása, az ág- és hajtásrendszer nevelése és megtartása, a termés súlya alatt a szilárd tartás biztosítása. A korona középvonalában található a korona tengelye, a sudár (fővezérág). A korona tengelyéből elágazódó ágakat vázágaknak (oldalágaknak) nevezzük. Az elágazás sorrendje szerint lehet elsőrendű, másodrendű elágazás. A gyümölcsfák metszés nélkül a fajokra és a fajtákra jellemző koronát fejlesztenek. A gyümölcsfajokon belül az egyes fajták is eltérő alakulású koronát nevelnek. Így beszélhetünk természetes és mesterséges koronákról. A korona jellemezhető a korona magassággal, a koronaátmérővel, a koronafelülettel és a korona köbtartalmával.

A korona részei: a szem, a rügy, a hajtás, vessző, a gally, az ág, a levél, a virág és a termés.

4.2.2.1. A szem

A szem a levelek hónaljában található zöld színű fejletlen rügy.

4.2.2.2. A rügy

A rügy rövid ízközű hajtásrendszer, amely barna színű és pikkelyek takarják.

A rügyek csoportosíthatók: a kihajtás, a minőség, az elhelyezkedés és az élettartam alapján.

A rügyek csoportosítása kihajtás alapján:

- *hajtórügyek*,
- *alvórügyek*.

A *hajtórügyek* még ugyanazon évben kihajtanak, és azokból hajtás, virág vagy virágzat képződik.

Az *alvórügyek* még ugyanazon évben nem hajtanak ki, a kéreg benövi. Az ilyen benőtt, szemmel nem látható rügyeket *rejtett rügyeknek* nevezzük. Sérülések esetén a rejtett rügyek kihajthatnak.

A rügyek csoportosítása minőség alapján:

- *hajtásrügyek*,
- *termőrügyek*.

A hajtásrügyek olyan rügyek, amelyből a hajtások a vessző oldalán és a csúcsán fejlődnek ki. Alakjuk vékony és hegyes. A vesszők alapi részén elhelyezkedő fejletlen rügyeket *alvórügynek* hívjuk.

A termőrügyek olyan rügyek, amelyekből virág fejlődik ki. Alakjuk kerekded, duzzadt, vastag. A termőrügyek lehetnek virágrügyek és vegyesrügyek.

A virágrügyből fakadás után csak virág fejlődik (pl. őszibarack).

A vegyesrügyből fakadás után először hajtás, majd azon virág (pl. birs), vagy virágzat (alma) fejlődik ki.

A rügyek csoportosítása elhelyezkedés alapján:

- *csúcsrügyek,*
- *oldalrügyek.*

A csúcsrügy a hajtás vagy a vessző csúcsán helyezkedik el, a hajtás, vessző, ág, gally hosszanti növekedését biztosítja.

Az oldalrügy a hajtás vagy a vessző oldalán helyezkedik el. Szerepük a növény szélességének növekedése mellett a termőrész kialakítása. A csúcsrügy eltávolítása vagy elpusztulása után a csúcsi részre kerülő oldalrügyet *végálló rügynek* hívjuk. Ez a rügy veszi át a csúcsrügy szerepét.

A rügyek csoportosítása élettartam alapján:

- *egyéves rügyek*
- *többéves rügyek.*

Az egyéves rügy a csonthéjasokra jellemző. A keletkezés évében a rügyek nem hajtanak ki és leperegnek, ezért a csonthéjasok esetében, ha nem alkalmazunk megfelelő metszést, felkopaszodhat a fa.

A többéves rügy az almatermésűekre jellemző. A keletkezés évében a rügyek nem hajtanak ki, de a következő vegetációban kihajtanak.

Járulékos rügynek hívjuk a gyökereken és a száron kialakuló rügyeket, amelyek sok esetben sérülések helyén keletkeznek. Sok járulékos rügyet és sok gyökérsarjat találunk a szilva, a meggy és a málna gyökerein.

4.2.2.3. A hajtás

A hajtás rügyből fejlődő leveles szár. Zöld színű, oldalain, a rügyalapokon levelek, a levelek hónaljában szemek találhatók. Feladata a növény növekedésének a biztosítása. A hajtásokat a csomók ízekre tagolják. A hajtáson, ahol a rügyek és a levelek találhatók, azt csomóknak (nódusznak), a két csomó közötti távolságot ízköznek (szárköznek, internódiumnak) hívjuk.

Az elhelyezkedés és szerep alapján megkülönböztetünk csúcsajtásokat, ikerajtásokat, oldalajtásokat, másod- és harmadrendű hajtásokat, valamint vízajtásokat és sarjhajtásokat.

A csúcsajtások a csúcsrügyekből hajtanak ki. A fő- és az oldalágak hosszanti növekedését szolgálják.

Az oldalajtások az oldalrügyekből hajtanak ki, az oldalágak elágazását teszik lehetővé.

Ikerajtások keletkeznek, ha a csúcsrügy mellett lévő egy-két mellérügy is kihajt. Ezek károsak, mert sűrűsítik a koronát, ezért egy megfelelő irányú és növekedésű hajtást hagyunk csak meg.

Másodhajtások a leveles hajtáson lévő szemek kihajtásakor keletkeznek.

Harmadrendű hajtások a leveles másodrendű hajtáson lévő szemek kihajtásakor keletkeznek.

Vízhajtások (fattyúhajtások) a rejtett rügyből fejlődő hajtások. Jellemzőjük az erőteljes hajtásnövekedés. Általában idősebb ágrészekben fejlődnek ki, jelenlétük az ifjítás szükségességét jelzi.

Sarjhajtások a gyökérből (gyökérsarj) és a gyökérnyakból (tősarj) fejlődő hajtások. Gyengítik a gyümölcsfákat, ezért károsak. A fák egészségének megóvása érdekében el kell távolítani őket.

A hajtások növekedésére ható tényezők.

- *A vegetáció időszakok.* Májustól június elejéig gyorsan nőnek a hajtások. Rövid pihenőidő után a csapadék hatására június végén újabb hajtásnövekedés indul meg (János-napi növekedés). Ősz elején a nagy nyári szárazság utáni eső hatására hajtásnövekedés indul meg. Ez nem kívánatos, mivel a hajtások nem tudnak beérni, és a fagyok miatt elpusztulhatnak.
- *Hőmérséklet.* A legtöbb gyümölcs hajtásnövekedése 4-7 °C-on indul meg.
- *A raktározott tápanyagmennyiség* is befolyásolja a növekedést. A kevés tápanyag hatására gyengébb hajtás keletkezik, és hamarabb befejezi a növekedést, mint a sok tápanyaggal rendelkező hajtás, amely erőteljesen nő és hosszabb ízközű lesz.
- *Csúcsdominancia.* A függőleges állású vesszőn lévő csúcsrügyből erőteljesebb hajtás fejlődik, mint az alatta lévő oldalrügyekből fejlődőek. Minél inkább vízszintes közeli helyzetűvé válik a vessző, annál egyenletesebben hajtanak ki az oldalrügyek.

4.2.2.4. A vessző

A vessző a lombját lehullatott, megfásodott, rügyekkel rendelkező hajtás, amely a gyümölcsfajra és fajtára jellemző színnel rendelkezik. Feladata a növény növekedésének és terméshozásának a biztosítása.

A vesszők csoportosítása minőség szerint lehet:

- *növekedési vessző,*
- *termővessző.*

A *növekedési vessző* a növény növekedését biztosítja. Csoportosítása megegyezik a hajtások csoportosításával (vezérvessző, oldalvessző, fattyúvessző, sarjvessző).

A *termővessző* a növény termésképzését biztosítja a rajta levő termőrügyek révén.

A termővesszők hosszúságuk alapján lehetnek:

- *rövid ízközű termővesszők,*
- *hosszú ízközű termővesszők.*

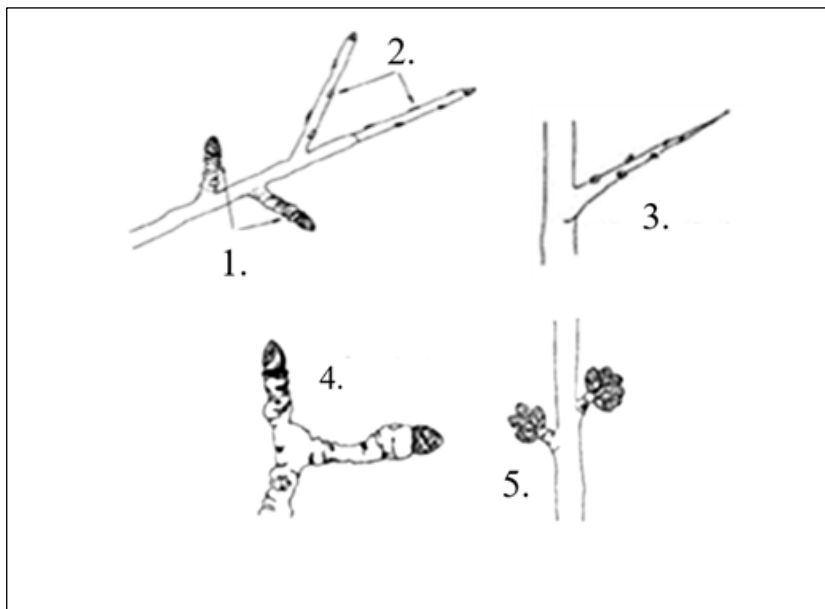
Rövid ízközű termővesszők (1. ábra):

- **Dárda** 3–5 cm hosszú, hajtás– vagy termőrügyben végződő termővessző, amelynek oldalán fejletlen rügyek találhatók. Az almatermésűekre jellemző termőrész.
- **Sima termőnyárs** 5–15 cm-es rövid termővessző, amelyek rendszerint termőrügyben végződnek, oldalrügyei fejletlenek. Az almatermésűekre jellemző termőrész.
- **Tővises termőnyárs** 5-15 cm hosszú termővessző, amely tővisben végződik. A termőrügyek magányosan a vessző oldalán találhatók a tővis alatt. A vadalmára,

vadkörtére, vadkajszira és néhány termesztett csonthéjasra (szilva, kajszibarack) jellemző termőrész.

- **Bokrétás termőnyárs** olyan rövid szártagú termővessző, amelynek csúcsán hajtórügy és körülötte három, vagy annál több virágrügy található. A cseresznyére, meggyre, őszibarackra, kajszira és a mandulára jellemző termővessző.

1. ábra Rövid ízközű termővesszők



1. dárda, 2. sima termőnyárs, 3. tövises termőnyárs, 4. termőbog, 5. bokrétás termőnyárs

Forrás: Gyümölcsfelek-testalakulasa-termoreszei-es-a-metszes-alapjai.htm

Hosszú ízközű termővesszők (2. ábra):

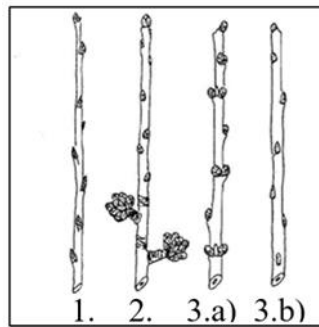
- **Hosszú termővessző:** 30-40 cm-nél hosszabb termővessző. A legtöbb gyümölcsfajnál előfordul.

A csonthéjasok hosszú vesszőinek az alapi részén található a termőrügyek. A vesszők mindig hajtásrügyben zárulnak, kihajtáskor a vesszők csúcsrügyei és az alattuk levő rügyek közül néhány kihajt, így a vessző elágazik. A hosszú termővesszőt, ha nem metsszük, vissza felkopaszodhat, mert az alsóbb helyzetű rügyeik nem hajtanak ki, így nem kapunk elágazást. A gallyak felkopaszodása visszametszéssel megakadályozható, és azokon így végig termőnyársak nevelhetők.

Az almatermésűeknél a csúcsrügy és néhány alatta lévő oldalrügy termőrügy. Ez különösen a fiatal termőkorú, vagy ifjított almatermésűekre jellemző termőrész.

- **Teljes termővessző:** 40 cm hosszú, ceruza vastag, hajtórügyben végződő olyan termővessző, amelynek oldalán a rügyalapokon szinte kizárólag hármás vegyes rügycsoportok találhatóak. Őszibarackra a legjellemzőbb.
- **Fogyatékos (hiányos) termővessző:** 40 cm hosszú, hajtórügyben végződő olyan termővessző, amelynek oldalán a rügyalapokon magányos termőrügyek, de leginkább hajtásrügyek találhatóak. Szintén az őszibarackra a legjellemzőbb.

2. ábra Hosszú ízközű termővesszők



1. alma, 2. cseresznye, 3. őszibarack a) teljes, b) hiányos termővessző

Forrás: Gyümölcsfelek-testalakulasa-termoreszei-es-a-metszes-alapjai.html

4.2.2.5. A gally

A kihajtott vesszőből a következő évben gally lesz. A gally a korona kétéves része. Mindig levél nélküli, csak vesszők találhatók rajta. A gally feladata a korona minden irányú növelése és a terméshezozás.

A gallyak csoportosítása minőség szerint:

- *hajtógallyak*
- *termőgallyak.*

A *hajtógallyak* feladata a korona növelése.

A *termőgallyak* feladata a terméskepzés. Általában az almatermésűekre jellemző ez a termőrész.

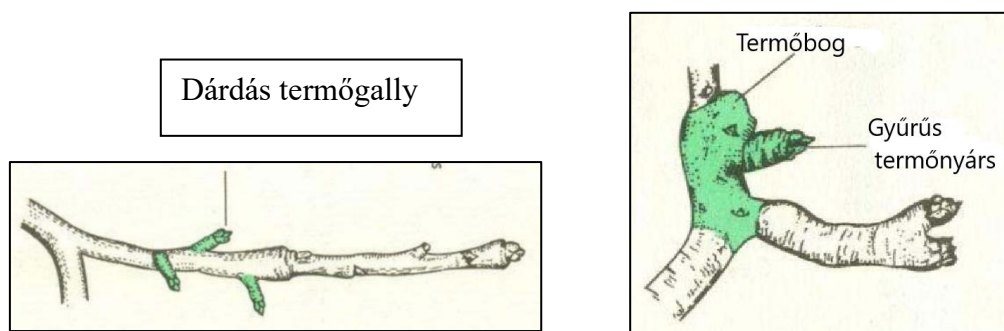
A legfontosabb termőgallyak (3. ábra):

Dárdás termőgally: a sima termőnyárs elágazódásából keletkező termőgally. Az almatermésűekre jellemző termőrész.

Gyűrűs termőnyárs a dárdából alakul ki úgy, hogy a dárda csúcsán található rügyből rövid hajtás keletkezik, és a levelek lehullása után a nyárs kerületén visszamaradó levélripacsok gyűrűszerűen helyezkednek el. A csúcsi rész termőrügyben zárul. Az almatermésűekre jellemző termőrész.

Termőbog vagy termőkalács: a gyümölcskocsány termőrészhez való ízesülése helyén keletkező sejtburjánzás nyomán keletkező megvastagodás. Fejlődése a gyümölcs fejlődésével egyidejű. Az almatermésűek értékes termőrésze.

3. ábra. Termőgallyak



Forrás: Főző J. – Bagoly L. (1982): Gyümölcsstermesztés I. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

4.2.2.6. Az ág

Az ágak hároméves, vagy annál idősebb koronarészek. Feladatuk a fiatalabb vegetatív és generatív szervek tartása, egymáshoz való viszonyukkal a korona kialakítása.

4.2.2.7. A levél

A levél a növény vegetatív szerve, amelynek feladata a fotoszintézis (szervesanyag-előállítás) a légzés és a párologtatás. A levéllemez alakja, széle a fajokra és a fajtákra is jellemző. A gyümölcsstermesztés legfontosabb feladata, hogy a növények levélzetüket a vegetációs időszakban épségben megőrizték, mert csak így biztosított a gyümölcsfejlődés.

4.2.2.8. A virág

A virág módosult levelekből álló rövid szártagú hajtás, a növény generatív szerve. Feladata a fajfenntartás (szaporodás).

A virág részei:

- *virágtengely,*
- *virágtakaró levelek,*
- *ivarszervek.*

A *virágtengely* a virágkocsányból és a vacokból áll. A virágkocsány hosszúsága fajonként és fajtánként változó. Hosszú kocsányúak például a cseresznye, a meggy, az alma és a szilva. A hosszabb kocsány a könnyebb kézi betakarítást teszi lehetővé.

A *virágtakaró levelek* a csészelevelekből és a szíromlevelekből állnak. A csészelevelek általában zöld, vagy barnás színűek. A szíromlevél fajtól és fajtától függően eltérő színű. A cseresznye fehér, a mandula rózsaszín, a szilva zöldesfehér szírmű.

Az *ivarszervek* a porzóból (porzósál, portok, virágpor) és a termőből (magház, bibeszál, bibe) áll. Az ivarszervek kialakulása gyümölcsönként változó.

A virágzás ideje és lefolyása

A gyümölcsfák telepítés után néhány évvel termőre fordulnak, kifejlődnek a termő- és virágrügyek. Fajtól, fajtától, alanytól és a termesztéstechnológiától függ ennek az ideje. Általában 2-6 éves korban fordulnak termőre a fák.

A virágképzés mértéke a termőrügy-differenciálódás mértékétől függ. A virágképzésre és a termőrügy-differenciálódásra hatással van a faj, a fajta, az alany, a víz- és a tápanyagellátottság, a levélzet minősége, a növény kora mellett a metszés és a metszést kiegészítő eljárások.

A gyümölcsök virágzási ideje fajonként, fajtánként változik, ezt befolyásolja még az időjárás is. A gyümölcsök virágzási sorrendje: mogyoró, mandula, ribiszke, kajszi, őszibarack, cseresznye, meggy, köszméte, szamóca, körte, szilva, alma, birs, naspolya, dió, málna gesztenye.

A gyümölcsstermő növények legtöbbje idegenbeporzású, ami azt jelenti, hogy csak akkor lesz a virágból termés, ha más fajta virágból származó virágpor termékenyíti meg a termőt. Ezért lényeges ismerni a fajták virágzási sorrendjét és ezt a telepítésnél is figyelembe kell venni. Nagy termés hozam csak akkor várható, ha a megporzandó és a megporzó fajta egyidejűleg virágzik.

A gyümölcstermő növények kisebb része öntermékenyülő, ahol nem szükséges porzófajtáról gondoskodni.

Néhány gyümölcsfaj termékenyülési viszonya

Az *alma* és a *körte* általában idegenbeporzású. A *naspolya* és a *birs* öntermékenyek, de a nagyobb termésbiztonság érdekében ajánlott legalább két fajta telepítése.

A *cseresznye* idegenbeporzású, de akad már öntermékeny fajtája is (Stella). A *meggyek* között vannak öntermékenyülők, részben öntermékenyülők és önmeddők is. Öntermékenyülők pl. az Újfehértói fürtös és Érdi bőtermő, néhány cigánymeggy-fajta, önmeddők pl. a Pándy meggy típusai.

A *szilvafajták* nagyobb része idegenbeporzású. Megtalálhatók kisebb részben öntermékeny fajták is pl. a Besztercei, a Vörös szilva, a Cacanska lepotica és a Cacanska rodna.

A termesztett *kajszi*- és *őszibarackfajták* többsége öntermékenyülő.

A *mandulafajták* idegenbeporzásúak.

A héjasgyümölcsűek közé tartozó váltivarú, egylaki növények közül a *dió*, a *mogyoró* és a *gesztenye* idegenbeporzású.

A bogyógyümölcsűek közül a *szamóca* és a *málna* általában öntermékenyülők. A *ribiszke*- és a *köszmétefajták* is általában öntermékenyek, de idegenbeporzást kívánó fajták is vannak.

A gyümölcsök beporzása

Beporzáskor a virágpor a bibére jut, ott megtapadva tömlőt fejleszt, a bibén keresztül a hímivarsejt a petesejthez eljutva egyesül és létrejön a csírasejt. Az eredményes beporzás után a gyümölcsben kialakulnak a magvak és azokkal együtt fejlődik a gyümölcs.

A gyümölcstermő növényeink túlnyomó többségét rovarok porozzák be. A megtermékenyítést leggyakrabban méhek betelepítésével segítjük. Szélporozta gyümölcsfajaink a *dió*, a *mogyoró* és a *gesztenye*.

4.2.2.9. A termés (gyümölcs)

A termés a növény generatív szerve, amelynek feladata a mag védelme és elterjesztése. A gyümölcstermő növények termését gyümölcsnek nevezzük, amely emberi fogyasztásra alkalmas. A bőséges gyümölcsterméshez nem szükséges minden virágnak megtermékenyülnie. Jó terméshez az almatermésűeknél elég, ha a virágok 5-8%-a, a csonthéjasoknál pedig a virágok 12-20%-a érlel termést. A megtermékenyítést követően a magházból alakul ki a termés.

Termések csoportosítása keletkezés alapján:

- valódi termés,
- átermés.

Valódi termés kialakulásában csak a magház vesz részt (pl.: csonthéjasok).

Az átermés olyan termés, amelynek kialakulásban a magházon kívül más növényi rész is részt vesz (pl.: alma, körte, csipkebogyó, szamóca, málna).

A gyümölcszuhás

Nem minden megtermékenyült virágból lesz gyümölcs. A gyümölcszuhás legfőbb okai a tökéletlen megtermékenyülés (a termés kevesebb magot tartalmaz), a virágot kinevelő termőrész gyengesége, alacsony vagy magas hőmérséklet és a vízhiány.

Az *almatermésűek* gyümölcshullási szakaszai:

1. elvirágzás után szíromhulláskor,
2. elvirágzás után 4-6 héttel, ezt júniusi gyümölcshullásnak is hívják. Legtöbbször a hirtelen beköszöntő magas hőmérséklet okozza.

A csonthéjasok terméshullási szakaszai:

1. elvirágzás után szíromhulláskor,
2. elvirágzás után 2 héttel,
3. elvirágzás után 4 héttel (júniusi gyümölcshullás).

A termésfejlődés

A termésfejlődés több szakaszból áll.

Az *almatermésűek* termésfejlődése:

1. *fokozott sejtosztódási szakasz*: megtermékenyüléssel kezdődik és 3-4 hétig tart
2. *sejtnyúlási szakasz*: ilyenkor nagymértékben növekszik a gyümölcs
3. *érés szakasz*: ilyenkor halmozódnak fel a gyümölcsben a fajtára jellemző anyagok. Ez a szakasz nem fejeződik be a szedésre érettséggel, hanem a fogyasztási érettségig tart.

A csonthéjasok termésfejlődési szakaszai:

1. *gyümölcsök nagyméretű növekedése*: ebben a fázisban az embrió alig növekszik, itt különül el a gyümölcshús a kőmagtól. A megtermékenyítéstől számítva ez a szakasz az őszibaracknál 45-55 napig, cseresznyénél 35-40 napig tart. Hossza a gyümölcserés koraiságával van összefüggésben.
2. *fejlődési szakasz*: az embrió gyors fejlődésével kezdődik, a gyümölcshús növekedése csak vontatott. A korai fajtáknál néhány napig tart, késői érésű fajtáknál akár 90 nap is lehet.
3. *gyümölcs nagymértékű növekedése*: ez a szakasz az érés befejezéséig tart. A korai érésű fajtáknál a gyümölcs az embrió kifejlődése előtt lesz érett, ezért a korai érésű fajtáknak nincs csírázóképes magja.

Gyümölcstermő növények csoportosítása érés szerint:

- *nem utóérő gyümölcsök*: a növényen beérő termések csak akkor teljes értékűek, ha az anyanövényen érnek be. Az éretten leszedett gyümölcs hosszabb–rövidebb idő alatt veszít értékéből. Csak rövid ideig tárolhatók. Ez jellemző a bogysókra és a csonthéjasokra.
- *utóérő gyümölcsök*: a fejlődés meghatározott szakaszában a fáról leszedve is megérnek. Ilyenek pl. az alma és a körte. Az utóérő gyümölcsökre jellemző, hogy ha életfolyamataikat mesterségesen (pl. hűtéssel) lassítjuk, sokáig - akár több hónapig is - tárolhatók.

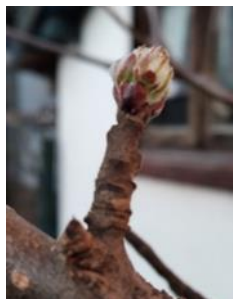
4.3. A gyümölcstermő növények termőrészei

Az almagyümölcsűek termőrészei

Az *almatermésűek* termése vegyesrügypől fejlődik, amely a hajtórügynél nagyobb, zömökebb és molyhos. A vesszőtől kicsit eláll, nem simul úgy a vesszőhöz, mint a hajtórügy.

Jellemző termőrészei: a *dárda* (4. ábra), az *egyéves sima termőnyárs* (5. ábra), a *tövises termőnyárs*, a *hosszúvessző* (6. ábra), valamint a kétéves termőrészek, mint a *dárdás termőgally* (7. ábra), a *gyűrűs termőnyárs* (8. ábra) és a *termőkalács* (9. ábra).

4. ábra Dárda



alma dárda, körte dárda

5. ábra Sima termőnyárs



alma sima termőnyárs

6. ábra Hosszúvessző



alma hosszúvessző

7. ábra Dárdás termőgally



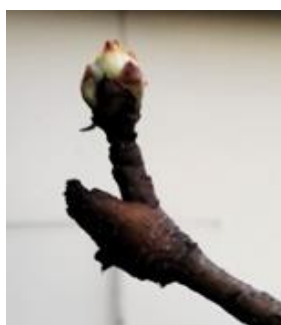
alma dárdás termőgally

8. ábra Gyűrűs termőnyárs

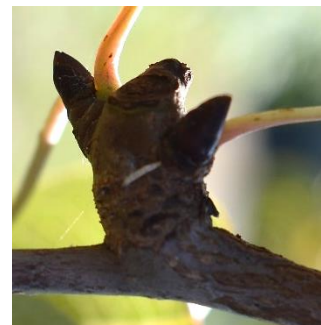


nasi gyűrűs termőnyárs

9. ábra Termőkalács



alma termőkalács,



körte termőkalács

Források: saját források

A csonthéjas gyümölcsűek termőrészei

A csonthéjasok gyümölcse virágrügyből fejlődik.

Jellemző termőrészei: a *tövises termőnyárs* (szilva), a *bokrétás termőnyárs* (cseresznye, meggy) (10. ábra) és a *sima termőnyárs* (szilva, kajszli-, őszibarack) (11. ábra).

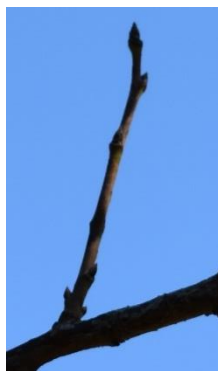
Hosszú ízközű termővessző (12. ábra) az őszibarackra, a kajszibarackra és a szilvára jellemző. A *teljes vessző* (13. ábra) és a *hiányos termővessző* (14. ábra) az őszibarack legfontosabb termőrésze.

10. ábra Bokrétás termőnyárs



cseresznye bokrétás termőnyárs

11. ábra Sima termőnyárs



szilva sima termőnyárs

12. ábra Hosszú ízközű termővessző



kajszi hosszú ízközű termővessző

13. ábra Teljes termővessző



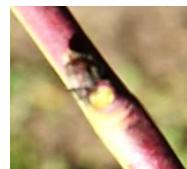
őszibarack teljes termővessző



14. ábra Hiányos termővessző



őszibarack hiányos termővessző



Források: saját források

A héjasgyümölcsűek termőrészei

A *dió* termővesszőkön terem, amely általában 20-50 cm hosszú (**15. ábra**). Az egyivarú és egylaki növényen háromféle rügy található. A nőivarú termőrügyei gömbölyűek, tartalmukat nézve vegyesrügyek. A kis kocsányú, vagy kocsány nélküli női virágokat csoportosan, a rövid vesszők csúcsán találjuk. A barkavirágok kicsiny fenyőtobozra emlékeztetőek, a termőrügyek alatt a vessző oldalán magányosan helyezkednek el, tartalmukat tekintve vegyesrügyek. A hajtásrügyek kicsik és a vessző oldalán helyezkednek el.



15. ábra Dió termővessző

Forrás: saját forrás

A *mandula* termőrészei és rügyalakulása hasonlít az őszibarackéhoz. Legfontosabb termőrészei a termővesszők, a termőnyársak és a bokrétás termőnyársak.

A *mogyoró* legértékesebb termőrészei a 15-25 cm-es vesszők (**16. ábra**). Az egyivarú és egylaki növényen háromféle rügy található. A hajtórügy ovális alakú, hegyes, csúcsos, a vesszők alsó részén egyesével helyezkedik el. A nőivarú virág rügyei a hajtórügynél laposabbak, szögletesebbek és nagyobbak. Ezek a termőrügyek a rövid vesszők csúcsán és oldalán helyezkednek el, tartalmukat nézve vegyesrügyek, a virágzáshoz közeledve két pirosas bibepamacs nyúlik ki belőlük. A hímivarú barkák leginkább a rövid oldalvesszők csúcsán keletkeznek.

16. ábra Mogyoró termővessző



Források: saját források

A *gesztenye* termővesszőkön terem (**17. ábra**), többnyire egyivarú és egylaki növény. A termővesszők csúcsi részén általában egy vagy több vegyesrügy található. A hímivarú vegyes rügyekből fejlődő hajtások középső részén, a levelek hónaljában találhatók a barkák. A nőivarú vegyesrügyeknél a hajtás csúcsán fejlődnek a nőivirágzatok (vegyes barkák).

17. ábra Gesztenye termővessző



Forrás: saját forrás

A bogyógyümölcsűek termőrészei

A *ribiszke* a gallyak csúcsrügyeiből fejleszt *hosszú szártagú termőhajtást*. A vesszők oldalrügyeiből *rövid szártagú termőrészek*en virágzik. A *piros ribiszke* 2-5 éves részeken terem (**18. ábra**), csúcsrügye virágrügy vagy hajtórügy. A *fekete ribiszke* 1 éves részeken terem, csúcsrügye vegyesrügy vagy hajtórügy. Termőrészei rövid életűek és az egyszer már termett vesszők a következő évben alig hoznak termést.

18. ábra *Piros ribiszke termővessző*



Forrás: saját forrás

A *köszméte* a vesszők oldalrügyeiből fejlődő termőhajtásokon hozza termését. Termővesszői a rövid ízközű dárda és termőnyárs. Csúcsrügye hajtórügy, alatta vegyes rügy található. A termőrüggek ritka vagy sűrű csoportokban helyezkednek el a vesszők oldalán.

A *málna* és a *szeder* a kétéves részeken, a levelüket lehullatott, beérett sarjakon, *termővesszőkön* terem (**19. ábra**). A vesszők középső részei a legtermékenyebbek, az itt található vegyesrüggek a kihajtás után a hajtások végén hoznak virágot és teremnek.

19. ábra *Málna és szeder sarjak*



Források: saját források

A *szamóca* virágrügyei a *gyökértörzs* föld feletti részének csúcsi helyzetű rügyeiből differenciálódnak. A szamóca bogernyős virágzata hosszú szárú tőkocsányon fejlődik (**20. ábra**).

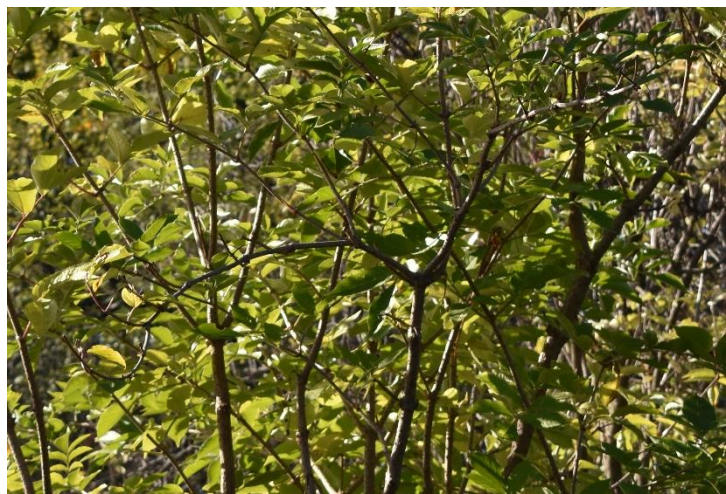
20. ábra Szamóca palánta és a kifejlődő tőkocsány



Forrás: saját forrás

A termesztett *fekete bodza* legfontosabb termőrésze a *termővessző*. A természetben található bodza *vesszőkön* és *gallyakon* is terem (**21. ábra**).

21. ábra Bodza termővessző és termőgally



Források: saját források

FELADATOK

1. Jellemezze hazánk gyümölcstermesztési helyzetét!
2. Mely bogyósgyümölcsű növényeink félcserjék?
3. Melyek a hosszú ízközű termővesszők?
4. Melyek azok a rövid ízközű termővesszők, amelyek nem termőrügyben végződnek?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

<https://fruitveb.hu/megjelent-a-fruitveb-nak-bulletin-2013-2022-agazati-jelentes/>

<https://docplayer.hu/6361479-Gyumolcsfelek-testalakulasa-termoreszei-es-a-metszes-alapjai.html>

5. A gyümölcsösök létesítése

A gyümölcstelepítés általában hosszú távra szóló beruházás, ezért körültekintőnek kell lenni, hogy a befektetésünk eredményes legyen. A termőhelyi adottságok, a közgazdasági viszonyok figyelembevételével és a piackutatás eredménye alapján lehet csak megtervezni a telepítést. A tervezés és a megvalósítás között akár több év is eltelhet. Biztonságos gyümölcsstermesztést csak optimális termőhelyi adottságok mellett lehet folytatni.

5.1. Ökológiai feltételek

5.1.1. Klimatikus tényezők hazánkban

A kertészeti ágazaton belül a gyümölcsstermesztés az éghajlati adottságoktól függ leginkább. Az egyes gyümölcsfajok termesztetőségét néhány meteorológiai elem korlátozza. Az időjárási elemek közül hazánkban elsősorban a hőmérséklet és a csapadék alakulása van legnagyobb hatással a gyümölcsstermesztésre.

5.1.1.1. Hazánk éghajlatát befolyásoló tényezők

Hazánk a *földrajzi szélesség* alapján a mérsékelt égövbe tartozik, az északi szélesség: 45,5-48,5 foka között helyezkedik el. A szélességkülönbség miatt az ország déli részén a vegetáció 10-12 nappal korábban kezdődik. Hazánkat nyugaton az Alpok, északon és keleten a Kárpátok határolják, amelyeknek csapadék és hőmérséklet kiegyenlítő hatásuk van. Az ország *domborzata* viszonylag egységes. Legnagyobb része sík terület, kisebb részben hegyek és dombok borítják. Az átlagos tengerszintfeletti magasság 100 m körüli. A *földfelszín anyagának* kis mértékű hatása van hazánk éghajlatára, és ez is inkább csak helyi jellegű.

Óceáni hatásra az ország nyugati része csapadékosabb és itt a nyár kissé hűvösebb, az évi hőingás is kisebb. A *mediterrán térség hatása*, hogy nyáron délről forró levegő érkezik hazánkba, télen pedig az Adria felől érkező ciklonok hatására sok csapadék érkezik leginkább a Dunántúl déli és nyugati részére. A *száraz kontinentális hatás* Kelet-Európából érkezik, ami nyáron meleget, télen hideget hoz.

5.1.1.2. Magyarország éghajlata

Hazánk nedves kontinentális éghajlatú, amire a négy évszak jellemző. A nyár meleg, a tél nem túl hideg.

5.1.1.3. Magyarország időjárási elemei

Sugárzás

Az évi globálisugárzás átlagértéke hazánkban 4200-4700 MJ/m². Legkisebb az ország nyugati vidékén, míg az Alföld területein a legmagasabb. Júliusban 6-9-szer nagyobb, mint decemberben.

Napfénytartam

A napsütéses órák száma hazánkban átlagosan 1750-2150 óra között mozog,

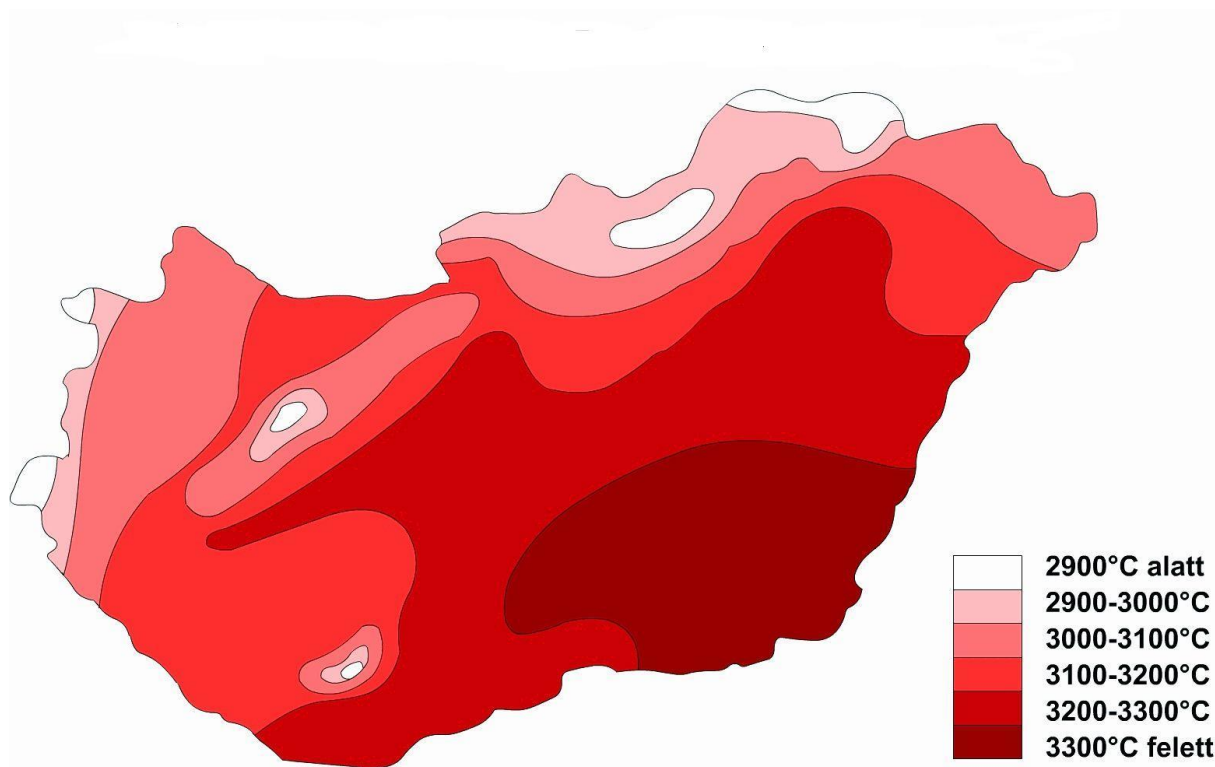
Júliusban 250-300 óra maximum és decemberben 40-50 óra minimum közti ingadozás figyelhető meg az országban. A napfénytartam meghatározza a termesztendő gyümölcsfajokat. A globális időjárásváltozás miatt egyes, eddig csak mediterrán területeken termesztett növények hazánkban is kezdenek elterjedni (füge).

Hőmérséklet

Az átlagos évi középhőmérséklet hazánkban 10 °C körüli, legmelegebb hónapunk a július, leghidegebb hónapunk a január. Az átlaghőmérséklet területi eloszlása igen változatos. A síkságok a legmelegebb részei az országnak, leghűvösebb területei pedig az Északi- és Dunántúli-középhegység. Télen az északkeleti területek a leghidegebbek és a délnyugati országrész a legmelegebb. Gyakoriak a késő tavaszi és a kora őszi fagyok, amelyek leggyakrabban az Alföldön termesztett növényeket károsítják. A tenyészidőszak országunkban április 1-től szeptember 30-ig tart.

A tenyészidőszakot hazánkban április 1-től szeptember 30-ig számítjuk. Az évi tenyész-hőösszeg 2900-3300 °C (**22. ábra**). Az ország egyes részei között 400 °C a hőösszeg különbség, ami a gyümölcsök termesztetőségét is befolyásolja. Így hazánkban a hosszú tenyészidejű melegigényes növények szabadföldi termesztését ez nem teszi lehetővé.

22. ábra Magyarország hőösszeg-térképe



Forrás: <https://metkep.hu/magyarorszag-eghajlata> felhasználásával

Csapadék

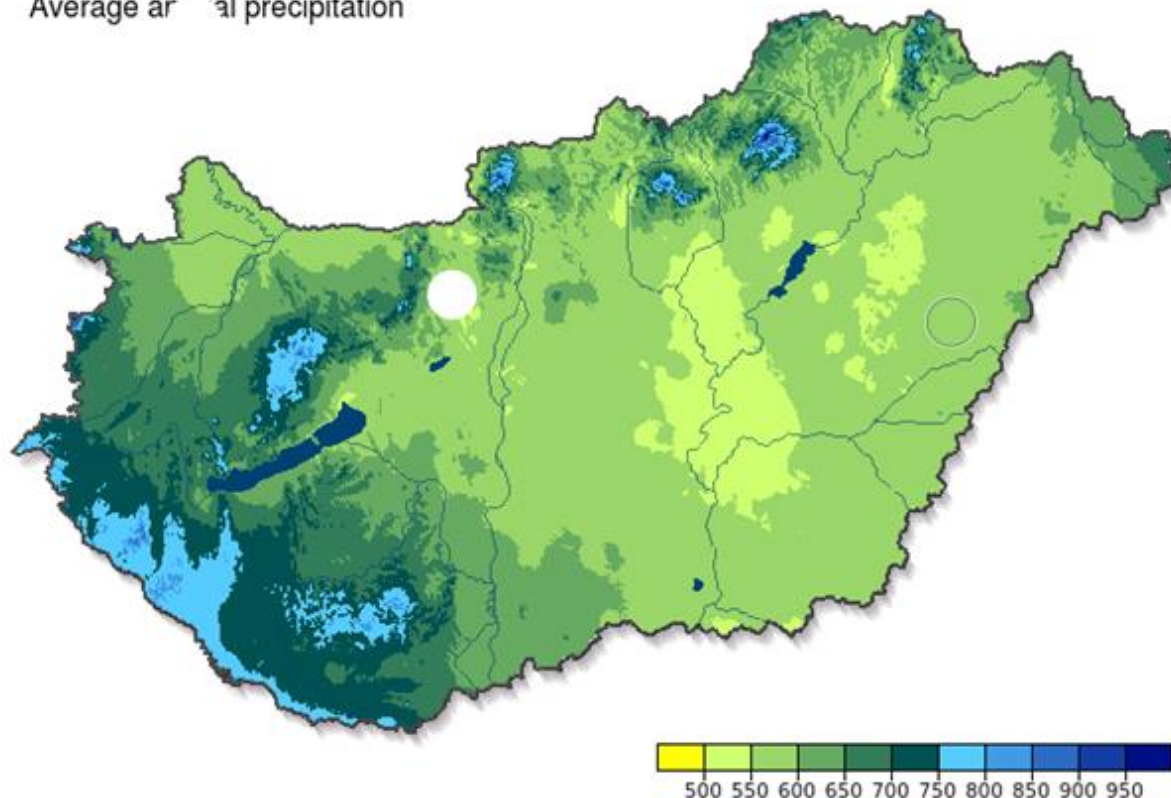
A csapadék hazánk éghajlatának legbizonytalanabb eleme a termesztésre nézve. Az évi átlagos csapadékmennyiség 500-700 mm, aminek mind térbeli, mind időbeli eloszlása a tenyészidőszak alatt kedvezőtlen (**23. ábra**). 1 mm csapadék lehullása négyzetméterenként 1 liter vízmennyiségnek felel meg. A legtöbb csapadék általában május-júniusban hullik, a legkevesebb január-februárban. A csapadékos napok száma az időbeli eloszlásról ad tájékoztatást, miszerint havi átlagban 8-15 nap a csapadékos napok száma. Ennek évi átlaga 110-150 nap között ingadozik, ebből 20-30 napon esik hó. A gyümölcsstermesztés szempontjából a kevés csapadék egy része is elfolyik, más része elpárolog és csak a maradék vízmennyiség szivárog be a talajba. A csapadék beszivárgásának mértékét a talaj

vízbefogadóképessége és a csapadék intenzitása befolyásolja. A vízhasznosulást segíti elő a megfelelő talajművelés, a vízmegtartást a talajtakarás.

23. ábra Magyarország átlagos éves csapadékösszege

Átlagos éves csapadékösszeg [mm] (1991-2020)

Average annual precipitation



Forrás:

https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/altalanos_eghajlati_jellemzes/csapadek/

Légnedvesség

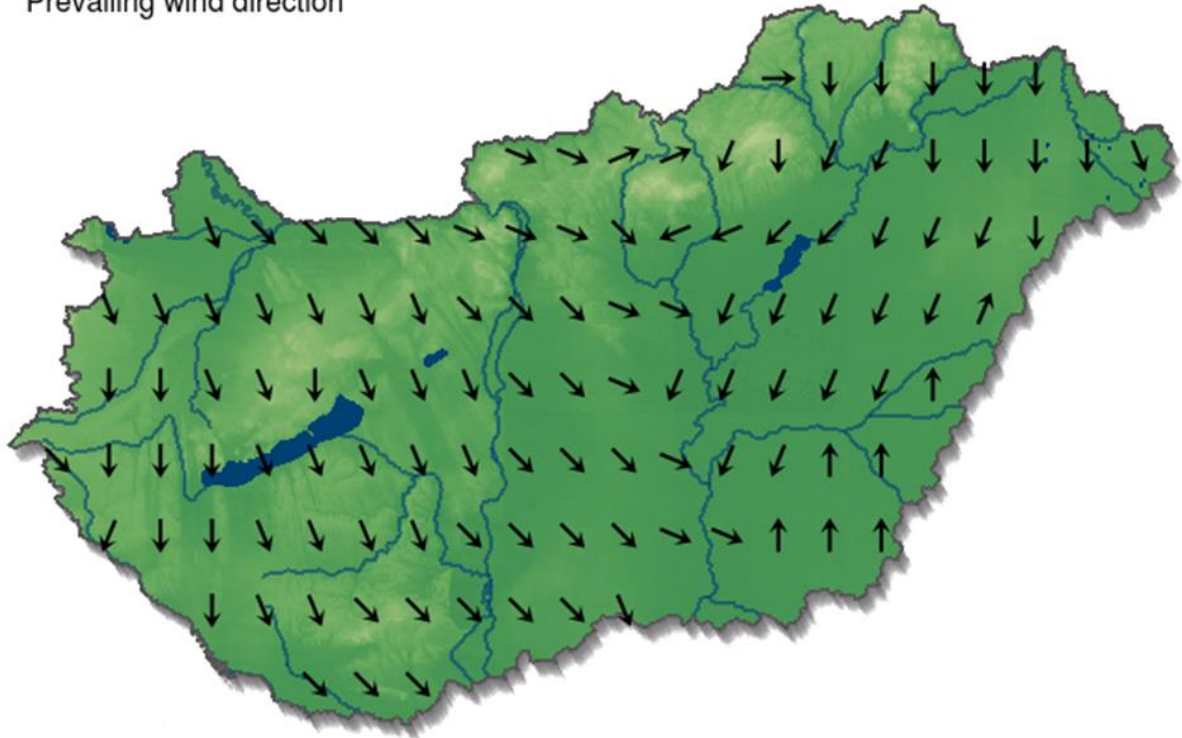
Hazánkban a relatív páratartalom maximuma decemberben (84%), minimuma júliusban (64%) van. A napi páratartalom maximum napfelkelte után észlelhető, minimuma pedig kora délután figyelhető meg. A légnedvesség a párolgást és a párologtatást határozza meg és ezáltal befolyásolja a növények életét. A gyümölcstermő növények általában a 40-70%-os relatív páratartalmat igényelnek. Légtörési szárazságról akkor beszélünk, ha 30 °C vagy ennél magasabb hőmérsékletnél a levegő nedvességtartalma 40%-alá süllyed. Hazánkban leggyakrabban júliusban és augusztusban fordul ez elő.

Szél

A hazánkat körülvevő Kárpátok és Alpok a különböző eredetű levegőáramlásokat eltérítik, késleltetik. A délről érkező szél meleget és gyakran esőt hoz a Földközi-tenger vidékéről. A nyugati szél az Atlanti-óceán felől nyáron hűvös, télen enyhe, nedves levegőt szállít. A hazánkban uralkodó szélirány az északnyugati, az ország keleti részén és télen északkeleti irányból fúj a szél (24. ábra). Hazánk átlagos szélessége 2,5-3,5 m/sec.

24. ábra Magyarország uralkodó szélirányai

Uralkodó szélirány [°] (2001-2020)
Prevailing wind direction



Forrás:

https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/altalanos_eghajlati_jellemzes/szel/

5.1.1.4. Magyarország éghajlati körzetei

Magyarország éghajlati körzetei (25. ábra):

1. Alföld és Mezőföld
2. Kisalföld
3. Dunántúli-középhegység és -dombság
4. Északi-középhegység

25. ábra Magyarország éghajlati körzetei



Forrás: <https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/szakkepzes/mezogazdasag/a-mezogazdasagi-termeles-fobb-okologiai-tenyezoi/magyarorszag-agroklimatologiai-fokorzetei/magyarorszag-eghajlati-korzetei>

Magyarország éghajlati főkörzeteinek jellemzése (3. táblázat)

1. Alföld és Mezőföld

Legnagyobb kiterjedésű éghajlati körzetünk, amelynek 68%-a síkság. Hazánkban ezt a területet éri a legtöbb napfény és itt a legnagyobb a kisugárzás is. Meleg nyarak és hideg telek jellemzik. Nagy a napi és az évszakos hőmérséklet ingadozás. Gyakoriak a növényekre károsan ható heves esőzések, jégesők, valamint a késő tavaszi és a kora őszi fagyok. Az itt lehulló csapadék kevés (450-550 mm) és eloszlása ingadozó. Az Alföld középső részén gyakoriak az aszályok. A terület a melegigényes gyümölcsök termesztéséről híres (őszibarack, kajszli), és a körzetben több gyümölcsstermesztő faiskola is megtalálható.

2 Kisalföld

A sík területű körzetre kiegyenlített éghajlat jellemző. Kevesebb a napsütéses órák száma, és kisebb a hőmérsékleti ingadozás is. Mérsékelt meleg a nyara, nem túl hideg a tele. Kevés a csapadékmennyisége (550-650 mm), de ennek hatását mérsékli a levegő magasabb páratartalma. Hazánk területén a szelek itt a legerősebbek a – „legszelesebb” - vidék (ÉNY).

3. Dunántúli-középhegység és -dombság

A körzet felületi tagoltsága miatt éghajlata nem egyöntetű. Az ország napsütésben legszegényebb területe. Az előző körzetekhez képest hűvösebb a nyár és enyhébb a tél. Itt hullik

a legtöbb csapadék (700-800 mm) és eloszlása is itt a legkiegyenlítettebb. Északi szélirány jellemző a területre. Híres az alma, a körte és a bogyósgyümölcsűek termesztéséről.

4. Északi-középhegység

Hazánk leghűvösebb vidéke. A felszíni tagoltsága miatt éghajlata változatos. Közepes napfénytartamú terület. A domborzattól függően változik a hőmérséklet és a csapadék mennyisége. Mérsékelt fagyveszélyes terület. A szélirány és a szélereősség is nagy változatosságot mutat. A körzetben málnát, kajszit, őszibarackot és almát termesztenek.

3. táblázat Magyarország éghajlati főkörzeteinek jellemző adatai

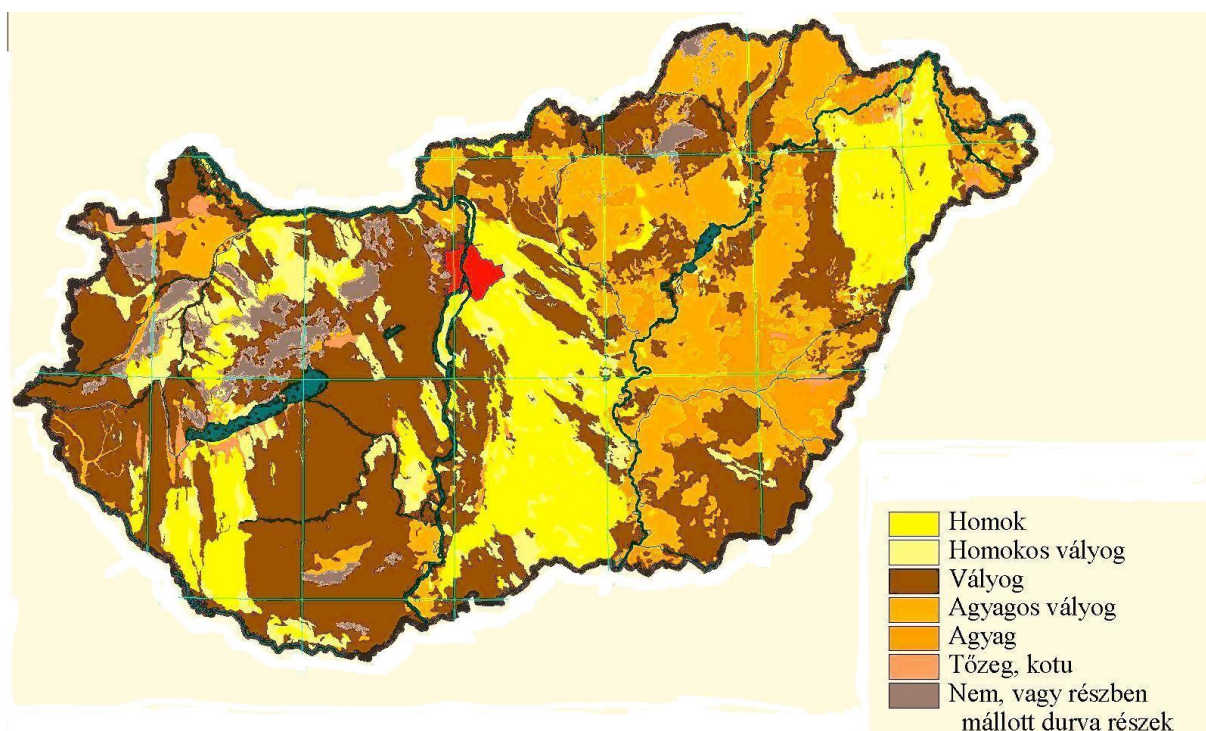
Körzet	Közepes hőingás (°C)	Fagyos időszakok évente (nap)	Évi csapadék-mennyiség (mm)	Évi napsütéses órák száma	Uralkodó szélirány
Alföld és Mezőföld	23-24,5	150-200	500-700	1900-2200	ÉNY-É-ÉK
Kisalföld	21,5-22,5	170-190	550-650	1850-2000	ÉNY
Dunántúli hegység és -dombság	20-22	150-190	600-900	1750-2050	ÉNY-É
Északi-középhegység	20-22,5	180-220	550-700	1800-1950	Változatos

Forrás: OMSZ adatok alapján készítve

5.1.2. Talajtani tényezők hazánkban

A talaj a legértékesebb és egy megújítható természeti erőforrás. Magyarország talajviszonyai nagy változatosságot mutatnak (**26. ábra**). Ennek betudható, hogy már kis távolságon belül is lényeges változást tapasztalunk a földtani, domborzati, éghajlati, hidrológiai viszonyokban. Hazánkban a három leggyakrabban előforduló talajtípus a csernozjom, a barna erdőtalajok és az öntés- és lejtőhordalék talajok. A csernozjom, vagy más néven mezősegi talajok a legjobb minőségű talajaink, amelyek az ország termőterületének 22%-át teszik ki. A barna erdőtalajok is megfelelőek a növénytermesztés számára, hazánk mezőgazdasági területének mintegy 34%-át alkotják. Az öntés- és lejtőhordalék talajok területi kiterjedése Magyarországon kb. 11%.

26. ábra Magyarország talajainak fizikai féleségei



Forrás: <https://www.enfo.hu/node/12681>

5.1.3. Domborzat hazánkban

Az ország *domborzata* viszonylag egységes. Legnagyobb része sík terület, kisebb részben hegyek és dombok borítják.

5.1.4. A gyümölcsfajokra ható klimatikus tényezők

5.1.4.1. A sugárzás hatása a gyümölcstermő növényekre

Növényélettani és termesztési szempontból is egyaránt az egyik legfontosabb tényező a napfény. A napfény segítségével tudnak a növények asszimilálni, szerves anyagot előállítani, ami az életfolyamatok alapját képezi. Nagy termés csak megfelelő fényviszonyok mellett biztosított. A gyümölcsös fényviszonya a növények térállásától, a fasorok irányától és a korona sűrűségétől függ. Telepítésnél az észak-déli irányú gyümölcsfa ültetés megvilágítottsága a legjobb.

5.1.4.2. A napfénytartam hatása a gyümölcstermő növényekre

Hazánkban a fényviszonyok gyümölcsstermesztési szempontból aránylag kedvezőek. Ezt figyelembe véve mégis érdemes a nagy fényigényű növényeket az ország déli területeire telepíteni.

5.1.4.3. A hőmérséklet hatása a gyümölcstermő növényekre

A hőmérséklet elsősorban a biológiai folyamatok sebességét befolyásolja, különösen nagy hatással van a növények fejlődési szakaszaira. Melegben a növény fejlődése és növekedése felgyorsul, alacsonyabb hőmérsékleten pedig lelassul. A hőmérsékleti optimumtól való eltérés

csökkenti az életfolyamatok sebességét, ez 35–40 °C és –25––30 °C-nál jelentkezik. 35 °C az asszimilációs tevékenység felső határértéke. Hosszan tartó 35 °C-os melegben a növény kimerül, és elpusztul.

A gyümölcstermő növények és a rajtuk fejlődő növényi részek eltérő hőigényűek.

Gyümölcsök csoportosítása hőigény szerint:

- *Melegigényes növények*: őszibarack, kajszibarack, mandula, füge
- *Közepesen melegigényes növények*: körte, birs, cseresznye, meggy, dió, gesztenye
- *Hőmérséklettel szemben kevésbé érzékeny növények*: naspolya, szamóca, szeder
- *Hűvösebb éghajlaton is termesztethető növények*: alma, szilva, málna, piros ribiszke, fekete ribiszke, köszméte.

A gyümölcstermő növényi részek fagyérzékenysége (fajonként és fajtánként eltérő)

- a föld feletti részek akár –20 ––30 °C–ot is elviselhetnek.
A fagyra legérzékenyebbek a virágrügyek, virágok és a terméskezdemény –2 –5 °C, ezt követik a hajtásrügyek, a vesszők, a törzs és a vázágak.
- a gyökér már –7 ––15 °C–on is elfagyhat, de mivel a talaj lehűlése a gyökérzónában a legkisebb, ezért a gyökérzet teljes elfagyása ritkábban fordul elő.

A tavaszi fagyok a rügyeket, a virágot és a terméskezdeményeket veszélyeztetik. Erre a hideghatásra a csonthéjasok, a héjasok és a szamóca a legérzékenyebb. Megelőző védekezés, hogy fagyzugos területre ne telepítsünk gyümölcsöket. Füstöléssel, levegő átkeveréssel, párasítással és öntözéssel védekezhetünk ellene.

A fagyok elmúltával a *magas hőmérséklet* jelenthet problémát. A nagy meleg lelassítja az életfolyamatokat, vízhiányt okoz. Kajszinál a szélsőséges magas hőmérséklet gutaütéshez vezethet. Öntözéssel, talajtakarással védekezhetünk ellene.

A kora őszi fagyok korai lombhullást és gyümölcsfagyást okozhatnak, a hajtások beérést megakadályozzák. A hirtelen bekövetkező lehűlés okozza a legnagyobb kárt, mivel nincsen elég idő arra, hogy a növényi szövetekben a fagyellenállóságot növelő szénhidrátváltozások menjenek végbe. Itt is füstöléssel, levegő átkeveréssel, párasítással és öntözéssel védekezhetünk.

A nyugalmi időszakban a téli fagykarak veszélyeztetik a gyümölcsöst. Megfelelő tápanyagellátás és jó termesztőtechnológia hatására a növények jó kondícióban, egészségesen jobban ellenállnak a téli fagyoknak.

5.1.4.4. A csapadék hatása a gyümölcstermő növényekre

A víz a növény nélkülözhetetlen életfeltétele, különböző formában jut talajba és a növényre. A gyümölcstermő növényeknek 600–800 mm évi csapadékmennyiségre van szüksége.

A gyümölcstermő növényeket csoportosíthatjuk vízigény szerint:

- *Vízigényes gyümölcsfajaink* az alma, a körte, a birs, a szilva, a dió, a málna, a szamóca, a szeder és a fekete ribiszke.
- *Közepes vízigényű gyümölcsfajaink* a cseresznye, az őszibarack, a kajsz, a mandula, a piros ribiszke és a köszméte.

A gyümölcstermő körzeteinkben az évi csapadékmennyiség nem elegendő. A lehullott víz eloszlása sem megfelelő. A hirtelen lezúduló csapadékot a talaj nem tudja befogadni, ezért elfolyik, így a gyümölcsnövények számára felvehetetlenné válik. A nagy csapadékmennyiség töcsákat képez, amely szintén nem tud hasznosulni, mert gyorsan elpárolog, így nem növeli a talaj víztartalmát. A hajtásnövekedésnek és a gyümölcs kifejlődésének a májusi, júniusi egyenletes esők kedveznek. A rügydifferenciálódás idejekor is szükséges a megfelelő vízellátottság. Öntözéssel segíthetjük növényeink fejlődését.

A jég és az ónos eső letöri a növényi részeket, sérüléseket okoz. A jég ellen jégvédő hálók alkalmazásával védekezhetünk.

A hirtelen lezúduló víz eróziót okoz. Ezt növények telepítésével, lejtőre merőleges irányú gyümölcsös telepítéssel, teraszolással, vízelvezetéssel, drénezéssel akadályozhatjuk meg.

5.1.4.5. A páratartalom hatása a gyümölcstermő növényekre

A gyümölcstermő növények 60-70%-os relatív páratartalom mellett fejlődnek megfelelően. Túl száraz klímánál a növények hamarabb kiszáradnak. Párásító öntözéssel növelhetjük a páratartalmat. A virágzás idején a magas páratartalom hatására rosszabbul termékenyülnek meg a virágok. A magas páratartalom hatására megnő a gombás fertőzések száma. Ez különösen a meggy virágzásakor veszélyes, mivel ilyenkor a monília tönkre teheti a termést. Vegyszeres védekezéssel, levegőkeveréssel csökkenthetjük a magas páratartalom okozta károkat.

5.1.4.6. A szél hatása a gyümölcstermő növényekre

A növényeknek szüksége van légmozgásra. A szél legjelentősebb szerepe a párologtatás fokozásában van. Ezzel hűti a növényt és a víz és tápanyagszállítást segít elő. A szél szállítja az asszimilációhoz nélkülözhetetlen anyagokat (O_2 , CO_2 , vízgőz stb.), így lehetővé válik a gyorsabb gázcsere. A mérsékelt szelek elősegítik a szélporozta gyümölcsfajok (dió, mogyoró, gesztenye) megtermékenyülését, így a telepítésnél figyelembe kell venni, hogy a sorok az uralkodó szélirányba helyezkedjenek el. A szél csökkenti a magas páratartalmat és a gombás megbetegedések előfordulásának lehetőségét.

A túl erős szelek csökkentik a növények és a talaj víztartalmát, ami kiszáradáshoz vezethet. A rovarporozta növények megtermékenyítését gátolják, mivel az erős szél akadályozza a méhek repülését. A megtermékenyülés szempontjából a meleg, száraz szél is káros. Az erős szelek ágakat, vesszőket törnek el. A gyümölcstermő növényeink közül különösen a körte és a kajszi ágrendszere a legérzékenyebb. A telepítés előtt figyelembe kell venni az uralkodó széljárást. Az erős szél akadályozza a permetezést, talajpusztuláshoz (deflációhoz) vezethet. Az ültetvény helyes irányának megválasztásával, szélfogó erdősávokkal, talajtakarással, öntözéssel védekezhetünk a szél káros hatásai ellen.

5.1.4.7. A talajtani (edafikus) tényezők hatás a gyümölcstermő növényekre

Ahogy a növény földfeletti részeinek növekedéséhez, fejlődéséhez és terméshozásához szükségesek az optimális fény-, hő- és pára viszonyok, úgy a növény gyökerének is szüksége van a számára optimális talajviszonyokra. Az ökológiai tényezők közül a talaj 30-40 %-ban befolyásolja a terméshozamot. Az eredményes gyümölcs termesztéshez megfelelő talajszerkezet, víz- és tápanyagellátottság szükséges. A gyümölcsfajok, -fajták és -alanyok

talajigénye különböző lehet, ezért vagy a növényt figyelembe véve kell kiválasztani a megfelelő talajokat, vagy az adott talajhoz választjuk ki az arra a területre alkalmas növényt. Az alma a meszes Duna-Tisza közti homokon is és savanyú szabolcsi termőterületen is jól terem. A csonthéjasok inkább a meszes, a bogyósok savanyú talajokat kedvelik.

A gyümölcsöknek általában a közép kötött, morzsás szerkezetű, gyengén savanyú, vagy közömbös kémhatású, jó levegő- és tápanyagellátottságú, humuszban gazdag, 60-70%-os víztelítettségű talajok az optimálisak.

A közép kötött, vagy jó szerkezetű vályog talajok, amelyek mély termőrétegűek, a körte, a birs, a cseresznye, a szilva, a mogyoró, a szamóca és a fekete ribiszke számára a legjobbak.

A talaj levegőzősségére igényes a kajszi, az őszibarack, a mandula, a cseresznye és a málna. A talaj vízmélységére érzékeny gyümölcstermő növényeknél a talajvíz nem emelkedhet 1,5-3 m-nél magasabbra. Bogyósoknál 0,8-1 m lehet a talajvíz maximális magassága.

5.1.4.8. A domborzati tényezők hatása a gyümölcstermő növényekre

A gyümölcstelepítésre az enyhe lejtésű területek a legalkalmasabbak. A lejtők csökkentik a késő tavaszi fagyveszélyt, mivel a hideg levegő „lefolyik” a rajtuk, a zárt völgyek viszont növelik a fagyveszélyt, mivel fagyzugot képeznek. A domborzati tényezők közül figyelembe kell venni a lejtés mértékét és irányát. A meredek lejtők a gépi művelhetőséget nehezítik.

5.1.4.9. Az égtáji kitettség hatása a gyümölcstermő növényekre

Égtáj szempontjából gyümölcs termesztésre legalkalmasabbak a déli, délkeleti és délnyugati lejtők, mivel itt nagyobb a napsugarak beesési szöge, ezért több napfényt kapnak az itt lévő növények.

5.2. Közgazdasági feltételek

5.2.1. Költségek

A gyümölcstelepítés legfőbb célja a jövedelem növelése. Gondosan kell megtervezni és mérlegelni, mert a beruházás több évre, évtizedre szól, ezért a telepítés előtt több gazdasági tényezőt is figyelembe kell venni.

- A piackutatás eredménye alapján figyelembe kell venni a várható változásokat is, mint például az inflációt, a munkaerő és az anyagok árának alakulását, a klímaváltozást.
- Meg kell vizsgálni, hogy a beruházást miből finanszírozzuk. Tisztában kell lennünk, hogy mennyi az erre a célra szánt önerő, és hogy mennyire vagyunk hitelképesek. Tájékozottnak kell lennünk a lehetséges pályázatokról és támogatásokról, melyek nagy segítséget nyújthatnak a beruházáshoz.
- Figyelembe kell venni, hogy az ültetvény létrehozása mellett szükség lesz járulékos beruházásokra is, amelyek elősegítik az eredményesebb termesztést. Ilyen például az utak, öntözőberendezések, tárolók létesítése.
- Ismerni kell az ültetvény várható élettartamát és ezzel összefüggésben a jövedelem megtérülését is. A szamóca 1-3 évig, a málna 8-10 évig, a szilva 25 évig is termesztésben tartható.

5.2.2. A gyümölcsstermesztés munkaerőigénye és munkaerő-ellátottsága

A munkaerőigény a termesztett növénytől, a felhasználástól, az értékesítés irányától, a földrajzi elhelyezkedéstől függően nagyon eltérő lehet. A gyümölcsstermesztésben a legfontosabb kézi munkaerőt igénylő munkák növénytől és művelésmódtól függően, a közvetlen bérköltségek arányában kifejezve:

- a betakarítás és áruvá készítés 70-80%, (a szamóca betakarítása igényli a legtöbb munkaerő-ráfordítást),
- metszés 8-15%,
- növényvédelem 2-5%.

A hazai gyümölcsstermesztés munkaerőellátottsága sem mennyiségében, sem minőségében nem megfelelő.

FELADATOK

1. Ökológiai szempontból hazánk éghajlata mennyire felel a gyümölcsstermesztésre?
2. Melyek a legvízigényesebb gyümölcsseink?
3. Milyen gazdasági szempontokat kell figyelembe venni a gyümölcsstermesztésnél?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

<https://dupress.unideb.hu/hu/termek/a-gyumolcstermesztes-alapjai-e-konyv/>

5.3. Alany- és fajtahasználat

A gyümölcsfák ültetése előtt sok tényezőt kell megvizsgálni, hogy gazdaságos legyen a termesztés. Ezek közül az egyik legfontosabb a megfelelő oltvány kiválasztása. Az oltványok tulajdonságait az alany és a nemes rész határozza meg. Az alany képezi az oltvány gyökérzetét, vagy a gyökérzetét és a törzs egy részét. A nemes rész adja az oltvány törzsét és a koronáját. Az oltványokat leggyakrabban szemzéssel és oltással állítják elő.

5.3.1. Alanyhasználat

A gyümölcsstermesztésben leggyakrabban *gyökéralanyt* használnak, amikor az oltvány gyökérzetét és a törzs egy rövid 10–30 cm-es részét adja az alany. Ritkább használnak *törzsképző alanyokat*, amikor a gyökeret és a törzset is az alany adja (pl. koronába oltásnál). Minél nagyobb részt ad az alany, hatása annál erősebb az nemesre. Az alany befolyásolja többek között a növény növekedését, a vegetáció lefolyását, a gyümölcs minőségét és tárolhatóságát. A felhasznált alanyok tulajdonságai eltérnek egymástól. Másképp fejlődnek különböző talajon és klímában, eltérő a gyökérzetük nagysága, és a nemes résszel való összeférhetőségük is. A termesztési szempontból előnyös tulajdonságaik alapján kell kiválasztani a fajtának legmegfelelőbb alanyt. Régebben az erős növekedésű, ezért nagy fát nevelő alanyok terjedtek el. Jelenleg az intenzív művelésnél a törpebb növekedésű alanyok használata került előtérbe.

5.3.2. Fajtahasználat

A piacra orientált termesztés feltétele a gazdag fajtaválaszték. A fajtahasználat során realizálódik a termesztésben a fajta termesztési, illetve áruértéke, a környezeti feltételekhez való alkalmazkodása, termőképessége, minősége, gépesíthetősége, szállíthatósága. A fajta legfontosabb termesztési értéke, ha kiváló áruértéke van. Ez a fajtaválasztás elsődleges szempontja, minden más csak ezután következik.

A fajtahasználat termesztési és áruérték alapjai

A gyümölcsfajták termesztési sajátosságai

A gyümölcsfajták termesztési sajátosságai:

- ökológiai igény,
- a környezethez való alkalmazkodóképesség,
- növekedési erély, sajátosság,
- az alannyal való kompatibilitás (összeférhetőség),
- a termőrefordulás ideje,
- termékenyülési viszonyok,
- a fajtákkal való társítás,
- termőképesség,
- rendszeres terméshozás,
- a kártevőkkel, betegségekkel szembeni érzékenység, tolerancia, illetve rezisztencia,
- -gépesíthetőség,
- a termesztéstechnológiai elemekkel kapcsolatos sajátosságok (metszés, tápanyag- és vízigény, szüret, osztályozás, csomagolás, tárolás, szállítás),
- a gyümölcsérés időpontja (korai, középérésű, kései), sajátossága (egyszerre, illetve elhúzódva érő).

A gyümölcsfajták termesztése a fajtaspecifikus technológiában jelenik meg.

A gyümölcsfajták áruértéke

A gyümölcs is, mint árucikk, a forgalmazás során a piacon értékesül, s itt jelenik meg az áruértéke.

A gyümölcsfajta áruértékét a közgazdasági (munka- és anyagrafordítások, egyéb költségek), valamint a biológiai tényezők a (gyümölcs minősége, külső megjelenése és beltartalma) határozzák meg.

A gyümölcs áruértékének ökonómiai alapjai

A kereskedelmi irányok, a belföldi friss fogyasztásra, tartósítóipari feldolgozásra, illetve exportra történő forgalmazás, a piaci kereslet-kínálat, az áru minősége, mennyisége, csomagolása, a reklámköltségek együttesen határozzák meg az áru értékét.

A gyümölcsfajták minősége

A gyümölcs minőségét a fajta genetikai adottságai, külső megjelenése és belső jellemzői, biológiai sajátosságai, a környezeti és az ökonómiai tényezők együttesen határozzák meg.

A fajta örökletes (genetikai) külső és belső minőségi jellemzői

Külső jellemzők: a gyümölcs mérete, alakja, felülete, alap- és fedőszíne, a héj szerkezete, a gyümölcs szárának hosszúsága, külső elváltozások.

Belső jellemzők: a gyümölcshús színe, a festőlevűség, a húskonvizisztencia, a húskeménység, a maghoz kötöttség, a mag-hús és mag-bél arány, a mag- és magház hibák.

Beltartalmi sajátosságok: cukor- és savtartalom, cukor-sav arány, íz, zamat, illat, aroma, keményítő-, fehérje-, pektin-, vitamin-, ásványianyag-, olaj- és zsírtartalom (**1. táblázat**).

Biológiai tényezők: a fajta érési típusa, módja, sajátossága.

A gyümölcsfajták minőségére ható környezeti tényezők

Éghajlati hatások: fagyfoltok, jégverés, szélkárosodás, napperzselés stb.

Termesztési hatások: túlhízalt vagy apró gyümölcs, kártevők és kórokozók kártétele, termesztéstechnológiából eredő károsodás, nyomódások, permetlé- és egyéb szennyeződések.

A minőséget befolyásoló ökonómiai tényezők: üzemi koncentráció, szakosodás, személyi (szakember-ellátottság, érdekeltség) és tárgyi feltételek (műszaki létesítmények, utak, speciális munkagépek, osztályozó, csomagoló helyiségek, tárolók stb.), a termékszerkezet fejlesztése, információ, piackutatás, propaganda, reklám, csomagolási, értékesítési módok stb.

A gyümölcsfajták minőségének javítása: a piacorientált termesztés, az intenzív termesztéstechnológia, a fajtaváltás, az árufeldolgozás, a csomagolás, a tárolás és a szállítás korszerűsítése, valamint a piacszerzés (a kereslet-kínálatnak megfelelő termelésfejlesztés, gyümölcsárveréssel árszabályozás stb.) és a bel- illetve a külföldi szabványok előírásának szigorú betartása.

A friss gyümölcsökre vonatkozó EU-szabályok és kereskedelmi osztályba sorolások

Az Európai Unió tagállamaira vonatkozóan a gyümölcs piacok szabályozását központilag határozták meg (2200/96 EK). A mennyiségi szabályokat ún. kvótákkal szabályozza az Unió.

A gyümölcsök minőségi előírásainak betartásáért mindig az áru birtokosa felelős. A méret szerinti osztály csak egyes termékeknél van előírva (pl. alma – extra, I. osztály stb.), a többi gyümölcsnél csak alkalmazható, de nem kötelező. Az előírásoktól 5-10% körüli méret- és minőségbeli eltérés lehetséges.

A csomagolóanyagoknak újaknak és tisztáknak kell lennie, és nem szabad tartalmazniuk egészségre ártalmas anyagokat. A göngyölegeknek védeni kell a terméket, és az áru alapvetően előírt információit is jelölni kell rajtuk.

5.3.2.1. Fajtatársítás

A fajták társításának célja a betakarítási idő széthúzása, a gyümölcscellátás egyenletessé tétele, valamint a megfelelő termékenyülés elérése.

A biztonságos terméskötődéshez nem csak a porzófajta megléte szükséges, hanem az is hogy megfelelő távolságban legyen pollenadó növény. A pollenadó porzófajták maximális távolsága a szél porozta héjas növényeknél a legnagyobb, ez 50-100 m, az almatermésűeknél 7-25 m, csonthéjasoknál 6-40 m, a bogyósoknál 3-30 m között mozog. A rendszeresen jól öntermékenyülő fajtákat általában önmagukban is telepíthetjük, azaz nem szükséges porzófajták ültetése.

5.4. Művelési rendszerek

5.4.1. Ültetési rendszerek, az ültetvény térállása

Az ültetési rendszerrel meghatározzuk a gyümölcsösbe kiültetendő fasoroknak és a fasorokban lévő fáknek egymáshoz való helyzetét és egymástól való távolságát.

Az ültetési rendszerben megállapított térállás függ:

- a termesztőhely éghajlati és talajviszonyaitól,
- a választott fajtától, alanytól, koronaformától, illetve ezek alapján várható legnagyobb korona-kiterjedéstől,
- a gépektől, eszközöktől,

- valamint a gazdaságosságtól.

A meghatározott rendszer szerint elültetett növényeket szabályos telepítésnek nevezzük. A szabályos hálózatú ültetési rendszer lehet *hagyományos* és *korszerű*.

A *hagyományos ültetés* lehet négyzetes, egyenlő oldalú háromszög, hármas kötésű, egyenlő szárú, változó kötésű és ötös kötésű.

A *korszerű ültetési* rendszerek a mai kornak jobban megfelelnek. Több változatuk terjedt el.

- A széles soros (téglalap alakú) ültetési rendszert elsősorban az árutermelő gyümölcsültetvényekben alkalmazzuk.
- Ikersoros ültetési rendszer a szamóca termesztésben van.
- A művelő utas vagy többsoros ültetési rendszer az intenzív törpe alanyú ültetvényekben főleg Nyugat-Európában figyelhető meg.

A sor- és tőtávolságot a gyümölcsfa koronája, termőfelületének megvilágítása, a gépek üzemeltethetőségének figyelembevételével határozzuk meg:

A sortávolságot több tényező befolyásolja:

- A gépek működéséhez átlagosan 2,0–2,5 m szélességű művelőútra van szükség. Gépi betakarításnál olyan sor- és tőtávolságnak, koronaformának kell lenni, amely lehetővé teszi a rázógép munkáját.
- A növény méretét alapvetően a faj, és az alany-nemes kombinációja és a kialakított koronaforma határozza meg.
- A sortávolság szélességének egyenlőnek kell lennie a korona szélességével, de legalább a 2,5 m-es gépúttal.
- A napsugarak hazai beesési szögének figyelembevételével a korona magasságnak minimum másfélszerese legyen a sortávolság.

A területre eső tőszám, a termésmennyiség és a térállás szoros összefüggésben van. A termesztés gazdaságosságát elsősorban a termés mennyisége és minősége, a költségek és a bevétel határozzák meg. A gyümölcstermesztés fejlődésével az árutermelő ültetvényekben egyre nagyobb tőszámot alkalmaznak. A hagyományos őszibarack katlan koronaforma 6 x 4 m sor- és tőtávolságú, az intenzívebb karcsúorsó ültetvényekben pedig 4 x 2,5 m-re ültetik a fákat. Az észszerűség határán belül minél sűrűbb tőszámot alkalmazunk az első években, annál több gyümölcsöt terem egy adott területen.

A táblaméret kialakítása

Az árutermelő gyümölcsös optimális mérete 5 hektár. Az optimális sorhossz általában 150-200 m.

A szállítási és közlekedési utakat olyan szélesre kell tervezni és kialakítani, hogy a legnagyobb járművek szembejövő forgalma is megoldható legyen. Így a szélesség legalább 8-10 m-es legyen, vagy kisebb járművek esetén 5-6 m-es, és 100-150 méterenként kitérőkkel kialakított utakkal lehet az akadálymentes közlekedést biztosítani.

5.4.2. Koronaformák

A korona a gyümölcsfák törzs feletti elágazódó hajtásrendszerének összessége. A fák koronája emberi beavatkozás nélkül is kialakul. Ez a koronaforma ritkán felel meg a termelő igényének. Metszéssel az ember a termesztés céljainak megfelelően különböző koronaformát alakít ki. Az idők során a beavatkozások mértéke és a koronaformák folyamatosan változtak.

A koronaformák kialakításánál és fenntartásánál figyelembe kell venni a gyümölcsfajok tulajdonságait, az alany–fajta kombinációját, és az ezekből eredő eltérő növekedési erélyt, a terméshozási hajlamot és a betakarítás módját. A korona formájának kialakításánál és fenntartásánál lényeges, hogy a vegetatív és a generatív szervek egyensúlyban legyenek. A jól megválasztott, kialakított és fenntartott korona szellős, jól megvilágított, ezáltal megkönnyíti a permetezést, a fitotechnikai eljárásokat és a betakarítást. Ha a növekedés és a terméshozás egyensúlya nem megfelelő, úgy csökken a terméshozam és a termesztés gazdaságossága.

A jó koronaforma ismérvei:

- kevés munkával és lehetőleg olcsón kialakítható,
- korán termőrefordul,
- fenntartása egyszerű,
- rendszeresen sok, darabos, egészséges gyümölcsöt terem.

A koronaformákat intenzitásuk szerint csoportosítjuk:

- *hagyományos koronaformák,*
- *korszerű, intenzív koronaformák.*

5.4.2.1. Hagományos koronaformák

A *hagyományos koronaformák* hektáronként kisebb tőszámúak. Általában erős, vagy középérső növekedésű alanyon terebélyes fát nevelnek, amely hosszabb élettartamú. A hagyományos koronaformákhoz *tartoznak* a természetes gömb, az ágcsoportos és szórtállású sudaras, valamint a katlan koronaformák.

- Természetes gömb koronaforma

A kör alapvetületű sudárral rendelkező koronaformát metszés nélkül, illetve néhány évi alakító metszéssel nevelik ki (dió, gesztenye). Kialakítása 6-8 évig tart. Árügyümölcsösökben ezeknél a fajknál is rendszeres metszést alkalmaznak a jó fényviszonyok biztosításának érdekében. A törzsmagasság 80-100 cm.

- Sudaras ágcsoportos korona

A kör alapvetületű, sudárral rendelkező koronaformának 0,8-1,2 m magas a törzse. Metszéssel a törzs felett 4-5 ágemeletet alakítanak ki, ahol emeletenként 3-4 oldalelágazás található, és ezek 45 fokos szögben állnak. Az ágemeletek 70-80 cm távolságban helyezkednek el egymás felett. Régebben elsősorban az almatermésűeknél alkalmazták ezt a koronaformát, ahol 5-8 év alatt alakították ki az 5-6 m magasságú és 8-10 m átmérőjű fát. Ma már a cseresznyénél és a meggyénél is alkalmazott koronaforma, 4-5 év alatt alakítható ki.

- Sudaras szórt állású korona

A kör alapvetületű, sudárral rendelkező koronaformának 0,8-1,2 m magas a törzse. Metszéssel a törzs felett nem egy szintből, hanem spirális alakban elhelyezkedő vázkarokat alakítanak ki. A vázkarok 45 fokos szögben állnak, az egymás alatti vázágak közötti távolság 0,7-0,8 m. Régebben elsősorban az almatermésűeknél alkalmazták ezt a koronaformát, ahol 4-7 év alatt alakították ki az 5-6 m magasságú és 8-10 m átmérőjű fát.

- Kombinált koronaforma **(27. ábra)**

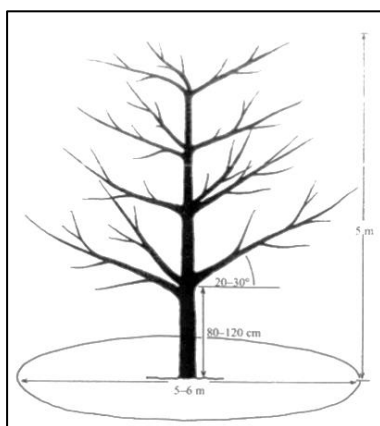
A kör alapvetületű, sudárral nem rendelkező koronaformának a törzsmagassága 0,8-1,2 m. Kombinált koronaformának azért nevezik, mert sudaras ágcsoportos, vagy sudaras szórt állású koronaként indítjuk, de 5-6 m magasságban az utolsó vázág vagy vázágcsoport felett a sudarat eltávolítjuk. A vázkarok 45 fokos szögben állnak. A fa 5 m magasságú és 5-6 m az átmérője.

Az ágcsoportos kombinált koronaformánál a vázágak emeletei közötti távolság 60-80 cm.

A szórtállású kombinált koronaformánál a spirális alakban elhelyezkedő vázágak feletti távolság 60-70 cm.

A jobb megvilágítottság miatt a sudaras koronaformák helyett alkalmazzák a kombinált koronaformát. Az almákat már ritkán nevelik erre a koronaformára. Jelenleg ez az erősebb alanyon lévő körte, cseresznye, meggy, kajszi és a szilva koronaformája.

27. ábra Kombinált koronaforma

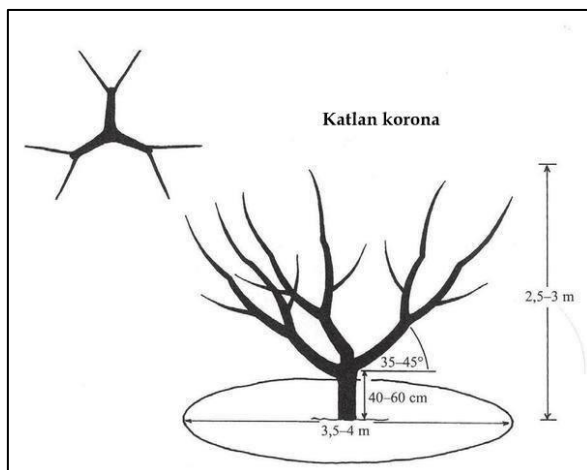


Forrás: <http://safu.hu/gyumolcsfak-koronaformai>

- Katlan koronaforma **(28. ábra)**

A három vagy több vázágas nyitott koronaformájú, kör alapvetületű, sudárral nem rendelkező koronaformának a törzsmagassága 0,4-0,6 m. A törzsmagasság felett egyszintes, 3-4 vázágat alakítunk ki úgy, hogy a sudarat eltávolítjuk. A vázkarok 35-45 fokos szögben állnak, amelyeket egyszer vagy kétszer elágaztatunk. A fa 2,5-3 m magasságú és 3,5-4 m átmérőjű. A katlant nyitott, szellős korona jellemzi. Elsősorban az őszibarack koronaformája.

28. ábra Katlan koronaforma



Forrás: <http://safu.hu/gyumolcsfak-koronaformai>

5.4.2.2. Korszerű, intenzív koronaformák

Korszerű, intenzív koronaformáknak hektáronként nagyobb a tőszámuk. Általában középerős, vagy gyenge növekedésű alanyon kisebb fát nevelnek, amelyek rövidebb élettartamúak. Egy adott területen nagyobb a termés hozamuk, mint a hagyományos koronaformákon lévő gyümölcsöknek. Az intenzív koronaformákhoz tartozik a termőkaros orsó, a szabadorsó, a karcsú orsó, szuperorsó, váza, Haag-sövény, Hungária sövény, ferdekarú sövény, szabadsövény.

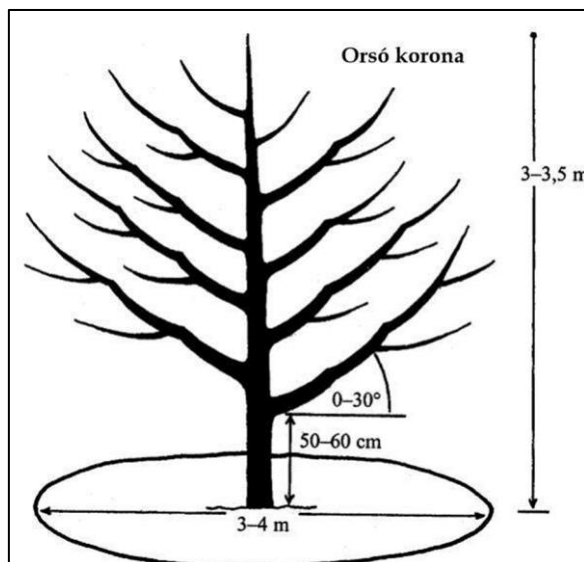
- Termőkaros orsó

A 60-as évektől kezdett elterjedni az a koronaforma, amely kör alapvetületű, sudárral rendelkezik és 0,5-0,6 m a törzsmagassága. A törzs felett spirális alakban elhelyezkedő vázkarokat, illetve oldalelágazásokat alakítanak ki. A vázkarok 20-30 fokos szögének kialakítása kötözéssel és súlyozással történik. A vázágakat egymástól 30-35 cm távolságra körkörösén nevelik ki. A fa 3-3,5 m magasságú és 3-4 m átmérőjű. Közép- és félintenzív koronaforma, amelyet leggyakrabban az almatermesztésben használnak, általában M4-es alanyon. Megtalálható még körténél és egyes csonthéjasoknál is ez a koronaforma.

- Szabadorsó (29. ábra)

A termőkaros orsónál nagyobb intenzitású és a fajtaváltást jobban elősegítő koronaforma a 80-as évek második felében terjedt el. A termőkaros orsó koronával megegyező méretű fa. A különbség az, hogy itt metszéssel alakítják ki a vázkarok 20-30 fokos szögállását. Az almatermesztésben M26-os és M9-es alanyon fordul elő, alkalmazzák még körténél, kajszinál, meggyénél és a szilvánál.

29. ábra Szabadorsó



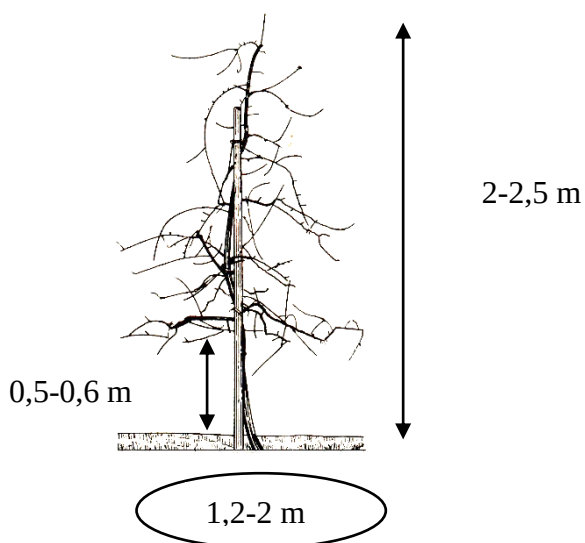
Forrás: <http://safu.hu/gyumolcsfak-koronaformai>

- Karcsúorsó (30. ábra)

Korszerű, könnyen fenntartható, egyedi támrendszert (karos vagy huzalos) igénylő koronaforma. Csonka kúp alakú, kör alapvetületű, 0,5-0,6 m törzsmagasságú fa. A korona alapjánál 3-4 darab 60-80 cm hosszú vázágat alakítanak ki. A vázágak felett a csúcs felé haladva egyre gyengülő, különböző korú termőrészeket nevelnek ki spirál alakban. A korona kialakítását lekötözéssel, zöldmetszéssel érik el, hogy a kívánt méretet ne nöje túl a fa. Jellemző

magassága 2-2,5 m, 1,2-2 m átmérőjű. Az almatermesztésben gyenge növekedésű alany-nemes kombinációkban, illetve csonthéjasoknál terjedt el ez a koronaforma.

30. ábra *Karcsú orsó*



Forrás: Főző J. – Bagoly L. (1982): Gyümölcstermesztés I. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

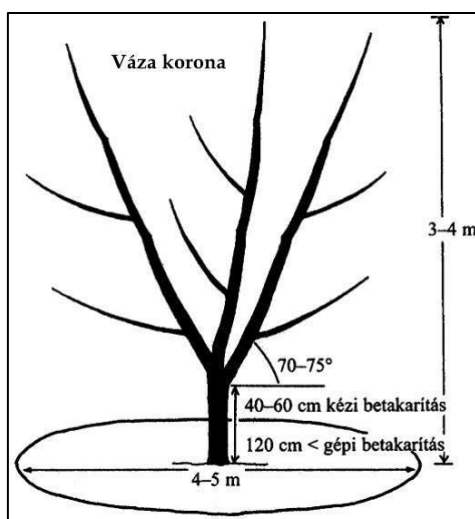
- Szuperorsó

Hazánkban a szuperorsó koronaforma inkább érdekességnek számít, mivel rendkívül költséges, és élettartama csak 8-10 év. Ugyanakkor egyes speciális esetekben kisebb területeken nem zárható ki az alkalmazása. Egyedi támberevezést igényel, minimális metszéssel (augusztus) fenntartható, az ültetést követő 3. évben már teljes termést ad. A kör alapvetületű, koronaformának a törzsmagassága 0,5-0,6 m, a fa 2,5-3 m magasságú és a korona 50-80 cm átmérőjű. Intenzív koronaforma, amelyet a törpe növekedésű alanyokon és fajtákon leggyakrabban az almatermesztésben használnak.

- Váza koronaforma (**31. ábra**)

A három vagy több vázágas nyitott koronaforma különösen a nagy fényigényű gyümölcsök számára kedvező, rázógépes betakarításra is alkalmas. Az egyik leggyakrabban alkalmazott faalak. Kör alapvetületű, sudár nélküli koronaforma. A törzsmagassága kézi betakarításnál 0,4-0,6 m, gépi betakarításnál 1-1,2 m. A törzsmagasság felett a 3-4 vázágat úgy alakítjuk ki, hogy egymástól minimum 15-20 cm-re helyezkedjenek el. A vázágakat csúcsrügyből neveljük tovább. A vázágakat 60-70 fokos szögben neveljük ki és ezeken helyezkednek el a kifelé, vagy lefelé álló termőrészek. A fa magassága 3-4 m, a korona 4-5 m átmérőjű. Elsősorban a csonthéjasoknál alkalmazott koronaforma.

31. ábra Váza koronaforma



Forrás: <http://safru.hu/gyumolcsfak-koronaformai>

Sövény koronaformák

A ferdekarú sövény kivételével, sudár nélküli, téglalap alapvetületű koronaformák. Nevüket onnan kapták, hogy a fák összefüggő növényfalat, vagyis sövényt képeznek. Hazánkban a sövény koronaformákat a 70-es évektől alkalmazzák. A korona ágrendszere jobbra-balra sorirányban helyezkedik el. Mindegyik sövénynek különböző támberendezésre van szüksége. Hazai jelentőségük nem nagy, mivel a növényeknek síkban történő kialakítása túlzott vegetatív növekedést okoz. Az almánál és körténél féltörpe alanyokon alakíthatók ki. Emellett előfordulnak cseresznye és meggy gyenge növekedésű alanyán is. A különböző sövényformák a vázák száma, a vázák közötti távolság és a vázák szögállása szerint különböznek egymástól.

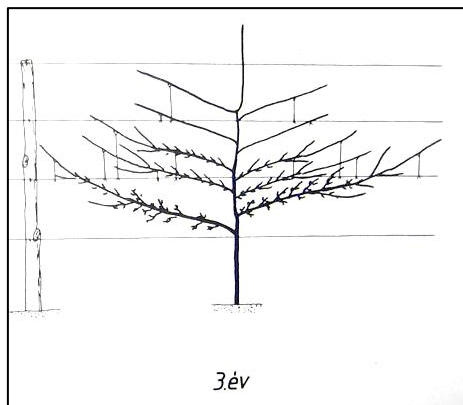
- Haag-sövény

A fa törzsmagassága 40-60 cm, ágemeletei 40 cm-ként szabályos ágemeletet alkotnak. A 4-5 ágemelet sorirányú vázái közel vízszintes helyzetűek. A korona alapvetülete 2,5-3 m, fa magassága 3-3,5 m. A régebben almánál és körténél alkalmazott koronaforma szerepét a Hungária sövény vette át.

- Hungária sövény (32. ábra)

A Hungária sövény a termőkaros orsó sövényesített változata. Törzsmagassága 60 cm, külön ágemeletei nincsenek, a vázkarok 20-30 fokos szögben állnak, melyeket sorirányban folyamatos lekötözéssel alakítanak ki. Az egyes elágazások között 20-30 cm-es a távolság, amelyet később kiritkítanak és 40-50 cm-re növelnek. A fa magassága 2,0-2,5 m. Az alma- és körtetermesztésnél közép- és gyenge növekedésű alanyokon fordul elő.

32. ábra 3 éves Hungária sövény



Forrás: Keszei Attila (1999): Gyümölcsstermesztés. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.

- Ferdekarú sövény (olasz palmetta)

Az 50-60 cm-es törzsön nevelt sudaras koronaforma ferde vágágú. A karok 4 ágemeletet alkotnak, egymástól 60-100 cm-re. A vágkarok 20-30 fokos szögben állnak. A korona alapvetülete 2,5-4 m, a fa magassága 2,8–3,5 m. Leggyakrabban almánál, körténél, kajszinál, meggyénél középerős növekedésű alanyokon termesztik.

- Szabadsövény

A szabadsövény a szabadorsó sövényesített változata. Kialakításánál csak minimális lekötözést alkalmaznak. A vágágak szögállását metszéssel alakítják ki. Támrendszere csak egy-két ideiglenes huzalból áll.

5.4.2.3. Különleges koronaformák

- *Bouché-Thomas-sövény*

Olyan suhángokat ültetnek 30 fokos szögben megdőntve, amelyek vesszői teljesen be vannak rakódva rügyekkel. Az egymással szemben kissé mélyebbre ültetett suhángokat nem szükséges visszametszeni, mivel a hajtásokat a 30 fokos szögben rögzített huzalos támrendszerhez rögzítik. Az alma és a csonthéjas termésűek különleges koronaformája.

- *Duplasoros alma és körte karcsú orsó, valamint szuperorsó*

Egysoros ültetési rendszerek, háromszög ültetési formában. Különleges V, vagy T alakú támrendszert igényelnek.

- *Almafüggöny*

Nyitott koronaforma, amelynek a törzsmagassága 1,6-1,7 m, jobbra és balra két sor irányú 20-30 fokos szögben álló, 1-1,2 m-es oldalvágága van. Az almánál alkalmazható koronaforma. Bár gépi betakarításra fejlesztették ki, de kézi betakarításra és integrált gyümölcsstermesztésre is alkalmazzák.

5.4.3. Támrendszer

A táंबरendezések a gyümölcsök termesztéstechnológiájának megfelelő növények kialakításában és a fenntartásában játszanak szerepet. A jó támrendszer stabil, könnyen telepíthető, terhelhető, hosszú élettartamú és nagy teherbírású. A támrendszer megválasztását befolyásolja a gyümölcsfaj, az alany-nemes kölcsönhatása, az alkalmazott művelésmód. Ezek alapján különböző feladatokat látnak el.

A táंबरendezések feladatai:

- *A fa kidőlését akadályozzák és a vesszők lekötözését segítik* a gyenge növekedésű alanyoknál alkalmazott karcsúorsó, szuperorsó és az almafüggöny művelési rendszereknél.
- *A vágágak kialakításában* játszanak szerepet a sövény koronaformáknál.
- A fekete bodza törzsés művelésénél a *törzs megerősítését* segítik a termőfelület kialakításáig.
- A törzsés ribiszkénél és köszméténél a *törzs tartását* segítik, az ilyen művelésmód csak támrendszer mellett alakítható ki és tartható fenn.
- A málnánál és a szeder termesztésnél a *vesszők, hajtások tartása és a szélkárak megelőzése* a támrendszer feladata.

A gyümölcsstermesztésben leggyakrabban alkalmazott támrendszerek:

- *egyedi karós és faoszlopos,*
- *huzalos, vagy kordon,*
- *kombinált (huzalos + karós, huzalos és bambuszrudas).*

Egyedi karós és faoszlopos támrendszer

Az egyedi karós és faoszlopos támrendszernél növényenként helyezkedik el a támrendszer. Kisebb állománysűrűségnél (1200 fa/ha) érdemes alkalmazni. Előnye, hogy erős domborzati viszonyok mellett is alkalmazható, helytakarékos, a sorok átjárhatók, pótlása egyszerű. Hátránya, hogy késői kihelyezése gyökérsérülést okozhat, a kisebb karók élettartama rövid (5-6 év), csepegtető öntözőtestek kihelyezésénél segédhuzalt kell alkalmazni.

Huzalos vagy kordon támrendszer (33. ábra)

Nagyobb állománysűrűségnél (1500 fa/ha felett) érdemes alkalmazni. Lehetővé teszi a vesszők lekötözését, a csepegtető öntözőberendezés tartását, a szedőedények felakaszthatóságát. Hátránya, hogy telepítése nagy szakértelmet kíván, a sorok átjárhatatlanokká válnak és nehézkes a támrendszer javítása, pótlása.

A támrendszer elemei (34. ábra): az oszloprendszer, karók és huzalok, huzalfeszítők, huzalrögzítők, valamint a különféle kiegészítő elemek. A költségek mintegy 60-65%-át az oszlopok teszik ki, 15%-os arányt képviselnek a karók és a huzalok, és 5% marad a kiegészítők számára.

5.4.3.1. A támrendszer anyagai

A táंबरendezés legfontosabb anyagai

- *Fából készült táंबरendezések.* A fa alkalmas végálló, köztes oszlopok és karók készítésére. Hazánkban az akácot használják leggyakrabban erre a célra. Nagy

menyiségben áll rendelkezésre, megfelelően kezelve 15-20 évig is kitart. Leggyakrabban tartóoszlopként alkalmazzák, erre a célra a legalább 15 cm-es átmérőjű és 3-3,2 m hosszú, kör keresztmetszetű, egyenes fák a legalkalmasabbak.

- *Betonból készült támbereendezések.* Régebben a nagyüzemek az oszlopok készítésére leggyakrabban betont használtak.
- *Fémről készült támbereendezések.* A támbereendezéseknél a fémek közül leggyakrabban a cink-magnézium ötvözeteket (horganyzott fémek) és az acélt használják. Tartósak (40 év), szilárdak, könnyen telepíthetők, de drágák. Fémekből leggyakrabban oszlopokat, karókat, csigákat rögzítőket, feszítőket és huzalokat készítenek. Az intenzív almaültetvényekben a fák egyenesen tartására 2,1—2,4 mm, a sorvégi oszlopok rögzítésére 5-6 mm vastag horganyzott acélhuzalokat használnak.

33. ábra Huzalos vagy kordon támrendszer



Forrás: saját forrás

34. ábra A támrendszer elemei



Fa- és fémoszlopok, fémkarók és -huzalok, huzalfeszítők, huzalrögzítők

Forrás: saját forrás

5.4.3.2. A támrendszer kihelyezésének gépei

A táंबरendezések kézi kihelyezésénél az oszlopok helyének kiásását motoros kézi gödörfúróval, vagy traktorra függesztett gödörfúróval lehet végezni.

A táंबरendezések építésénél az oszlopok talajba süllyesztésére oszlopbenyomó gépeket használnak. A hidraulikus berendezéseknek dinamikus és statikus változatai terjedtek el. A dinamikus oszlop benyomásnál a cölöpverés elvét alkalmazzák. A hidraulika egy 60-120 kg-os súlyt megemelve, majd elengedve a súly szabadon az oszlop tetejére esik, így nyomja egyre lejjebb az oszlopot. A dinamikus oszlopbenyomásra kisebb tömegű traktor is alkalmas. A statikus oszlopbenyomásnál a berendezés nyomólapját hidraulikus munkahenger mozgatja az oszlop benyomásának irányában. Itt nagyobb tömegű traktor szükséges ahhoz, hogy az oszlop benyomása közben ne emelkedjen meg az erőgép.

A táंबरendezésekhez szükséges huzalokat huzalszállító kocsi viszi ki a területre és ott 3-3 szál huzal oszlophoz erősítését segíti a megadott magasságban.

FELADATOK

1. Milyen ökológiai viszonyok optimálisak a gyümölcstermő növények számára?
2. Hogyan hat az alany a nemes részre?
3. Melyek az intenzív koronaformák?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

1. Gyümölcsstermesztési ismeretek, Szerk.: Papp János; Mezőgazda Kiadó, 2003.

Táंबरendezés kihelyezése: <https://www.youtube.com/watch?v=kP7BG8kJOFY>

5.4. A gyümölcsöstermő növények szaporítása

A gyümölcstermő növények szaporításakor az a cél, hogy nagy tömegű, egységes és egészséges, a lehető legjobb termesztési tulajdonságokkal rendelkező növényeket állítsunk elő. A gyümölcsféléket ivaros (magról való) és ivartalan (növényi részekkel való) módon szaporítják. A magról szaporított növényállomány heterogén, és előfordul, hogy elkorcsosodik. Ivartalan szaporítás esetén a növény egyes részeiből nevelünk önálló növényeket. Ebben az esetben az utódokban nincs nagy különbség, sokkal egységesebbek lesznek.

5.4.1. Ivaros szaporítási mód

Az ivaros szaporításnál a növényt a generatív úton létrejövő szervével, azaz a maggal szaporítjuk. A mag az öröklődés szabályai szerint kromoszómáinak szerkezetében hordja szüleinek minden jellegzetes tulajdonságát. Azt azonban, hogy a magból fejlődött új egyed a tulajdonságok közül melyeket és milyen mértékben örökíti át, az esetek többségében előre megmondani nem lehet. Éppen ezért a gyümölcsstermesztésben a magról kelt növényt szinte kizárólag nemesítési célokra használjuk.

Az ivaros szaporítás másik célja az alany előállítása.

Legismertebb alanyaink a mirabolán, a sajmeggy, a vadcseresznye, a vadkajszi, a vadőszibarack és ezek szelektált típusai.

A vetőmag tulajdonságai

Vetőmagot csak arra a célra ültetett, növény-egészségügyileg ellenőrzött, úgynevezett törzsültetvényben termő fákról, anyafákról szabad szedni faiskolai szaporításra. A különféle gyümölcsfaiskolai vetőmagvak használatát minőségi előírások szabályozzák, amelyek a mag nagyságára, alakjára, felületére, héjszínére, tehát a külső tulajdonságaira, valamint a tisztaságára, a csírázókéességére, a csírázási erejére, tehát a belső tulajdonságaira vonatkoznak. A mag belső értékét csíráztatási próbával állapítják meg.

A vetőmag előállítása, tárolása

A magot csak a gyümölcs beérése után szabad begyűjteni. A termésben lévő magot a hústól megtisztítják, majd természetes úton szárítják, és az utóérés érdekében rétegezik.

A rétegezést végezhetjük *szabad vermelőben* vagy *hűtőkamrában*.

- A *szabad vermelő* 80-100 cm mély gödör, amelyben 8-10 cm vastag tiszta homokrétegre terítjük a magot, addig ismételve, amíg meg nem telik. A felső sorok tavasszal előbb csíráznak, így kisedéskor sok csírázó növény tönkremegy. Gyakori a pocok és a gomba kártétel.
- A *hűtőkamrában* fa- illetve műanyag ládában vagy műanyag zsákokban, szabályozott körülmények között rétegezzük. A rétegezőanyag lehet fertőtlenített homok, tőzeg, fűrészpor vagy perlit. A különböző fajták magvainak összekeveredését elhatárolással, feltérképezéssel, jeltáblázással akadályozzuk meg.

5.4.2. Ivartalan szaporítási módok

Az ivartalan szaporításnál a magon kívüli növényi részt használjuk fel a szaporításra. Az ivartalan szaporítási módokhoz tartozik: a természetes szaporítóképlettel, a hajtásrendszer különböző részeinek gyökereztetésével (bujtás, dugványozás), szövettenyésztéssel, szövetek és szervek átültetésével (szemzés, oltás) történő szaporítás.

5.4.2.1. Szaporítás természetes szaporítóképlettel

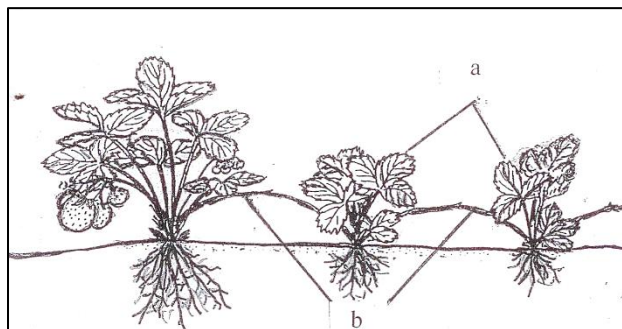
Szaporítás sarjról

Az egyes növények gyökerein vagy gyökértörzsén található rejtett vagy járulékos rügyekből fejlődött, az anyanövényen meggyökeresedett növényi részt nevezzük sarjnak. A málnát szaporítják sarjakról. A málna tősarj nem alkalmas telepítésre gyér gyökérzete miatt. Általában gyökérsarjat telepítünk.

Szaporítás indáról

Az inda földfeletti szaporításra módosult hajtás. A szamócát szaporítjuk indákról (**35. ábra**).

35. ábra Szamóca szaporítása indáról



a) palánta b) inda

Forrás: saját forrás

5.4.2.2. Szaporítás a hajtásrendszer különböző részeinek gyökereztetésével

A gyümölcstermő növények szaporítása történhet a hajtásrendszer különböző részeinek a meggyökereztetésével. A bujtás és a dugványozás tartozik ebbe a szaporítási csoportba.

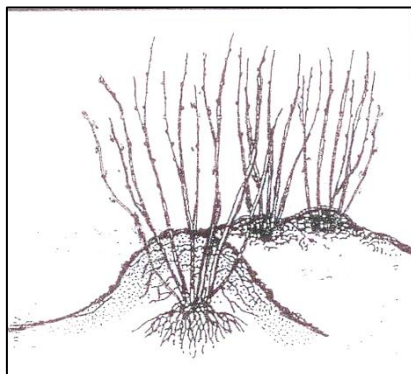
Bujtás

A bujtás során a növények hajtásait, vesszőit vagy gyengébb ágait vesszük körül talajjal vagy más közeggel. Amíg a bujtás meg nem gyökeresedik, addig a talajt rajta hagyjuk. Ha már annyi gyökeret fejlesztett, hogy leválasztva önmagában is fejlődőképes (általában a nyugalmi időszakban), eltávolítjuk az anyanövényről.

A bujtási módok közül elterjedten használt bujtások:

- *feltöltéses bujtás*,
 - *közönséges bujtás*,
 - *sugaras bujtás*,
 - *fejbujtás*.
- *Feltöltéses bujtás*. Faiskolákban a legelterjedtebb módszer (36. ábra). A függőlegesen, 25-30 cm tötávolságra kiültetett anyanövényeket az első évben a talaj felszínéig visszavágjuk. A fejlődő hajtásokat talajjal betakarjuk (a tenyészidő alatt folyamatosan). A hajtások a tenyészidőszak végére meggyökeresednek. Először akkor töltjük fel jó szerkezetű, morzsalékos, nedves talajjal a töveket, amikor a hajtások elérték a 20-25 cm-es magasságot. Ügyeljünk arra, hogy minden hajtást vegyen körül talaj. A hajtások csúcsa 10-15 cm-re álljon ki a feltöltésből. A későbbiekben mindaddig ismétljük géppel a feltöltést, amíg a bakhát magassága a 25-30 cm-t el nem érte. Ősszel a lebontott, szabaddá vált gyökeres növényeket pneumatikus metszőollóval levágjuk. A letermelt anyatelepet vékony földréteggel takarjuk, hogy meg ne fagyjon. Így szaporítjuk az alma típusalanyait, a birsalanyokat, a csonthéjasok közül a szilva és a cseresznye egyes alanyfajtáit, a mogyorót és egyes ribiszkefajtákat.

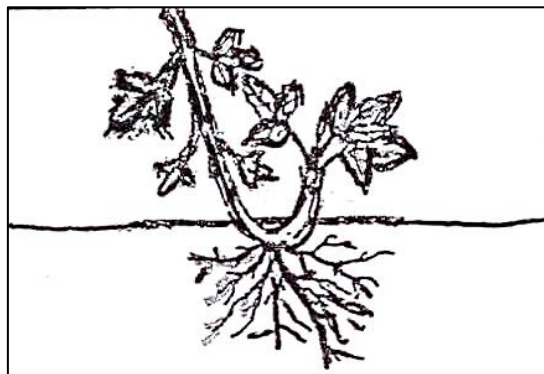
36. ábra Feltöltéses bujtás



Forrás: saját forrás

- *Közönséges bujtás.* Az anyanövények érett vesszőit ősszel vagy tavasszal 20-25 cm-es árokba lehúzzuk úgy, hogy a vessző utolsó rügye a talaj felszíne felett legyen. Az egy vagy több tenyészidőszak alatt meggyökeresedett bujtványokat a töről levágjuk. Ezt a módszert a ribiszkénél használhatjuk.
- *Sugaras bujtás.* A két-három évig rövid metszéssel erős hajtásnövekedésre kényszerített anyanövények hosszú hajtásait eredésükkel ellentétes irányban a tő köré sugarasan, sekély barázdába húzzuk és lekampózzuk. Az oldalrügyekből fejlődött hajtásokat a feltöltéses bujtásnál elmondottak szerint kezeljük.
- *Fejbujtás.* A tavasszal erősen visszametszett anyanövényből fejlődött hajtások végét júniusban a talajba húzzuk, lekampózzuk és feltöltjük (37. ábra). A lehajlított rész őszre meggyökeresedik (pl. szeder).

37. ábra Meggyökeresedett szeder fejbujtás



Forrás: saját forrás

Dugványozás

A dugványozásnál az anyanövényről eltávolított gyökér- és hajtásrendszer különböző részeit gyökereztetjük meg.

A dugványozási módok alapján megkülönböztetünk:

- *zölddugványozást,*

- *félfás dugványozást,*
- *fásdugványozást,*
- *gyökérdugványozást.*

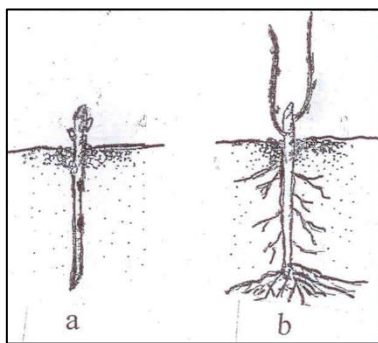
• *Zölddugványozás.* Az ujjal összenyomható, de meghajlítva nem pattanó hajtásrészből készített dugványt nevezzük zölddugványnak. A zölddugványozás ideje május vége, június eleje. A gyökereztető közegbe kerülő hajtásrészeiről a leveleket távolítsuk el úgy, hogy fölötté legalább 2-3 levél vagy levélpár maradjon. Méretre vágás (10-12 cm) után a leveleket visszakurtíthatjuk vagy egészen hagyhatjuk a dugványon. A megvágott dugványokat gyökeresedést serkentő hormonokkal kezeljük. Hormonkezelés után kaptán tartalmú fertőtlenítőszerbe (pl. Orthocid) mártjuk a dugványt. Az előkészített dugványt növényházba vagy fóliasátorba ültetjük ki. Szaporító közegnek tőzeget, steril folyami homokot vagy perlitet használhatunk, amelybe benedvesítés után 5 x 5 cm-es távolságra tűzdeljük a zölddugványokat. A megeredéshez elengedhetetlen, hogy a növényeket folyamatosan vékony vízréteg borítsa. Ez megakadályozza a párologtatást, és hűti a felületüket. Előnyös, ha a szaporító közeg hőmérsékletét állandóan 15-18 °C-on tudjuk tartani, ezért talajfűtést kell alkalmazni. A gyökereztetés 3-6 hétig tart. A meggyökeresedett dugványokat kiültetés előtt edzeni kell.

Zölddugványozással szaporíthatjuk a jól gyökeresedő csonthéjas alanyokat, pl. az SL 64 sajmeggyklónt, az F 12-es vadcseresznyét, a GF 557 őszibarackalanyt és egyes almaalanyokat (pl. M 27).

• *Félfás dugványozás.* A félfás dugványozáshoz a még teljesen be nem érett, de már fásodó, csúcsrügyes leveles hajtásokat használjuk fel. A dugványokat szeptember elején szedjük, levelezés után 20-25 cm-es méretre vágjuk, szabad földbe, jól előkészített, nedves, morzsalékos talajba ültetjük. A nehezen gyökeresedő piros ribiszke fajtákat (Rondom, Heinemann's Rote, Spätlese) ezzel a módszerrel eredményesen lehet szaporítani.

• *Fásdugványozás.* A beérett, fejlett rügyű vesszőket lombhullástól a fagyokig szedjük. A dugványokat szedés után vagy a tél folyamán készíthetjük elő. A vesszőket 20 cm hosszú darabokra vágjuk. Az alsó rügy alatt közvetlen, míg a felső rügytől 1 cm távolságban a rüggyel ellentétes irányban lejtő metszfelületet képezünk. Az így előkészített dugványokat kötegeljük, jeltáblával látjuk el, majd nedves homokban függőlegesen verméljük a kiültetésig. Tavasszal, amint a már előkészített talajon dolgozni lehet, ültetőgéppel, fúróval vagy ásóval elültetjük, majd a sorokat 2-3 cm vastag földréteggel takarjuk, felcsirkézzük. Ha a hajtások ezen a rétegen áttörnek, ezt a talajréteget fokozatosan eltávolítjuk. A dugványok kisedéséig az öntözés, a fejtrágyázás és a gyomirtás a további munka (kézi vagy vegyszeres). A fásdugványozás olcsó és elterjedt szaporítási mód. Piros és fekete ribiszke fajtákat, valamint egyes alma típusalanyokat szaporíthatunk fásdugványozással (**38. ábra**).

38. ábra Fásdugványozás



a) elültetett fásdugvány b) meggyökeresedett fásdugvány

Forrás: saját forrás

- *Gyökérdugványozás.* A gyökérdugvány az anyanövényről levágott gyökérdarab, amelyen megfelelő körülmények között rejtett vagy járulékos rügyekből hajtás és gyökér fejlődhet. Alma típusalanyt, vadkörte, vadkajszit, sajmeggyet, vadcseresznyét, málnát szaporíthatunk gyökérdugványozással.

5.4.2.3. Növényi szövettenyésztés (mikroszaporítás)

Mikroszaporításnál, ha az izolált rész a növény még differenciálatlan csúcsi sejtcsoportjából származik, *merisztéma tenyésztéről* beszélünk.

Amennyiben egy szabad szemmel még ugyan nem látható, de jól differenciált (levél- és rügykezdemények stb.) hajtásrészt választunk le a növény csúcsából, akkor *mikrodugványozás* a helyes kifejezés.

Génsebészet. A fejlettebb élő szervezetek, így a számunkra hasznos növények tulajdonságai is megváltoztathatók a génsebészet segítségével. Például meghatározott betegségeknek örökletesen ellenálló gyümölcsfajtákat lehet létrehozni, így ezek termesztéséhez sokkal kevesebb egészségre és környezetre káros növényvédő szert kell felhasználni.

A mikroszaporítás technológiája. A hőterápiával vírusmentesített anyanövényről mikroszkóp alatt, steril körülmények között leválasztjuk a növényi részt, és sterilizált táptalajra, lombikba helyezzük. A táptalajt úgy állítjuk össze, hogy tartalmazza a ráhelyezett növényi rész életfolyamataihoz szükséges elemeket és vegyületeket. A meghatározott hőmérséklet-, páratartalom- és fényviszonyok mellett a növényke fejlődni kezd. Meghatározott fejlettségi szint elérésekor a tápközegebe olyan hormonokat adunk, amelyek a még nem gyökeres, de már leveles kis hajtásrészt szaporodásra készítetik (duplikáció), így egy-egy lombikban egyetlen induló hajtáscsúcsból néhány hét alatt akár több száz növényt is szaporíthatunk. A kis növényeket ezután steril körülmények között óvatosan szétválasztjuk és gyökeresedést elősegítő táptalajra tűzdeljük át. A gyökeresedés szabályozott körülmények között néhány nap alatt bekövetkezik, majd a gyökeres növényeket előzetes edzés után jól fertőtlenített növényházba, csíráztatott szaporítóközegebe, növényasztalra vagy szaporítóládába tűzdeljük. Az így kapott szaporulatot ezután a vírusmentes szaporítóanyagra vonatkozó előírások betartásával neveljük tovább. A leírt módszerrel szaporítjuk a bogyósgyümölcsűeket, az alma és a csonthéjasok alanyait.

5.4.2.4. Szaporítás szövetek és szervek átültetésével

A gyümölcstermő növények szaporíthatók szövetek és szervek átültetésével. Ebbe a szaporítási csoportba tartozik az oltás és szemzés.

Oltás

Az oltás a gyümölcstermő növények évszázadok óta elterjedt szaporítási módja. Az oltás során a termesztendő növény (nemes) egy részét egy másik, általában gyökeres növényvel (alannyal) úgy illesztjük össze, hogy azok összeforradásuk után (oltvány) egy növényként folytassák további életüket. Az oltás végezhető kézzel (oltókéssel) és géppel (**39. ábra**).

39. ábra Az oltás anyagai, eszközei



Fenőkő, oltókés

Forrás: saját forrás

Az eredményes oltás feltételei:

- az alany és a nemes rész biológiailag teljes értékű legyen,
- kiszáradt, beteg, sérült növényi részeket ne használjunk fel,
- az oltás időpontját helyesen válasszuk meg,
- az összeillesztésnél a megfelelő szövetrészek pontosan találkozzanak,
- a kötés szoros legyen,
- az oltás környékét és az oltócsapot védjük a túlzott párologtatás ellen oldott paraffin vagy oltóviasz felhasználásával.

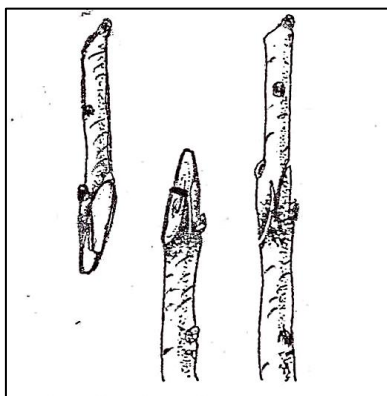
Előfordul, hogy az oltási partnerek összeférhetetlenek (inkompatibilisek), például egyes körtefajták birsalanyon nem nevelnek életképes oltványt.

A leggyakoribb oltásmódok:

- párosítás,
- angolnyelves párosítás,

- *héj alá oltás,*
 - *kecskelábékezés.*
- *Párosítás.* Az azonos vastagságú alanyt és nemest átmérőjük kétszeresének megfelelő hosszúságában úgy vágjuk meg, hogy metszlapjaik azonos felületűek legyenek. Szorosan összekötjük a két partnert, ügyelve arra, hogy azonos szöveteik találkozzanak. Kedvező, ha az alanyban a keringés már megindult, de az oltócsap még viszonylagos nyugalomban van az oltáskor.
- *Angolnyelves párosítás.* A párosításszerű metszlap felső harmadából kiindulva (a metszlappal párhuzamos bevágással) az alanyon és az oltócsapon egyaránt nyelvet készítünk, majd úgy toljuk össze a nyelveket, hogy sebfelületük pontosan fedje egymást (**40. ábra**). Akkor ered a legjobban, ha szorosan illesztjük és kötözzük. A módszer hátránya, hogy így csak közel azonos vastagságú részeket lehet párosítani.

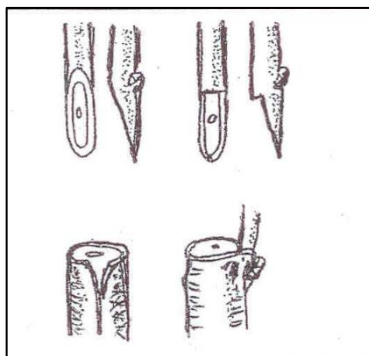
40. ábra Angolnyelves párosítás



Forrás: saját forrás

- *Héj alá oltás.* A vízszintesen, sima metszlappal levágott alany csúcsi részén a héjat egy vágással függőlegesen bemetsszük és elválasztjuk a fától. Az oltócsapot párosításszerűen megvágjuk, majd az elválasztott háncs- és farész közé toljuk (**41. ábra**). Eredményesen alkalmazható, ha az alany lényegesen vastagabb az oltócsapnál. A jó eredés feltétele az alany vegetációba indulása az oltás idején, valamint hogy a viszonylag nagy sebfelületeket gondosan szigeteljük oltás után.

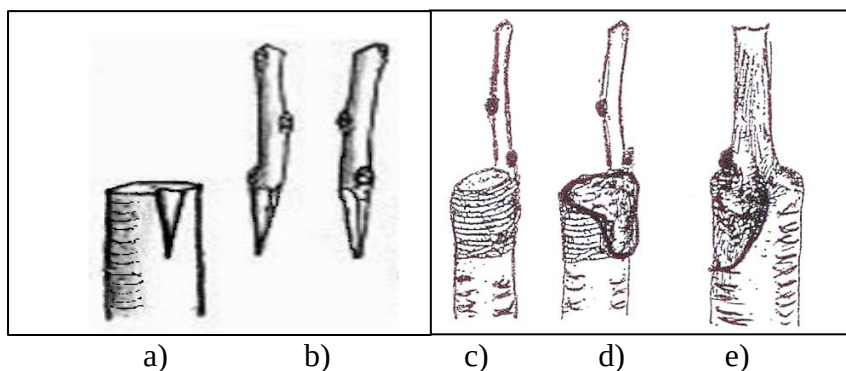
41. ábra Héj alá oltás



Forrás: saját forrás

• *Kecskelábékezés (kecskeláb oltás, őzlábékezés)*. Amennyiben különböző vastagságú növényi részeket akarunk összeoltani - az alany vékony héjú vagy még nincs nedvkeringésben (tehát az előző módszerek valami miatt nem alkalmazhatók) -, ezt az oltásmódot használhatjuk (**42. ábra**). A héj alá oltásnál ismertettek szerint az előkészített alany csúcsi részének oldalából az alany átmérőjének feléig behatoló háromszög alakú vályút vágunk ki. Az oltócsapon az alsó rüggyel ellentétes oldalon két egymással szöget bezáró sima metszlapot (éket) vágunk. Az éknek az alanyon készített vágásba helyezve pontosan ki kell tölteni a hiányzó részt. Az ilyen módon összeillesztett partnerek megfelelő szövetei kötözés után nagy felületen szorosan érintkeznek, és jól forradnak.

42. ábra Kecskelábékezés



- a) az alany megvágása b) az oltócsap megvágása c) oltás bekötözve d) oltóviasszal bekenve
e) az oltás egy év múlva

Forrás: saját forrás

Az ismertetett oltásmódok közül attól függően választunk, hogy a növényt a tenyészidőszakon belül mikor (nyugalmi vagy vegetációs időben), melyik részén (gyökér, törzs, korona) vagy hol (faiskolában, gyümölcsösben, munkateremben) akarjuk oltani.

Nyugalmi időszakban alkalmazott oltásmódok:

- *kézbenoltás*,
- *átoltás*.
- *Kézbenoltás*. Faiskolában tél végén, kora tavasszal munkateremben oltjuk be a feltöltéses bujtásos anyatelepről letermelt bujtványokat, vagy a magiskolából felszedett magoncokat. A kézbenoltás egyre gyakrabban használt szaporítási eljárás. A vastagság szerint összeválogatott alanyt és oltócsapot leggyakrabban *angolnyelves párosítással* oltjuk január-februárban. A szorosan összeillesztett oltásokat műanyag szalaggal kötjük, majd a kötözés aljáig 60 °C-ra felmelegített paraffinba mártjuk, és hűtőládában, vagy nedves fűrészporban tároljuk 2-5 °C-os helyiségben a kiültetésig. A tárolás alatt az összeforradás kalluszképződéssel indul. Az oltványokat fóliaházba, 2-3 liter ürtartalmú műanyagból készült termesztőedénybe vagy a fagyok elmúltával szabad földbe ültetjük ki. Gondos kezeléssel őszre mindkét módszerrel telepítésre alkalmas oltványokat tudunk nevelni, de ha nem, akkor a második év végén kiváló erősségű koronás oltványunk lesz.

A kézbenoltás előnye, hogy lerövidíti az oltványnevelés idejét, meghosszabbítja a szaporítási időt azáltal, hogy télen, egyébként holt időszakban foglalkoztatja a faiskolai dolgozókat, és csökkenti a nyári szemzési munkacsúcsot.

- *Átoltás.* Idősebb gyümölcsültetvényben alkalmazzuk, ha a fajtát le akarjuk cserélni, vagy jó pollent adó fajtával szeretnénk néhány sort beoltani. Márciusban az átoltásra kerülő fa idős ágait fűrészszel eltávolítjuk 10-15 cm-es csonk visszahagyásával. A sebfelületet éles késsel simára faragjuk. Az almatermésűeket *héj alá oltással*, az érzékenyebb csonthéjasokat *kecskelábékezéssel* oltjuk. A vastagabb ágakba a biztosabb eredés érdekében több oltócsapot is tehetünk. Nagyon lényeges, hogy az oltáshoz felhasznált oltóvesszőt még a mélynyugalmi időszakban, december-januárban megszedjük (kivéve a zöldoltást), és a felhasználásig hűtőházban, nedves fűrészporban rétegezve, tartályládában 0 °C körüli hőmérsékleten tároljuk.

Tenyészydőszak alatt alkalmazott oltásmódok:

- *zöldoltás.*
- *Zöldoltás.* Ha az oltáshoz a nemes és az alany hajtásait használjuk fel, zöldoltásról beszélünk. Az eljárás magas törzsbe oltott ribiszke és köszméte szaporításához használatos. Az egyenesre nevelt törzsképző *Ribes aureum* különböző szelektált klónjaira meghatározott magasságban (ribiszkénél 40-60 cm, köszméténél 80-100 cm) *sima párosítással* vagy *héj alá oltással* oltjuk a levelezett nemes fajták oltócsapjait júniusban-júliusban. Mivel még nem fásodott növényi részekkel dolgozunk, fokozottan ügyelni kell a párologtatás csökkentésére, ezért az oltócsapot és az oltás helyét védőanyaggal gondosan kenjük be.

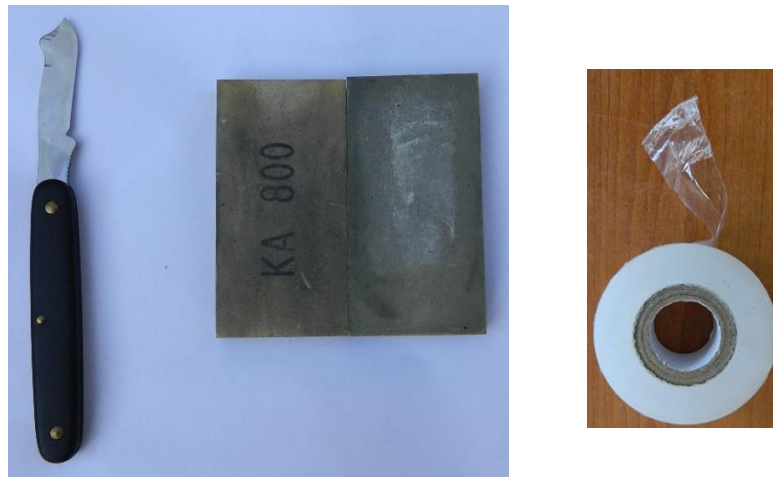
Szemzés

A szemzés a vegetációs időszakban végezhető szaporítási mód, amely az oltástól abban különbözik, hogy általában csak egy rügyet és a vele levágott 1,5-2 cm hosszúságú hancsrészt ültetjük át az alanyra. A szemzés a gyümölcsoltványok előállításának leggyakrabban használt módja. A szemzést leggyakrabban kézzel végzik, eszköze a szemzőkés **(43. ábra)**.

Szemzés előtt az alany alsó elágazásait eltávolítjuk. Kapálással, öntözéssel gondoskodunk arról, hogy az alany szemzésre megfelelő növekedésben legyen, „adja a héját”. A legalább ceruzavastagságú alanyt beszemezhetjük júniusban, majd 10-14 nap múlva az alany visszavágása esetén a nemes szemből hajtás fejlődik még abban az évben. Azt a szemzést, amely a szemzés évében kihajt, *hajtószemzésnek* hívjuk.

A július közepétől szeptember elejéig szemzett növények abban az évben már nem hajtanak ki, ezért *alvószemzésről* beszélünk (ekkor az alanyt nem vágjuk vissza).

43. ábra A szemzés eszközei, anyagai



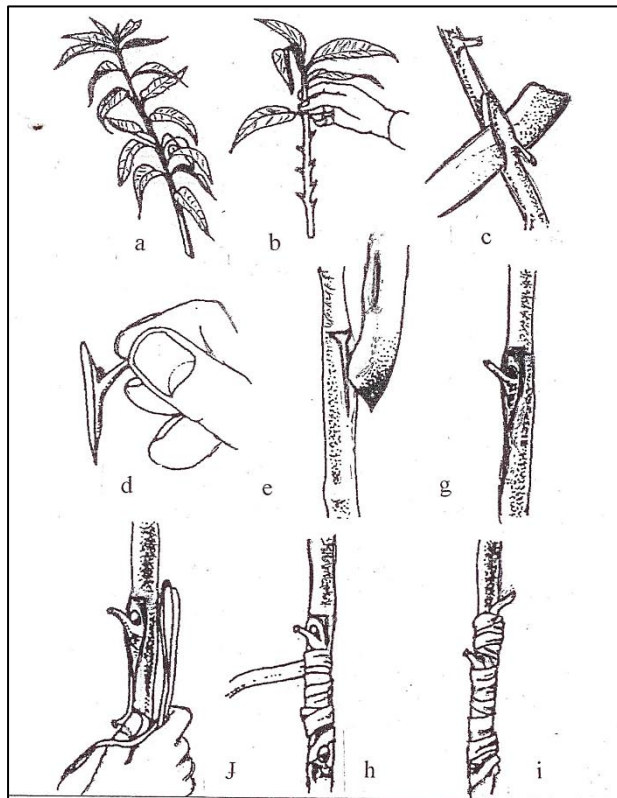
Szemzőkés, fenőkő, kötözőszalag

Forrás: saját forrás

A gyümölcstermesztés leggyakoribb szemzési módjai:

- *T-szemzés*,
 - *Chep-szemzés*.
- *T-szemzés*. Az alany egyenes, sima kérgű részén a talaj felszínétől, fajtától függően 15-30 cm magasságban T alakú bemetszést készítünk. Az alany héját a szemzőkésen kiképzett úgynevezett tűróvel a T vágás függőleges szára mentén elválasztjuk a farésztől. A szemzőhajtásról 1,5-2 cm hosszú héjrészsel (szempajzs) levágunk egy rügyet. A kivágott szempajzs hancsából kipattintjuk a benne maradt farészt, majd úgy csúsztatjuk az alanyon készített T vágásba a héj és a farész közé, hogy a rajta levő rügy a függőleges bemetszés közepére kerüljön. A szemzést ezután műanyagfólia-szalaggal olyan szorosan kötözzük körül, hogy a szempajzs mindenhol a fához simuljon, a rügy és a levélcsomk pedig szabadon maradjon **(44. ábra)**.
- *Chep-szemzés (csip-szemzés)*. Eredményesebb a T-szemzésnél. Az alany oldalán 1,5-2 cm hosszúságban függőlegesen, felülről lefelé nyelvszerűen vágjuk el a hancsrészt. A fellazított nyelv alsó harmadát meghagyjuk, a felső kétharmadot levágjuk. A szemzőhajtásról a kapott sebfelületet pontosan takaró méretű szempajzsot vágunk, és a megmaradt, támasztást szolgáló nyelvecske alá csúsztatjuk. Szorosan kötözzük!

44. ábra A T-szemzés menete



a) szemzőhajtás b) leveleket úgy vágjuk le, hogy 1 cm-es levélnyél maradjon
c) a szempajzs vágása d) levágott szempajzs e) az alanyon T alakú bemetszést vágunk, és a héjat szétnyitjuk a kés tűrőjével f) a szempajzsot betoljuk a héj alá, és a szempajzs kiálló felső részét levágjuk g) a bekötözést alulról kezdjük h) a szalaggal körbecsavarjuk a szemzést i) a szemet szabadon hagyva, felül egyszerű hurokkal rögzítjük a szalagot

Forrás: saját forrás

5.5. A gyümölcsfaiskolai termékek előállítása

A gyümölcsfaiskolában állítják elő és nevelik az eladásra szánt gyümölcstermő növényeket. A szaporítóanyag biztosításához törzsültetvényt, magtermő törzsültetvényt és *anyatelepet* hoznak létre.

A *törzsgyümölcsös* és a *törzsfaiskola* a faiskola azon egysége, amelyben a szemzőhajtásokat és az oltócsapokat állítják elő. Ezért az alábbiak betartása alapfeltétel:

- csak certifikált szuperelit oltványokat használhatunk fel telepítéshez **(45.ábra)**,
- a vírusmentesség megtartásához előírt izolációs távolságokat be kell tartani, és a talajt fertőtleníteni kell,
- minden egyes növényt törzslappal kell ellátni, amelyre az esetenkénti megfigyelések eredményeit, az agrotechnikai beavatkozásokat kell vezetni,
- az 1-3 évente esedékes teszteléskor vírusosnak talált egyedeket azonnal ki kell vágni,
- minden évben rövidre metszéssel érjük el a minél több hajtást, valamint ezzel részben elérhető, hogy ne virágozzanak a fák (vírusátvitel),

- kiemelt figyelemmel kell kezelni a törzsgyümölcsös, a törzsfaiskola növényvédelmét.

45. ábra Az alany minőséget biztosító certifikáció



Forrás: <https://www.premiumgyumolcsfa.hu/galeria>

5.5.1. Csemetenevelés

A facsemetéket (faiskolában nevelt fiatal fákat) ivaros és ivartalan úton állítják elő. Az alany szaporítását követően történik a nemes rész ránövesztése szemzéssel vagy oltással, majd az oltványok nevelése és eladása (47. ábra).

47. ábra Alanytermő törzsültetvény



Forrás: <https://www.hollandalma.hu/torzszultetveny>

5.5.1.1. Csemetenevelés ivaros szaporítással

Az ivaros szaporításnak az alanycsemeték előállításában nagy volt a jelentősége, ami különösen a csonthéjasokra igaz. A magoncalanyok jelentősége csökkent, mivel az ivartalanul szaporított növények aránya megnőtt.

Az ivaros úton szaporított csemeték nevelési helyét magiskolának hívják. A magcsemete nevelésének célja oltványiskolai alanytelepítésre alkalmas, egyenes, elágazódásmentes gyökérnyakú, általában 10 mm alatti gyökérnyakvastagságú egy éves csemeték előállítása.

Az alany előállításhoz szükséges magot a *központi magtermő törzsültetvényből* gyűjtik. Az innen származó magot a magiskolában fogják elvetni. A magiskolát csak az előírásoknak megfelelő helyen lehet létesíteni. A sík, könnyen felmelegedő, középkötött, jó vízgazdálkodású, morzsás szerkezetű talajjal rendelkező területek a legmegfelelőbbek. A területet előzőleg tápanyaggal, a talajvizsgálat eredményétől függően fel kell tölteni.

A gyümölcsalanyok magját általában ősze vetik, így a fejlődéséhez szükséges hideghatást megkapják. Napjainkban a magcsemete-nevelés minden fázisa gépesíthető. Speciális vetőgéppel vetünk. Hazánkban az Egedal típusú gépcsaládot használják legelterjedtebben a magiskolákban. Megoldottnak tekinthető a magvetések vegyszeres gyomirtása is. A talaj cserepesedését csemeteiskolai művelőgépekre szerelhető szöges hengerek járatásával szüntethetjük meg. A fejrágázás és a növényvédelem elengedhetetlen a csemeteiskolában.

A csemetéket egy éves nevelés után október végén, november elején termeljük ki. A kitermeléshez ágyásfelszedőt, a soros termelésnél pedig olyan csemetekiszedő gépet alkalmazunk, amely a kiemelt csemetét kötegel, és szállítógépre rakja (Plantlift). A kitermelt magoncokat hűtőtárolóban tároljuk, osztályozzuk és kötegeljük. Értékesítésig vagy felhasználásig fajonként és fajtánként elkülönítve tároljuk.

5.5.1.2. Csemetenevelés ivartalan szaporítással

A faiskolák a vegetatív úton szaporítható alanyokat a *törzsanyatelepeken* állítják elő saját részükre vagy értékesítésre. Ivartalanul leggyakrabban dugványozással (a dugványiskolában) és bujtással (a bujtványiskolában) állítják elő az alany csemetéket.

Dugványiskola. A fás-, félfás- vagy gyökérdugvánnyal jól szaporítható alanyokat (pl. birs) vagy bogyós termésű növényeket (piros és fekete ribiszke) szaporíthatjuk a dugványiskolában.

Zölldugvány-szaporító telep. A zölldugványok (leveles hajtások) gyökereztetéséhez speciális kialakítású fóliaházakat használunk. Az alumínium vagy acél vázszerkezetet a 40-50 cm mély betonágyások fölé építjük. Az ágyásokba talajfűtő csöveket helyezünk, aljukat úgy képezzük ki, hogy a szaporítóközegen átfolyó felesleges vizet elvezethessük. Az ágyások fölött helyezzük el a párasító berendezést. Az árnyékolás műanyaghálózattal oldható meg. Az enyhén színezett fólia kedvező fényviszonyokat teremt. Ügyelni kell a megfelelő szellőzésre is. A házak végét az ajtók fölött állandóan nedvesen tartott sűrű műanyag szövetrel vonjuk be, és itt ventilátorral levegőt fuvatunk keresztül. Az ágyásokat jó vízáteresztő anyaggal (sóder) majd rostos tőzeggel töltjük fel, és 5-10 cm vastag szaporító közeget terítünk rá. Erre a célra kertészeti perlitet, mosott homokot vagy tőzegkorpát lehet felhasználni. A zölldugványból fejlődő gyökér a szaporítóközegen áthatol, a tőzegbe érve tápanyagokat és megfelelő mennyiségű vizet talál. Az

ágásokat évente újra kell tölteni a fertőzések elkerülésére. A zölddugványozás és a dugványok kezelése a szaporítási módoknál részletezett.

Bujtványiskola. A bujtásokat leggyakrabban az alanycsemeték előállításánál használják a faiskolában. Ritkán előfordulhat, hogy egyes bogyósok szaporításánál alkalmazzák.

Feltöltésesbujtás-szaporító telep. Az almaalanyokat állítják elő leggyakrabban elő feltöltéssel. Egy anyanövényről évente 6-10 bujtványcsemete nyerhető. Az anyatelep élettartama 12-15 év, vírusmentes anyatelepnél ez csak 10 év. A feltöltéssel bujtásról bővebben a szaporítás részben olvashatunk.

Sugaras bujtás-szaporító telep. A járulékos rügyek fejlesztésére kevésbé hajlamos növényeket szaporítják így, mert az ilyen fajtaánál a vesszők könnyebben meggyökeresednek, mint a hajtások. A feltöltéssel bujtással nem szaporítható növényeknél is alkalmazzák. Egyes csonthéjas alanyoknál pl. F12/1-nél, Bromptonnál és a fűgénél használják a sugaras bujtást. A szaporítás menetéről bővebben a szaporítás részben olvashatunk.

Erősítőiskola. Régebben a hagyományos része volt a faiskolának, de jelentősége lecsökkent, mivel nem mindig gazdaságos tovább nevelni a csemetéket. Lényege, hogy a telepítéshez nem megfelelő vastagságú vagy gyökérzetű, de értékes alanyokat az erősítőiskolában egy évig neveljük. Gondos kezelés mellett gyökérzetük és hajtásrendszerük megerősödik, így telepítésre vagy kézbenoltásra megfelelő alanyokat kapunk.

5.5.2. Oltványnevelés – oltványiskola

A magcsemetéket, a bujtványcsemetéket és a dugványcsemetéket az őszi kitermelés után a tárolóba helyezik, majd tavasszal kerülnek kiültetésre a faiskolába (**48. ábra**).

48. ábra Kiültetésre kész almaalanyok



Forrás: <https://www.hollandalma.hu/alanyok>

5.5.2.1. A telepítés éve

Terület-kiválasztás, talaj-előkészítés, területbeosztás

A faiskola lehetőleg öntözhető legyen, és ügyeljünk a faiskolai forgó betartására. A gabona jó előnövénye a faiskolai növényeknek. A korán lekerülő gabona tarlóját szerves és műtrágyával trágyázzuk, még a nyáron felszántjuk, majd szeptemberben 45-50 cm mélyen megforgatjuk a talajt, hogy az őszi telepítés idejéig ülepedjen. Szerves trágyából 30-40 t/ha-t, műtrágyából a talajvizsgálati eredmények figyelembevételével adagolunk. A talaj-előkészítéshez tartozik a talajfertőtlenítés.

Az így előkészített területet táblákra osztjuk. A táblák beosztását méretarányos helyszínrajzon kell rögzíteni, feltüntetve a sorok számát és irányát.

Telepítés

A csemetéket kiültetés előtt visszametszik. A főgyökér rendszerű magcsemeték esetén a gyökeret egyharmadára, az oldalgyökereket (bujtványnál, dugványnál is) 0,5-1 cm hosszúságúra metsszük vissza. Ültetés előtt érdemes gombaölő szerrel kevert agyagpépbe mártani a növények gyökerét.

Az őszi ültetés az ideális. Hagyományos módon a csemetéket kézzel ültetjük ki a faiskolába. Hazánkban a telepítéshez a Super Preffer fogóujjas ültetőgépet használják elterjedten. Az ültetőgép tálcájára előkészített csemetét a gép fogóujjai közé helyezzük, amely ezt a csoroszlya által nyitott barázdába állítja. A tömörítőkerék földet nyom a gyökérhez, majd a töltőgetőtárcsák 10-15 cm-re felkupacolják a kiültetett növényeket.

A kiültetett növényeket 30-40 mm vízmennyiséggel azonnal be kell öntözni, hogy a fellazított föld a gyökérhez tömörödjön, és az esetleges talajhézagokat bemossa a víz.

Ápolási munkák

Gyomirtás, növényvédelem. A növényvédelem alapelve, hogy preventív (megelőző) védekezést folytassunk, mert a már elszaporodott kártevő (pl. a levéltetű) a vírust is terjesztheti. Megkésve általában már nehéz és költségesebb az eredményes növényvédelem.

Előkészítés a szemzéshez

A több hajtást fejlesztő csemetét célszerű szemzés előtt 3-4 héttel feltisztogatni. A szemzés helye körül a talajtól 15-30 cm magasságig az elágazásokat el kell távolítani, hogy a szemző és a kötöző jobban hozzáférjen. Szemzés előtt 12-14 nappal öntözni és kultivátorozni kell, így az alany biztosan növekedésben marad, és könnyebben szemezhető lesz, mert jobban „adja a héját”, és jobb az eredés.

Szemzés

Az alvószemzést július utolsó dekádjában kezdjük. Első feladatunk a szemzőhajtás beszerzése. A jó szemzőhajtást a törzsfák koronájának napos, külső részén fejlődött, érett, erőteljes rügyű hajtásaiból kapjuk. A megszedett hajtások éretlen csúcsát eltávolítjuk, majd azonnal fedett, hűvös helyre (hűtőház, pince) szállítjuk és sürgősen lelevelezzük. Az így előkészített hajtásokat felhasználásig nedves zsákszövettel takarva hűtőkamrában vagy pincében, jéggel körülvéve tároljuk.

Közvetlenül szemzés előtt letöröljük az alanyt. Az uralkodó szél irányának megfelelő oldalon (É-ÉNy) szemezzünk. Szemzéskor először az alanyon vágjuk a T alakot vagy a Chep-szemzéshez szükséges felületet. Egyes fajokat és fajtákat a nagy rügyalap miatt sem lehet fa nélkül levágni, ezekből kipattintjuk a fát. A szem levágása és behelyezése között minél kevesebb idő teljen el. Kötéshez régebben rafiát, ma szinte mindenhol műanyagfólia-szalagot (Supervinil), esetleg gumicsíkot használunk, amelyet 30 cm hosszú és 1 cm széles csíkokra vágunk fel.

A szemzők, kötözők párban dolgoznak. Célszerű a szemzés bérezését a megeredt növények mennyiségétől függően megállapítani.

A szemzéssel egy időben a tavaszi telepítés adatait tartalmazó törzskönyv mellé szemzési naplót kell vezetni. A rosszul eredt szemzést pótszemezni kell. A fagyérzékeny fajok és fajták szemzését felkupaoltatjuk földdel. Tavasszal nagyon kell ügyelni, hogy ezt a földet időben távolítsuk el, mert különben bepállik a szem **(49. ábra)**.

49. ábra Oltványiskola



Forrás: <https://www.hollandalma.hu/alanyhasznalat>

5.5.2.2. A suhángnevelés éve (hagyományos oltványnevelés esetében)

Törzsnevelés

Az utóbbi években a csaprávágás helyett a kényesebb, könnyen és nem mereven növvő fajtákat (nyári almák stb.) vékony karóhoz (pl. bambuszbot) kötve neveljük.

Vadalás. Nagyon fontos, hogy a nemes hajtás mellől mielőbb távolítsuk el az alany hajtásait. Ezt a munkát vadalásnak nevezzük. Az első vadalást akkor végzik, amikor a nemes hajtás egy lomblevelű. Ennek ideje fajonként, fajtánként és a tavaszi időjárástól függően változik. A gyökérből fejlődött sarjakat kibontjuk és többször eltávolítjuk. Második vadalásra akkor kerül sor, amikor a nemes eléri a 20-25 cm-es magasságot, és az alanyon ismét előtörnek a vadhajtások a rejtett rügyből.

A törzs tisztogatását *hónaljzásnak* nevezzük. Az oldalhajtásokat csonk nélkül, legkésőbb július 31-ig távolítsuk el. Az induló oldalhajtást ekkor még könnyebben kitörhetjük.

Biztosítócsap hagyása esetén különösen fontos a vadalás, és az idejében való odakötözés. A biztosítócsapot legkésőbb július elején óvatosan le kell vágni.

A koronásodás előmozdítható a suháng még meg nem fásodott *csúcsának visszacsípésével*.

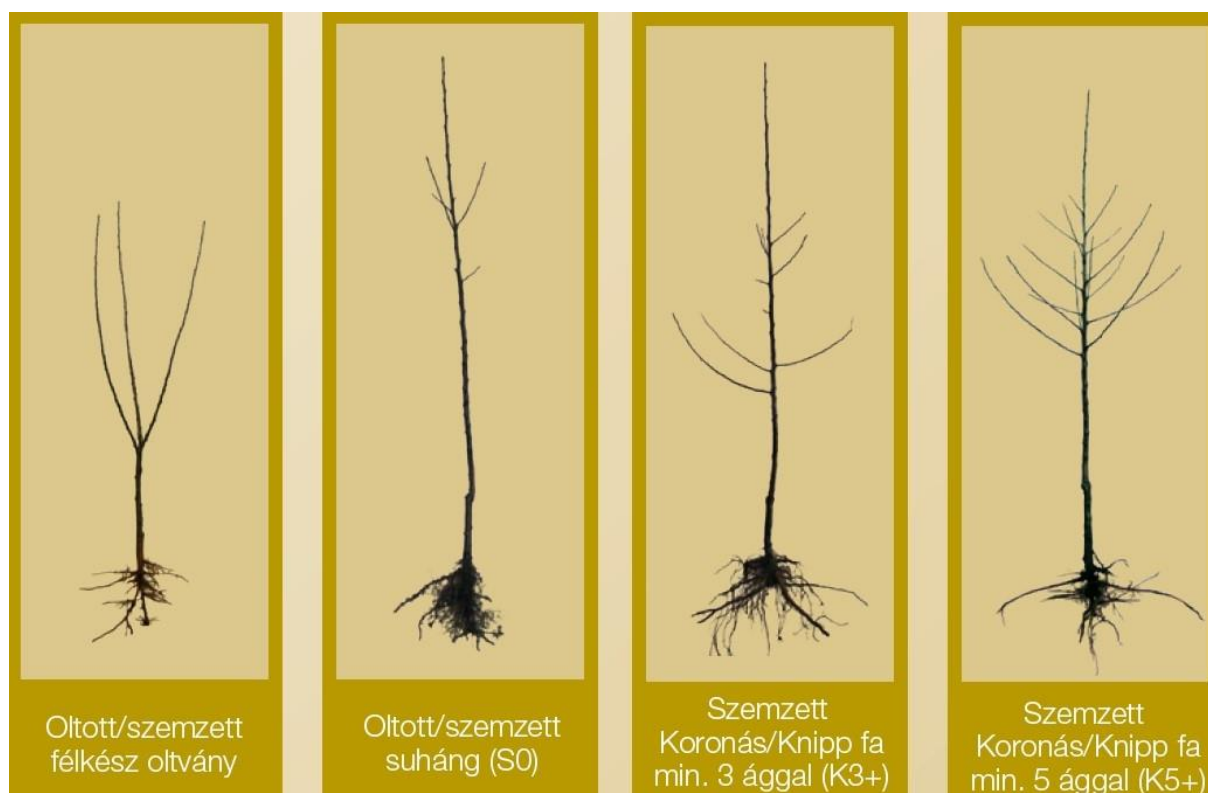
Az erős koronás vagy kézbenoltott oltvány nevelése hazánkban 2 évig tart. Tél végén, kora tavasszal, még rügyfakadás előtt az oltványt koronába metsszük. Ekkor magassága az előírt törzsmagasság felett meghagyott 5-6 rügy, melyekből majd a sudár és a vázágak fejlődnek ki. Az oltványon levő oldalvesszőket is vissza kell vágni 1-2 rügyre. Amikor a hajtások 10-15 cm hosszúak, azokat meg kell ritkítani úgy, hogy legalább 3-4, arányos eloszlású, 30-45 fokban növvő, egészséges hajtásunk legyen. Az esetleges vadhajtásokat rendszeresen el kell távolítani. Egyebekben a telepítés vagy a suháng évében szokásos feladatok a mérvadók.

Ápolási munkák. Az ápolási munkákat a gyomirtás, a talajmunkák, a fejtrágyázás és a növényvédelem jelenti. Az oltványok érzékenyebbek a betegségekre és a kártevőkre, mint az alanyok, és sérülékenyebbek is.

A faiskolában oltványnevelésnél suhángot, koronás oltványt, valamint knippfákat nevelnek. Mind a három oltványtípus biológiailag azonos értéket képvisel, de nevelésük eltérő időt és ráfordítást igényel. A kézbenoltott anyagok egy év alatt általában suháng, ritkább esetben koronás oltványokká fejlődnek. **(50. ábra)**. Knipp-fa: gazdagon elágazódó, az ültetést követő évben jelentős termést produkáló ültetési anyag. Átmenetet képez a kétéves és az egyéves oltványok között, a kettő előnyeit egyesítve magában. Törzse alul kétéves, felső harmadában egyéves. Koronájában nagy számban található másodrendű elágazások. A képződött koronavesszők szögállása kedvezőbb, így a fák termőre fordulása korábbi.

A kézbenoltott suháng oltványok előnye – alacsonyabb árak mellett – hogy a telepítő saját ízlése szerint végezheti a koronaalakítást. A szemzett koronás oltványok és a knippfák ára magasabb, viszont a telepítők a koronaalakításban közel egy év előnyhöz juthatnak.

50. ábra Az oltványneveléssel előállított faiskolai növények



Forrás: <https://www.hollandalma.hu/minosegi-kategoriak>

5.5.2.3. A bogyósgyümölcsűek szaporítása

A **ribiszkét** dugványozással, a rosszul gyökeresedő fajtákat feltöltéses bujtással szaporítjuk.

A **málnát** sarjakról szaporítjuk. Az üzemi sarjtermelő törzsültetvénybe a szuperelit gyökeres anyagot 3 x 0,5 m sor- és tőtávolságra ültetjük. Az anyatelepet 2 évenként váltjuk.

A **szamócat** hagyományosan indanövényekről szaporítjuk. A hagyományos technológia szerint a termőültetvényekben szüret után meghagyják a fejlődött indákat. A leggyökeresedett 2-3 lombleveles kis növényeket augusztusban felszedik, és előkészített talajba telepítik.

A szamóca szaporítását újabban már mikroszaporítással végzik. Ezzel a módszerrel lehetővé válik a gyors fajtacsere és nagy mennyiségben tudnak egyöntetűen jó minőségű, vírusmentes új növényeket előállítani.

5.5.2.4. Osztályozás jeltáblázás

A gyümölcs szaporítóanyagok előállításával és forgalomba hozatalával a 14/2017. (III. 23.) FM rendelet foglalkozik. Néhány fontosabb előírás:

- A gyümölcs szaporítóanyagok előállításával, forgalomba hozatalával kapcsolatos ellenőrzési, minősítési feladatokat a növénytermesztési hatáskörben eljáró Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH), a növénytermesztési hatáskörben eljáró vármegyei kormányhivatal, valamint a növény- és talajvédelmi hatáskörben eljáró vármegyei kormányhivatal látja el.

- Gyümölcs szaporítóanyagot faiskolában vagy szaporítás céljára engedélyezett ültetvényben szabad forgalomba hozatal céljára előállítani.
- Forgalomba hozatal céljából szaporítani csak azokat a fajtákat, klónokat, alany fajokat szabad, amelyek a hazai Nemzeti Fajtajegyzékben szerepelnek, más tagállamban elismertek vagy állami elismerés iránt bejelentettek.
- Forgalomba hozni csak az e rendeletben előírt, legalább a C.A.C. (Conformitas Agraria Communitatis) kategóriára előírt követelményeknek megfelelő szaporítóanyagot lehet. (A C.A.C. szaporítóanyag nem törzsültetvényből származó, de ellenőrzött, a vonatkozó legalacsonyabb európai uniós követelményeknek megfelelő szaporítóanyagot jelent.)
- A szaporítóanyag előállító köteles tárgyévi tevékenységéről a NÉBIH-nek minden év február 28-áig nyilatkozni a faiskolai tevékenységéről (a tárgyévi faiskolai, szaporítóanyag nagykereskedelmi tevékenység folytatásáról, a C.A.C. szaporító alapanyag előállító ültetvények üzemeltetéséről), valamint az előállított szaporítóanyag kategóriájáról.
- A gyümölcs szaporítóanyag forgalmazásánál címkével jelölni kell a termék származását. Ezt a certifikációs címkét a NÉBIH biztosítja a szállítók számára **(52. ábra)**.

A certifikációs jelölésen, valamint a C.A.C. ültetési anyagokra készített termelői címkén szerepelnie kell: az „uniós szabályok és szabványok” feliratnak, a jelölés helye szerinti tagállam megnevezésének, vagy kódjának, a NÉBIH megnevezésének, vagy a hatósági kódjának; a szállító nevének, regisztrációs számának vagy kódjának, a naptári hetet jelző számnak vagy a tételszámnak, a botanikai névnek, a szaporítási fokozatnak, a fajta és adott esetben a klón megnevezésének, és amennyiben az alany nem tartozik fajtához, a faj vagy az interspecifikus hibrid nevének.

52. ábra *Certifikációs címke*



Forrás: saját forrás

5.5.2.5. Az oltványok kitermelése, tárolása, csomagolása, értékesítése

Amikor a növekedés leáll, a hajtások beértek és leveleik már könnyen leválnak, megkezdjük a „levelezést”. Kézzel vagy lombhullást gyorsító vegyszerekkel lombtalanítunk **(53. ábra)**.

53. ábra Kitermelés előtt lombtalanított és jeltáblázott oltványok



Forrás: saját forrás

A lombtalanított oltványokat **kitermeljük**. Kitermeléshez függesztett kitermelőgépet használunk. Könnyítést jelent az U alakú kés mögé szerelt villás talajlazító, amelyet a traktor kardántengelye excentrikusan hajt meg. A meghajtott rázószerszemet az oltványok gyökerei közül kirázza a föld nagy részét, így a dolgozóknak csak a fát kell mozgatniuk, óvatosan kihúzni a talajból úgy, hogy a gyökér ne sérüljön. A kitermelő-kötegelő gépegység - ha van - húzásával csomóba kötve juttatja a szállítókocsira a kisebb növéssű fajták suhángjait emberi kéz érintése nélkül (**54. ábra**).

54. ábra Oltvány kitermelés U alakú kitermelővel



Forrás: saját forrás

A kézzel kitermelt oltványokat 2-3 helyen összekötve tízesével **kötegeljük**, fajtánként, alanyonként és osztályonként szétválogatva.

A kitermelt oltványokat azonnal a **tárolóba** kell szállítani. Őszi értékesítés esetén ideiglenesen vermeljük, vagy hőszigetelt tárolóba helyezjük. Tavaszi értékesítésnél téli vermelést vagy hűtőházi tárolást kell alkalmazni. Az ideiglenes vermelőben fektetve, a téli vermeléshez állítva, géppel vagy kézzel ásott 30-40 cm mély árokba rakjuk az oltványokat. A gyökereket nedves talajjal, légmentesen takarjuk, hogy a morzsalékos föld a gyökerek közeit is kitöltse. A vermelő talajának állandóan nedvesnek kell lennie. Fajtánként és alanyonként jól elkülönítve, blokkokba hozzuk össze az oltványokat. Fontos, hogy a blokkok között a szállítójárművek közlekedhessenek. A vermelőt kerítsük be és készítsünk róla méretarányos helyszínrajzot.

Az oltványok tárolóépületben való tárolása biztonságosabb. A hőszigetelt helyiségben -1 -5 °C külső hőmérsékletig károsodás nélkül tárolhatjuk az oltványt. Gondoskodnunk kell a helyiség páratartalmának 90-95%-os szinten tartásáról, és esetenként a fajta szerint prizmába rakott szabad gyökéretű fák öntözéséről. Tartósan csak 0,5-+1 °C-on tárolhatunk. Vegyszerekkel kell védekezni a Bothrytis- és a Fusarium-félék ellen. A tárolókba betelepülő rágcsálók (pocok, mezei egér) irtásáról is gondoskodni kell.

A **szállítás:** A faiskolák nagyobb távolságra gyakran fóliazsákba, nedves fűrészporba csomagolva szállítanak (10 db oltvány/köteg). Szabad gyökéretű árut csak fagypont feletti hőmérsékleten szabad szállítani. A gyökereket rakodás után nedves szalmával takarjuk be, majd az egész rakományt feltétlenül ponyvázzuk. Kiültetésre alkalmatlanok a kiszáradt, fagyott gyökerű, sérült törzsű, egér vagy nyúl rágta, roncsoltan letört koronavesszejű oltványok.

Faiskolai nyilvántartások vezetése

A faiskola a következő fontosabb nyilvántartások vezetésére kötelezett:

- Helyszínrajz a gyümölcsfaiskola területéről.
- Helyszínrajz a faiskola által fenntartott törzsgyümölcsösről, törzsfaiskoláról.
- Törzslapot minden anyafáról kell készíteni.
- A gyümölcs-faiskolai naplóban táblánként és soronként fel kell tüntetni a kiültetett alanyok számát, fajtát, származását, a beszemzett fajta nevét, a szemzés időpontját, a pótszemzés számát, a kiadható oltványok számát.
- A forgalmi naplóba kell jegyezni az eladott faiskolai ültetési anyagot minőségi osztályok szerint.
- A növényeknek rendelkezni kell növény-egészségügyi bizonyítvánnyal és a származási igazolvánnyal.

A C.A.C. kategóriájú szaporítóanyagok növényeire, illetve kötegeire fel kell helyezni a minőséget, fajtaazonosságot és a felhasználó számára legfontosabb adatokat tartalmazó jelölést (kék színű jelölő). A jelölőt a termelőnek kell elkészítenie, felhelyezése a szállító feladata.

5.5.2.5. A faiskola gépei

A faiskolai vető- és ültetőgépek

Vetőgépek. A vetőgépeket általában a magcsemete iskolában használják. A vetőmagot magtartályba helyezik. Egyes típusoknál műtrágya, homok és tőzeg kijuttatására is alkalmas a magtartály. A mag kijuttatott mennyiségét adagolók segítségével szabályozzák. Ezek típusai lehetnek csigás, szórólapos, adagolótárcsás és tolóhengeres adagolók. A fordulatszám, a

kivezetőnyílások és a hengerfelület változtatásával szabályozzák a magmennyiséget. A gépen elhelyezett csoroszlyák nyitják meg a talajt az adagolóból kijövő magnak. A tömörítőkerék segíti a magok jobb beágyazódását, a magtakaró lemez takaró réteget szorít a maghoz.

Résnyitó gépek. Feladatuk a csemeték talajba juttatására szolgáló barázda készítése. Középkötött és kötött talajon alkalmazzák őket. Nyitótárcsás és nyitócsoroszlyás típusait különböztetjük meg. A résnyitóval elkészített barázdába kézi erővel ültetjük és takarjuk a növényeket.

Ültetőgépek. Egy menetben végzik a barázda nyitását, a csemete szállítását, talajba juttatását, a talajhoz való tömörítését és a talajfeltöltést is. Az ültetőelem elején a barázdanyitó helyezkedik el. A gép vázán rögzített tálcából a személyzet adagolja a csemetéket és helyezi gyökérrel kifelé a forgótárcsa befogóelemébe. A forgótárcsa a járókeréktől hajtva elfordulva az ültetőárokba helyezi a csemetét. Ekkor a már függőlegesen, gyökérrel lefelé álló növényt a befogóelem elengedi és a növény a barázdában marad. A tömörítőkerék a gyökérhez szorítja a talajt, majd a simító- és behúzó elemek egyengetik és zárják a talajt.

A faiskola sorközművelő gépei

A magcsemete ágyások gyommentesen tartásához sorközművelő gépeket használunk. A sorközművelő gépek nem csak a sorközt, de az ágyás 60%-át is megtisztítják a gyomoktól. A biztonsági sávokban kézi és vegyszeres gyomirtás szükséges.

Kultivátorok. A magiskolában használt kultivátorok munkaszélessége megegyezik az alkalmazott vetőgépekével. Gyakran kombinálják műtrágyaszóróval, valamint a gerendelyre felszerelhető vegyszerező adapterrel.

Gyomkefék. A tárcsákon elhelyezett 4-6- darab 50-75 cm átmérőjű, 6-22 cm széles műanyag pálcából álló egységet a traktor forgatja. A pálcák (kefék) a fiatal gyomokat kisöprik és egyben a talajfelszínt porhanyítják.

Ágyásápolók. Speciális ápolóeszközök, amelyekkel a vetést, a kultivátorozást, a vegyszeres gyomirtást és a műtrágyaszórást az adapterek cseréjével végzik.

Permetezőgépek. A magiskolában az ágyásápolónál használt és átalakított permetezőgépeket, vagy olyan szántóföldi permetezőgépeket használunk, amely nyomtávolsága megegyezik a traktorral és a hasmagassága eléri a 45 cm-t. 4-10 km/óra sebességgel üzemeltethetők.

Műtrágyaszórók. A sorköz műtrágyázását vetőgépekkel, vagy a kultivátorra szerelhető műtrágyaszórókkal lehet elvégezni.

Kiemelőgépek

A faiskolai betakarítás legmunkaigényesebb folyamata a csemeték és az oltványok kitermelése. A kitermelést többféle géppel végezhetik.

- *U vagy L alakú lazítókéssel felszerelt ekék.* Régebben használták őket. A gyökerek késekkel történő alávágása után a dolgozóknak kézzel kellett kihúzni és tisztítani a növényeket. Kisebb faiskolákban, csemeteiskolában és oltványok kitermelésénél még ma is alkalmazzák.

- *Kiemelőekék.* A legegyszerűbb faiskolai betakarító gépek. A vontatás alapján fogatos, csörlős, vagy traktorra szerelhető ekék L, vagy U alakúak lehetnek. Az U alakú kitermelő kés vontatásához nagyobb munkaerő kell, de jobban vágja a gyökeret és ezzel megkönnyíti a kiszedést **(55. ábra)**.

A kiemelőekék után a talajlazításra és a gyökerek tisztítására különböző tartozékokat szerelhetnek fel, amelyek lazítják, esetleg kirázzák a föld egy részét a gyökerek közül. A legegyszerűbb a csúsztató-emelőpálcás berendezés. A rázóvillás berendezés a leghatásosabban végzi ezt a munkát, mivel a traktor hajtotta kiemelő a felszínre segíti a csemetéket.

- *Kitermelő-kötöző gépek.* A legfejlettebb és leggazdaságosabb kitermelőgépek. Nem csak kitermelik, de felhordják a növényeket, megtisztítják és, vagy a kötözőberendezéshez juttatva kötözik, vagy a vontatott kocsi tartályládájába juttatják a növényeket. Ezzel a berendezéssel a csemetéket, cserjéket és az oltványokat is ki lehet termelni és kötözni **(56. ábra)**.

55. ábra U alakú kitermelőeke



Forrás: saját forrás

56. ábra Kitermelő-kötözőgép



Forrás: <https://www.premiumgyumolcsfa.hu/>

A magcsemete iskola gépei

A magcsemete iskolában a kitermelőekét, az ágyáskitermelőt és a kitermelő-kötözőket is felhasználják.

- A *kiemelőekéket* a magcsemete iskolában is alkalmazzák. A csemeték gyökerét az intenzívebb elágaztatás érdekében 10 cm mélyen alámetszik. Az egész ágyást egy menetben 135-140 cm munkaszélességű lazító, illetve kiemelőgépekkel munkálják meg.
- *Kitermelőekéek*. A kitermelőekéek az oltványiskolában használt berendezések. Felépítésük hasonló a kiemelőekékéhez, de kisebb a késszélességük.
- *Ágyáskitermelők*. Az ágyásos termesztésben használhatók. Az ágyást teljes szélességében egy menetben termelik ki. A talajlazító és gyökértisztító részei csúszópálcásak, rázóvillások, rázórostások (rázórostélyosak) lehetnek.

Csemete- és oltványcsomagoló gépek

A kitermelt csemetét 1,2x0,8x0,8 m-es oldaldalfalakkal ellátott *rakoncán* gyűjtik.

A válogatás és az osztályozás munkáját megkönnyíti, ha méretre vágják a növényeket. A feldolgozás során, vagy betárolás előtt *szalagfűrészszel* vagy *kaszás rendszerű vágóval* méretre vágják a kötegelt növényeket.

Csemeteosztályozó-számláló berendezéssel lehet pontosabbá tenni és felgyorsítani a munkát. Az előre beállított darabszám alapján dolgozik a gép.

Az osztályozott, megadott számú darabból álló kötegeket a kötözőgép felhasználásával rögzítik.

Oltógépek

A jó minőségű oltványok gyors előállítását teszi lehetővé a különböző oltógépek alkalmazása. Alkalmazásuk nem igényel nagy szakértelmet.

- *Szabadföldi oltógépek.* Az azonos vastagságú részeket lehet így összeilleszteni. Az előre elkészített és metszlappal ellátott nemes részt a táblán illesztik össze az alannyal. Az alanyt az oltókészülékkel visszavágják a kívánt magasságban és összeillesztik a nemes résszel. Leggyakrabban alkalmazott oltási forma az omega. Szakképzettség nélkül is eredményesen használhatók a kézi oltókészülékek.
- *Asztali oltógépek.* Általában a téli kézbenoltásnál használják. A szalagszerűen végzett munkával a leggyorsabban lehet oltványt előállítani. Többféle metszési mód terjedt el, ilyen többek között az angolnyelven párosítás, a lamellás, a csapos, a francia nyerges vagy az omega. Itt lehetőség adódik különböző méretű részek összeillesztésére is. Késes és marótárcsás oltógépeket különböztetünk meg.

Az oltvány sebfelületét összekötik, az oltás helyét és a csap végeit paraffinozzák. A paraffin cseppfolyós állapotának megtartásához állandó hőmérsékletet tartó elektromos melegítőt használnak. Felhasználásig tárolóban helyezik el az oltványokat.

FELADATOK

1. Kézbenoltáskor melyik oltásmódokat szokták leggyakrabban alkalmazni?
2. Mikor végezhető az alvószemzés?
3. Mit értünk szemre metszés alatt?
4. Hol állítják elő a vegetatív úton szaporított alanyokat?
5. Hol használhatók a kitermelőek?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Oltás, szemzés, dugványozás Jeszenszky Árpád Budapest, Mezőgazdasági Kiadó. 1978.

Gyümölcsfaiskola Hrotkó Károly Mezőgazda Kiadó 1995.

<https://www.premiumgyumolcsfa.hu/galeria>

5.6. Az ültetvény telepítésének tervezése

5.6.1 Talajvédelmi terv

1500 m²-nél nagyobb gyümölcs-, valamint 500 m²-nél nagyobb bogyógyümölcsű ültetvény telepítése esetén talajvédelmi terv készítése szükséges. A terv készítésének szabályait 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet 2. számú melléklete tartalmazza. A talajvédelmi terv elkészítését a NÉBIH honlapján elérhető talajtani szakértők készíthetik el, melyet a vármegyei kormányhivatal földművelésügyi osztályán bírálnak el.

5.6.2. Telepítési szándék bejelentése

A gyümölcsültetvények telepítése nem engedélyköteles. Engedélyeztetés helyett a *telepítési szándék bejelentését írja elő a jogszabály a 2500 m²-nél nagyobb területek esetén.*

A telepítési szándék bejelentésénél egyes pályázati kiírások előírhatják követelményként azt, hogy a támogatás igénybevételevel érintett ültetvény (vagy telepítési támogatás esetén annak tervezett helye) a gyümölcs termőhelyi kataszterben adott minősítéssel szerepeljen. Abban az esetben, ha csak saját anyagi forrásait használja fel egy ültetvény létesítéséhez / fenntartásához, nem kötelező a terület termőhelyi kataszterbe sorolása. Ennek ellenére minden esetben javasolt

meggyőződni arról, hogy jelentős beruházást igénylő ültetvény az adott gyümölcsfaj ökológiai igényeinek alkalmas területre fog-e kerülni!

Az ültetvény telepítési szándékát a telepítés helye szerint illetékes vármegyei kormányhivatalok földművelésügyi osztályain kell bejelenteni, ami illetékmentes. A bejelentésnek nem feltétele, hogy a terület szerepeljen a gyümölcs termőhelyi kataszterben.

A gyümölcs termőhelyi kataszterbe vételéhez a terület gyümölcsstermesztésre való alkalmasságáról készített ökológiai szakvéleményt csatolni kell a kérelemhez. A szakvélemény beszerezhető a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (MATE) Kertészettudományi Intézet, Gyümölcsstermesztési Kutatóközponttól. A gazdálkodónak érvényes talajvédelmi tervvel, és olyan ellenőrzött szaporítóanyaggal kell rendelkezni, amelynek a dokumentációja is megfelel az előírásoknak.

A szakvéleményt a telepítést megalapozó talajvédelmi tervben előírt vizsgálati adatok birtokában, helyszíni szemlét követően állítják ki. A szakvélemény megrendelését a MATE honlapjáról letölthető űrlapon lehet kezdeményezni.

Az árutermő ültetvényekkel kapcsolatos feladatokat és az eljáró hatóságokat, intézményeket a **4. táblázat** foglalja össze.

4. táblázat Az árutermő ültetvényekkel kapcsolatos feladatkörök és az eljáró hatóságok, intézmények.

Feladatkör	Kérelem / bejelentés benyújtásának helye	Eljáró hatóság, szervezet
Gyümölcsstermőhelyi alkalmassági (ökológiai) szakvélemény	MATE	MATE
Gyümölcs termőhelyi kataszter		
kérelem benyújtása	NÉBIH-MGEI	NÉBIH- MGEI
nyilvántartás vezetése		NÉBIH-MGEI
Gyümölcs telepítés / kivágás		
telepítési szándék bejelentése	vármegyei kormányhivatal földművelésügyi osztály	vármegyei kormányhivatal földművelésügyi osztály
telepítés bejelentése	vármegyei kormányhivatal földművelésügyi osztály	
termőre fordulás bejelentése	vármegyei kormányhivatal földművelésügyi osztály	vármegyei kormányhivatal földművelésügyi osztály
kivágás bejelentése	vármegyei kormányhivatal földművelésügyi osztály	vármegyei kormányhivatal földművelésügyi osztály
nyilvántartás vezetése (ültetvény kataszter)		vármegyei kormányhivatal földművelésügyi osztály
NÉBIH 2024		

5.6.3. Telepítési terv

A gazdaságos gyümölcsstermesztő terület nagysága minimálisan 5 hektár. A jelenleg hatályos jogszabályok nem írják elő gyümölcstelepítési terv készítését, benyújtását, engedélyeztetését. A gyümölcstelepítési terv elkészítése ettől függetlenül nem felesleges munka, mivel az ültetvénytelepítés, mint minden jelentős költséggel járó beruházás, alapos felmérést és előkészítést igényel.

A telepítési tervben az alábbi információkat kötelező szerepeltetni:

- a támogatást igénylő neve;
- a támogatást igénylő ügyfélazonosító száma;
- konvencionális vagy ökológiai művelésmódra optimalizált telepítési rendszer bemutatása;
- a telepítéssel érintett földrészlet(ek) adatai: település, helyrajzi szám/alrészlet, tulajdoni hányad;
- a tervezett ültetvény mérete (amennyiben több tábla kerül kialakításra, azok mérete);
- az ültetvény térállása (sor- és tőtávolság);
- fajtamegoszlás (ültetvényen belüli fajták megnevezése, azok darabszáma, az egyes fajták által elfoglalt terület nagyság);
- az ültetvényről készült vázrajz (táblák, gyümölcsfajták elhelyezkedése, támrendszer-, öntözőrendszer-feltüntetéssel);
- az ültetvény faja(i);
- a telepíteni kívánt szaporítóanyag minősége;
- az öntözőrendszer ismertetése;
- az ültetvénytelepítéshez kapcsolódó munkaműveletek leírása, ütemezése, ezen belül amennyiben releváns: a talajfelszín GPS-alapú egyengetése, talajgyalulás: jégápolórendszer telepítése előtt;
- a támrendszer típusa;
- jégápoló;
- a várható telepítés ideje (év, hónap);
- a tervezett művelésmód (koronaforma);
- a vadvédelem;
- egyéb beruházások (jégesőkárról, tavaszi fagykár, esőkár megelőzése).
-

5.7. A telepítés előkészítése

5.7.1. A termőhely kiválasztása

Eredményesen gyümölcsöt termeszteni csak optimális termőhelyen lehet.

5.7.2. Teljesítés, tereprendezés, táblásítás

A gyümölcstelepítés előtt a területet fel kell osztani kisebb területekre, úgynevezett táblákra és utakat kell kijelölni, ahol a munkagépekkel, szállítóeszközökkel akadálymentesen tudunk közlekedni.

A telkesítésnél érdemes figyelembe venni:

- műszaki létesítmények helyeinek kitűzése (tárolók, gépműhely, szociális létesítmények és irodai épületek),
- gyümölcsfajonkénti táblák kitűzése,
- utak, vízellátás (öntözési és kommunális célra), csővezetékek nyomvonalainak kialakítása,
- szélvédő erdősávok nyomvonalainak kitűzése.

5.7.3. Területrendezés

A tereprendezés ma már nem a teljes terület átalakítását jelenti, hanem a kisebb felszíni egyenetlenségek, nagyobb kövek, esetleges műtárgyak megszüntetésére szorítkozik. A tereprendezés folyamán törekedni kell a viszonylag sík táblák kialakítására. Az egyenletes lejtés (max. 5% fokos) a munka gépesíthetőségét lényegesen nem akadályozza. Amennyiben szükséges, védő vízelevezető rendszert kell kialakítani.

5.7.4. Talajjavítás, tápanyagfeltöltés

A sikeres ültetés előfeltétele a terület talajának tápanyaggal történő feltöltése a talajvizsgálati eredmények alapján. A gyümölcsültetvényeknél a talaj tápanyag-ellátottságának megállapításához 5 hektáronként, de parcellánként legalább 1 db átlagmintát kell venni a 0–30 és 30–60 cm-es rétegből, bogyósoknál a 0–20 és 20–40 cm-es talajrétegből. A minták megvizsgálása alapján történik a talajjavítás és a tápanyagfeltöltés. Célszerű nagy adagú szerves trágyát kijuttatni és ezt kiegészíteni műtrágyákkal és talajjavító anyagokkal. A telepítés előtt zöldtrágyázással is növelhetjük a talaj szervesanyag- és tápanyagtartalmát.

Talaj tápanyagfeltöltési módok:

1. Teljes felületre történő tápanyagfeltöltés (hagyományos)

A nagy tőszámú, intenzív ültetvényekben, és bogyósok esetében alkalmazott módszer. Kis tőszámú ültetvényekben tápanyagpazarló, mert az aktív gyökérzet a sorközben lévő tápanyagot nem tudja hasznosítani.

2. Sávos tápanyagfeltöltés (sorok facsíkjainak tápanyag feltöltése)

A talajjavító anyagokat a facsík 1,5-2,5 méteres sávjára juttatják ki, így sokkal több tápanyag jut az aktív gyökérzónába és a növények kezdeti fejlődése erőteljesebb a hagyományos módszerrel szemben. A talajjavító anyagok kijuttatása gazdaságosabb és célzottabb.

3. Gödörásással egybekötött talajelőkészítés

Az ültetés előtt a tápanyagot az ültetőgödörbe juttatjuk ki. Leginkább házikertben alkalmazott módszer, ritkábban kisebb felületű árutermelő ültetvényekben is alkalmazzák.

5.7.5. Talajfertőtlenítés

Szükséges a talajlakó kártevők felmérése a telepítés előtt, és ennek ismeretében szükség esetén a talaj rovarölőszeres kezelése.

5.7.6. Talajelőkészítés

A talajt 60-70 cm mélyen forgassuk meg. A gépi forgatás után a visszamaradt mély barázdákat be kell húzni, majd a területet el kell simítózni. Ha a telepítést megelőző esztendőben forgattunk, a telepítés előtt a területet mélyen lazítsuk meg.

5.7.7. A sorok és a fák helyének kitűzése

Pontosan és precízen kell végezni, mert az oltványok elültetése után már nem tudunk rajta változtatni. A fák helyének kitűzése előtt meg kell határozni a sorok irányát, amit az égtáji kitettség, a domborzat, a szélirány (sövénynél és szél porozta növényeknél) figyelembevételével végeznek. Általában a tábla hosszabb oldalával párhuzamosan kell az első sort kitűzni.

A sorok hossza 150-200 m általában. Rázógépes betakarításnál (törzsrázó gépeknél) 500-600 méter a kedvező táblahossz. Ribiszke betakarításánál, önrakodó ribiszkekombájn estében 250-300 méter hosszú táblákat célszerű kialakítani.

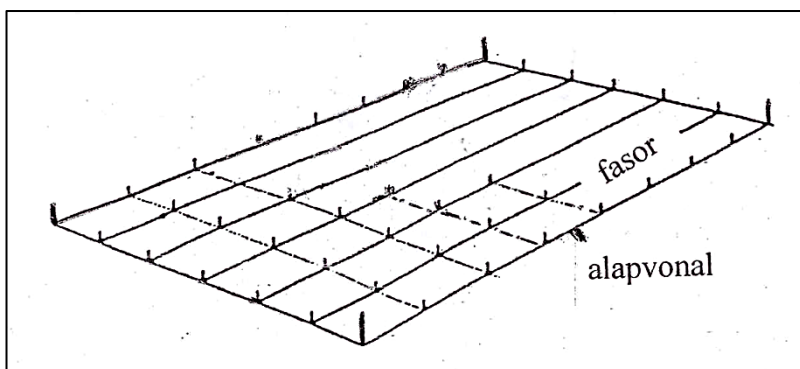
A fák telekhatártól való távolságának megítélése a szerint változik, hogy belterületi telekről, zártkerti gyümölcsösről vagy külterületről van-e szó.

A körülbelüli leghosszabb sor helyén kell az ún. alapvonalat kitűzni, amely tulajdonképpen egy hosszú egyenes vonal. Helyes, ha mindjárt kitűzzük az alapvonalon a fák helyét is (a kívánt távolságra), sőt a keresztutak helyét is kihagyjuk. Az alapvonalnál kiindulva ún. alapnégyszöghálót tűzünk ki. Ennek az első feladata egy merőleges meghatározása az alapvonalra. Ezt (egy alapvonalon levő fahelyre ráállva, mert ez lesz az alapnégyszög egyik sarka) teodolittal, szögprizmával vagy egyszerű zsinórral, mérőszalag segítségével állapíthatjuk meg (**57. ábra**). A merőleget zsinórral úgy kaphatjuk meg, hogy a felvett pontból az alapvonalon jobbra-balra ugyanazt a távolságot felmérjük (pl. 5 vagy 10 m), és ezekből a pontokból az előző távolságnál nagyobb (pl. az előzőnek kétszerese) körívet rajzolunk a talajra – kb. a leendő merőleges vonalába – a szalagot körzőként használva. A két körív metszéspontja a merőleges vonalába esik.

Az alapmerőlegesre célszerű azonnal kitűzni a sortávolságokat, azaz a fák helyét (**39. ábra**). Ezután már két mérőszalaggal néhány ember a hálót gyorsan és pontosan kitűzheti, mégpedig úgy, hogy 2-2 ember viszi a szalagot, 1 tűzi, 2 irányít és beméri az egyenest. A háló sarkait magas, jól látható karókkal kell kitűzni. A hálók nagysága olyan legyen, hogy abba (pl. 50 m-es szalag esetén) egész sor- és tőtávolságok férjenek bele. Ha pl. a sortávolság 5 m, akkor az egyik oldal (10 x 5 m) 50 m, ha a tőtávolság pl. 2 m, akkor a másik oldal (2 x 2 m) is 4 m legyen. A háló sarokkaróinak, mint később a fák helyeinek is, mindhárom irányból nézve „vágni” kell. Ezután kitűzhetjük a fák helyét. A kitűződrót mindig a sarokra fekdjön. Egy kitűző legfeljebb 2-3 fa helyét tűzze ki egyszerre. Ebben az esetben egy kitűzőbrigád létszáma $10-15 + 2$ fő lehet.

Már lézeres és GPS-es mérőműszerek segítik a sorok és a fák helyének pontos meghatározását. Nagyobb összefüggő ültetvények esetén használhatnak lézervezérlésű csemeteültető gépeket is.

57. ábra Ültetvényháló kitűzése



Forrás: saját forrás

5.7.8. Kerítés készítése

Célszerű az ültetés előtt elvégezni a kerítés kiépítést. A kerítés védelmet jelent a fiatal növények számára.

5.8. A telepítés menete

5.8.1. Az ültetés ideje

A fát általában késő ősszel vagy kora tavasszal ültetjük. Az őszibarack és a kajszi tavasszal ered a legjobban, a többi gyümölcsfajt ősszel érdemes telepíteni.

Újabban a konténeres oltványtermelés terjedése lehetővé teszi az ültetési idő megnyújtását. A konténeres oltványokat már augusztus közepétől ki lehet ültetni.

5.8.2. Az ültetési anyag minősége és átvétele

Ültetéshez csak a megbízható faiskolai termék használható fel. Az eredetiséget és származást, minőséget a növényen található jelölés mutatja.

Ültetési anyag – átvételi szempontok:

- gyökérszám, korona, törzsátmérő, magasság, az elágazások száma megfelelő-e,
- alany, fajta, vírusmentesség, a minőség és a mennyiség megegyezik-e a megrendelttel,
- az egészségügyi állapot.

5.8.3. A fák előkészítése az ültetéshez

Az oltványokat vízben felszívadjuk, majd a fajtákat ellenőrizzük az egészségi állapot és a certifikált jelcímkék alapján. Az azonos fajtákat csoportosítjuk, a sérült gyökereket ép metszlapra vágjuk vissza. Minden főbb gyökeret a jobb kalluszosodás érdekében vágjunk vissza, úgy, hogy a metszlap mindig lefelé nézzon. A fajtakeveredést megakadályozhatjuk, ha egyszerre csak egy fajtát ültetünk.

5.8.4. Pépezés

Szükség szerint pépezhetünk. A pépezés célja, hogy a gyökérzetet nedves földréteg takarja, amely a gyökeresedés egyik előfeltételét jelentő vizet a gyökeresedés helyén tartja.

5.8.5. A gyümölcsfák ültetése

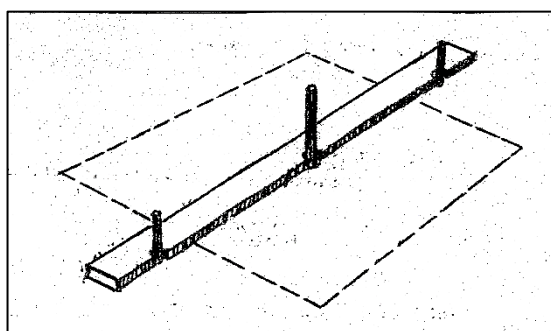
Kézi ültetésnél általában két ember ültet együtt. Az egyik az ültetőlécet helyezi el ideiglenesen úgy, hogy a fa helyén lévő kitűző jelfát igazítja a lécz közepső bevágásába, majd a két végébe 1-1 kitűző jelfát helyez (58. ábra). A másik az ültetőlécet elvéve, ültető kapával vagy ásóval (2-3 ásó vagy kapanyom) akkora gödröt ás a középtől elvett jelfa helyén, amelybe a fa gyökere szépen belefér. Ezután az ültetőlécet visszateszi. Az oltványt az egyik ember az ültetőlécz közepső bevágásához illeszti. Lényeges, hogy a faskolai mélység maradjon az ültetési mélység. Ezt úgy lehet elérni, hogy az egyik dolgozó megfelelő magasságban tartja a növényt. A másik ember a gyökerek közé, majd a gyökerekre szórja a talajt. Az oltványt eközben kissé mozgatni kell, hogy a föld a gyökerek közé kerüljön. A szemzés helye lehetőleg az uralkodó szél irányával szembe kerüljön. Sövényművelési mód esetén az oldalágak sorirányban legyenek. A fát óvatosan betapossuk, benézzük, hogy hosszában-keresztben pontosan jó helyre, megfelelő magasságba került-e.

Ahol nem forgatással készítették elő a talajt az ültetéshez (házikert, pótlás), ott a hagyományos módon gödröt kell előzőleg ásni. Kötött talajon szélesebb és sekélyebb, homokon keskenyebb és mélyebb gödröt (120 x 120 x 60 cm, 100 x 100 x 80 cm). Ültetéskor a gödörbe érett istállótrágyát tegyünk. Ügyeljünk arra, hogy a gyökerek ne érintkezzenek a trágyával. Lassan oldódó műtrágyatablettákat is helyezhetünk (1-2 darabot) a gödör aljára, hogy a kis fa jobban fejlődjön. A talajt (altalajt és feltalajt) fordított sorrendben kell a gödörbe visszahúzni.

Jelenleg a kézi gödörásás helyett különböző gödörfúrókat alkalmaznak.

A beöntözést a telepítés időpontjától függetlenül érdemes elvégezni, de tavasszal kötelező. Tövenként 10-20 liter vízzel nedvesítsük át a talajt. Néhány órával ezután a gyors kiszáradás és a cserepesedés megakadályozása érdekében érdemes sekélyen átkapálni vagy gereblyézni a növények tövét. Ezután őszi telepítésnél felkupacoljuk, tavaszi ültetésnél tányérozuk az növényt.

58. ábra A fa helyének rögzítése ültetőléccel



Forrás: saját forrás

5.8.6. A telepítést követő munkák

Törzsvédő hálók felhelyezése: ezt a fák törzsére helyezett 3 x 3 cm lyukú drótháló vagy műanyagháló tudja biztosítani.

5.8.7. Talajtakarás

A talajtakarással a kiszáradást tudjuk megakadályozni. Szalmát, istállótrágyát lehet felhasználni. Egyes helyeken a sorközt füvesítik.

5.8.8. A telepítés nyilvántartása

A jeltáblák leszedésével egy időben elkészítjük a táblatörzskönyvet, az ültetvény legfontosabb okmányát, amelybe minden eseményt feljegyzünk az üzemeltetés során.

A táblatörzskönyv tartalmazza:

- a tábla számát, területét, a telepítés évét, hónapját,
- a gyümölcsfajt, fajtát, alanyt, törzsmagasságot,
- a sor- és tőtávolságot,
- a kiültetett gyümölcsfák számát,
- a gyümölcsfasorok hosszúságát.

A törzskönyvbe bejegyzendő munkák a történés sorrendjében a következők:

- év, fajta, a pótlás ideje, állomány (db),
- a metszés ideje és megnevezése,
- talajművelés és trágyázás: ideje, anyaga, megnevezése, mennyisége,
- zöldtrágya: megnevezése, mennyisége, a vetés ideje, az aláforgatás ideje,
- növényvédelem: a betegség és a kártevő fellépésének ideje, a védekezés ideje, anyaga, mennyisége,
- termés: a betakarítás ideje, módja, a termés minősége és mennyisége (t/ha).

5.8.9. Támberendezés, öntözőrendszer, víztározó kiépítése, jégvédő hálók felszerelése

Az intenzív gyümölcsstermesztésnél szükség van a gyengébb növekedésű oltványok megtartását biztosító és az oldalágak, termőrészek lekötözését elősegítő támberendezésekre, huzalokra. A modern gazdálkodás termésbiztonsága csak öntözéssel és jégvédelemmel képzelhető el **(59. ábra)**. Ezek kiépítése alapfeltétele a hatékony termesztésnek.

59. ábra Jégháló



Forrás: saját forrás

5.8.11.10. A gyümölcstetvény telepítésének gépei

A tereprendezés gépei

A tereprendéssel a növénytelepítéshez és a gépesítéshez szükséges terepegyenletességet alakítjuk ki.

- *Talajlazító gépek.* A nagy vonóerőigényű traktor után elhelyezett acélkereten 1-3 db szakítóképes 30-40 cm-es mélységig feltöri a talajt. Kiemeli és felszínre hozza az itt található gyökereket. Ezzel a következő műveleteket is megkönnyíti.
- *Kotrógépek.* A gépek forgó felső vázas kialakításúak. A váz elülső részén gémszerkezet található, melynek végén markolókanál helyezkedik el. A vízelvezetésnél, teraszok kialakításánál alkalmazzák leggyakrabban a kotrógépeket.
- *Földnyeső gépek.* Vontatott és magajáró gépek. A talajt lazítják, nyesik, tömörítik, valamint szállítóeszközzel rakják a földet, és lerakják a megfelelő helyre.
- *Földgyalu.* Vontatott és magajáró változatban készítik őket. A haladás irányában talajréteget hasít ki, majd a felszínen tolva szállítja és teríti, egyengeti.
- *Tológép, másnéven dózer.* Működő szerkezete egy tolólemez, amely két tolószáron keresztül csuklósan kapcsolódik a traktor vázához. A toológép rövid távon (70 m) alakítja ki a talajfelszínt.
- *Simító-egyengető gépek.* Leggyakrabban kis és nagy tengelytávolságú egyengetőket használnak, amelyek függesztett és félig függesztett kialakításúak lehetnek. A kis tengelytávú gépek 10 cm, a nagy tengelytávúak 3-5 cm pontosságú felszínegyengetést végeznek. Feladatuk a vízszintes, vagy lejtős sík talajfelszín kialakítása., amely biztosítja a gépi művelés lehetőségét az ültetvényben.
- *Tömörítőgépek.* Kiválasztásukat a talaj fajlagos nyomása határozza meg. Legismertebb tömörítőeszközök a hengerek, súlyuk szerint lehetnek könnyűek (8 t alattiak), közepesek (8-14 t közöttiek) és nehezek (14 t feletti). Az utak, feltöltések alsóbb rétegeit tömörítik a talajsüllyedés elkerülése miatt.
- *Talajcsőfektető gépek.* Ha a vízelvezetést nem tudják árkokkal megvalósítani, akkor talajcsőfektetést alkalmaznak. *Talajcső fektetésnél* vízáteresztő csöveket helyeznek a talajba. Két eljárás terjedt el. Ároknyitással, vagy ároknyitás nélkül helyezik ki a 2%-os lejtéssel lefektetett csöveket.

A vízelvezetés másik módja a vakond-talajcsővezetés, ami egy hagyományos módszer. A vakonddréneezés során a szivar alakú vakondekével 6-10 cm átmérőjű, 50-100 cm mélyen levő járatokat sajtolnak a talajba. Magas talajvízállású területeken azonban ezek a járatok néhány év alatt beomlanak. A vakonddréneezést ma már ritkábban alkalmazzák, a korszerű talajcső fektetési technológiák kiszorítják.

Talajjavítás gépei

Fizikai talajjavítás. Mélylazítást végeznek mélylazítóval a tömörödött talajoknál. A tömörödött talajréteg feltörésére mélyforgatást használnak, amellyel a talajfelszínhez közeli réteget feltörik és összekeverik a kedvezőbb rétegekkel.

Kémiai talajjavítás. Talajjavító anyagokat (pl. mészkőpor, gipsz) juttatnak ki röpipótárcsás műtrágyaszóróval a talajfelszínre, majd beforgatják ekével vagy tárcsával. Egy menetben mélyműtrágyázóval is kijuttathatók ezek az anyagok.

Tápanyagfeltöltés gépei

- A szerves trágya kijuttatását leggyakrabban tépődobos szervestrágya-szóróval végzik. Az 50-100 t/ha mennyiséget minél előbb be kell forgatni a talajba, majd simítóval lezárni a talajt.
- A telepítés előtti feltöltő trágyázásnál a szükséges műtrágyákat mélyműtrágya-szóróval egy menetben juttatják ki, vagy két menetben, amelyben először a röpitőtárcsás műtrágyaszóróval a felszínre kijuttatják, majd tárcsával beforgatják a tápanyagokat.

A talajelőkészítés gépei

A telepítés előtt legalább egy hónappal mélyforgatással teszik szellőssé a talajt a telepítéshez. Rigol ekével végzett 60-70 cm-es mélységben forgatják meg a talajt. A talaj ülepedése után a barázdákat simítóval behúzzuk. Ha a telepítés előtti évben már megtörtént a mélyforgatás, ott elég a telepítés előtt mélylazítót alkalmazni.

A telepítés gépei

Gödőrfúrók. A gyümölcsfacsemeték telepítéséhez 0,2-0,9 m átmérőjű ültetőgödrök készítése traktorra szerelhető TLT-ről meghajtott gödőrfúróval, vagy motoros kézi gödőrfúróval történik (**60. ábra**).

A támrendszer kihelyezés gépei

Ez az anyagrész a művelési rendszereknél található meg.

60. ábra Gödőrfúrók



Forrás: <https://www.novara.hu/termek/oszlop-lyuk-furogephez-furoszar-15-cm/>

FELADATOK

1. Milyen munkákat kell elvégezni a gyümölcsültetvény telepítése előtt?
2. Mekkora a sorok ajánlott maximális hossza?
3. Mekkora a hagyományos ültetőgödör mérete?
4. A szemzés helyének ültetéskor lehetőleg milyen irányban kell állnia?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Telepítés jogi háttere <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0800090.fvm>

Műszaki ismeretek (Kertészet) Dr. Kurtán Sándor – Dr. Láng Zoltán, Budapest, FVM Képzési és Szakképzési Intézet Budapest, 2006.

6. A gyümölcsstermesztés technológiája

6.1. Metszés

A metszés a termesztéstechnológiának az a folyamata, ahol a növények egyes részeit visszavágjuk, illetve többől eltávolítjuk, a hajtás helyzetét lekötözéssel megváltoztatjuk, különböző eljárásokkal és kémiai anyagokkal a növekedést és a termésképződést befolyásoljuk, valamint sebkezelést végzünk, illetve a nyesedéket összezúzzuk, vagy eltávolítjuk a gyümölcsösből.

A metszés csoportosítható a visszametszés alapján, életkor szerint lehet kialakító és fenntartó (karbantartó), valamint beszélhetünk ritkító és ifjító metszésről.

6.1.1. A metszés és a hajlítás elméleti alapjai

A csúcsdominancia: A vessző csúcsától lefelé egyre rövidebb hajtások keletkeznek. **A metszés hatására a kihajtás erőssége függ:**

- *a rügy fejlettségétől*, amelyre visszametszettük,
- *a rügy vesszőn elfoglalt helyzetétől*,
- *a vesszőnek a koronán elfoglalt helyzetétől*,
- *a visszametszés erősségétől* (erős, gyenge és hosszúmetszést különböztetünk meg).

6.1.1.2. A vesszők visszametszése

A vesszők visszametszésének csoportosítása a visszametszés hossza szerint

A korona kialakító és fenntartó metszésénél egyaránt alkalmazzák a visszametszéseket. A visszametszés növekedésre gyakorolt mértékét és hatását a **61. ábra** mutatja be.

A vesszők visszametszésének csoportosítása a visszametszett részek szerint

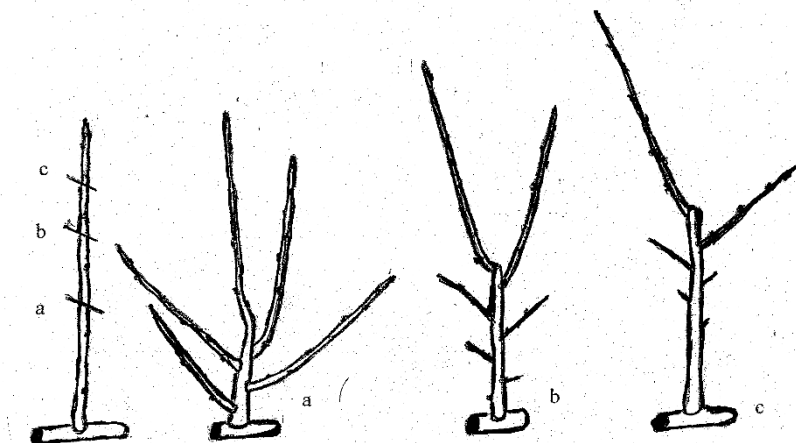
- *Levéltre vagy szemre, rügyre metszés.* Szem, illetve levél felett vágjuk vissza pl. a törzserősítő hajtásokat. Amikor pedig a vezérvesszőket erősségüknek és a kívánt célnak megfelelően visszavágjuk, a vesszőket közvetlenül a rügy felett vágjuk el.
- *Ízközre metszés.* Ifjításkor a vázágakat ágelágazás felett vágjuk vissza, csonkot hagyva. Ezzel az elágazások alatti ággyűrűben levő alvó-, illetve rejtett rügyeket készítjük kihajtásra.
- *Alapra vagy gyűrűre metszés.* Akkor alkalmazzuk, ha valamely vesszőt erőssége miatt el kell távolítanunk, de azon a helyen hajtásra van szükségünk. Ebben az esetben a meghagyott ággyűrűben levő rejtett rügyek hajtanak ki.
- *Tőre metszés.* Az ággyűrűt is eltávolítjuk. Ezt az eljárást akkor alkalmazzuk, amikor a koronát sűrűsítő koronarészeket távolítjuk el.
- *Biztosítócsapra metszés.* A beszemzett alanyt vágjuk vissza a szemzés felett mintegy 15 cm magasan. A szemből kihajtott nemes hajtást kötözzük a kivakított csaphoz.
- *Bemetszések.* A bemetszés a koronában hajtásnövekedést idéz elő, de erősítheti a gyenge koronavázat is és a termőrügyképződést is fokozhatja.

Rügy feletti bemetszéskor a rügy felett fél-egy cm távolságra félhold alakban bemetszük a héjat. A bemetszés hatására a rügy kihajt. Ideje: április-május.

Közpölyözéskor a vastagítani kívánt ág vagy törzs héját a hosszanti tengelyen párhuzamosan bemetszük. Ideje április-május hónapra esik.

Gyűrűzéskor a rügydifferenciálódást mintegy egy hónappal megelőzően, a törzsön vagy a vágágakon a héjat körgyűrű formájában kivágjuk (1-2 mm). Hatására a termőrügyképződés fokozódik.

61. ábra A visszametszés mértéke és hatása a növekedésre



a) erős metszés b) középerős metszés c) gyenge metszés

Forrás: saját forrás

6.1.2. Az alakító metszés

Az alakító metszés célja a koronát úgy kialakítani, hogy az alakítás végére a fa már teljes termést is adjon. A korona kialakítása a metszés, a hajlítás és a vegyszeres kezelés kombinációja.

A korona alakítását befolyásoló tényezők:

- a fajok és fajták tulajdonságai,
- az alany,
- a talaj- és az éghajlati viszonyok.

A fajok és a fajták tulajdonságai

Az erőteljes sudarat nevelő fákon metszés nélkül is ágcsoport alakul ki. Azokon a fákon pedig, amelyeknek sudara alárendelt szerepet játszik, ágcsoportos korona helyett szórt vágág állású korona alakul ki. A korona kialakításánál a fajták között is különbségeket találhatunk. Az almánál az 1, 2 és 3 éves részeken is a termőrügyet fejlesztő és nem meredek növekedésű (pl. a Golden Delicious) fajtákat könnyebb kialakítani, mint a merev növekedésű, nagy koronát nevelőket.

Az alanyok

Az alany a növekedési erélyével hat leginkább a korona fejlődésére és a korona kialakításra. Erős növekedésű alanyon hagyományos, kevésbé intenzív koronaformát alakíthatunk csak ki.

Talaj- és éghajlati viszonyok

Olyan gyümölcsfajok esetében (pl. az őszi), melyek koronarészeinek beéréséhez, valamint a jó gyümölcserleléséhez viszonylag sok napsütés szükséges, indokolt a váza koronaforma használata. Lejtős terület aljára a magasabb koronájú fajtákat ültessük (fagyveszély). Egyes alanyoknál figyelembe kell venni a talajra való érzékenységet (őszibarack, szilva alanyai stb.).

6.1.3. Fenntartó (karbantartó) metszés

A fenntartó metszés célja a korona alakjának fenntartása, az optimális hajtásnövekedés elérése, a növény megvilágítottságának a biztosítása, az egyenletes gyümölcsberakódottság elősegítése, a megfelelő gyümölcsminőség elérése és az eredményes növényvédelmi munkák biztosítása.

A metszés mértéke lehet erős, közepes vagy gyenge, a metszés módja lehet visszametszés vagy ritkítás. A növények kondíciója alapján kell ezeket a metszéseket alkalmazni, pl. sok virágrügyet tartalmazó, átlagosnál erősebb hajtású fáknál közepes ritkítást kell végezni.

Az évenkénti metszésnél a korona alakját rontó túl hosszú oldalelágazásokat vissza kell kurtítani, a leívelődő és a felfelé álló, belső részeket leárnyékoló termőgallyazatot ritkítani kell, vagy vissza kell vágni.

A minden évben keletkező káros vízajtásokat, sarjakat től el kell távolítani.

6.1.4. Ifjító metszés

Az ifjító metszéssel az idős koronarészeket eltávolítjuk, hogy a megmaradó részekkel, vagy a metszés hatására keletkező részekkel megújítsuk a koronát. Két módja a részleges és a teljes ifjítás.

Részleges ifjításon értjük az összes olyan metszési módot, amelyet az elsűrűsödő termőrészen, gallyazon hajtunk végre, hogy megakadályozzuk a termőképletek túlöregeződését.

A teljes ifjításnál idősebb (7-8 éves) részeket távolítunk el. Ezt célszerű 2-3 egymást követő metszési időszakra széthúzni.

6.1.5. A korona ritkító metszése

A ritkító metszésen a sűrűsítő részek től való eltávolítását értjük, amivel biztosítjuk a megfelelő fényellátást. A ritkító metszésnek kisebb a növekedésre gyakorolt hatása, mint a visszametszésnek.

6.1.6. Metszési időpontok

6.1.6.1. Fásmetszés

A nyugalmi szakaszokban végzett metszést fásmetszésnek nevezzük. Ekkor alakítjuk a koronát, eltávolítjuk a felesleges egy- vagy többéves szárképleteket (ritkítunk), a legyengült, elöregeedett gallyakat eltávolítjuk a letört vagy beteg részekkel együtt. Ide tartozik a **téli metszés** (pl. az almatermésűeknél rügyfakadásig), valamint a **tél végi metszés**, amelyet növényvédelmi okokból egyes csonthéjasoknál (őszibarack, kajszli) rügyfakadás után, virágzás előtt el kell végezni.

6.1.6.2. Zöldmetszés

A vegetációs időszakban végzett metszést **zöldmetszésnek** nevezzük. Ide tartozik a rügyfakadás utáni metszés, a szirmohullás utáni metszés, a nyári hajtásválogatás, a nyári zöldmetszés és a szüret utáni metszés.

Rügyfakadás utáni metszés. Korona kialakításnál a fiatal fáknál alkalmazhatják.

A szirmohullás utáni metszés ideje a szirmohullás után 3-4 héttel történik. Az ilyenkor végzett metszés hatására képződik a legkisebb mértékű hajtásnövekedés. A fák magasságát szokták ilyenkor korlátozni vagy beállítani.

Nyári hajtásválogatáshoz tartozik a rügykidörzsölés, a június második felében végzett zöldválogatás és a pincírozás (hajtásvisszacspés).

A rügykidörzsölést (*kivakítást*) a fiatal fák kialakításánál, rügyfakadás után végzik. A fővezérhajtás vagy a fővezérrügy alatt lévő 3-4 rügyet kidörzsöljük. Hatására a fővezér erőteljesebben fejlődik és a kivakított rügyek alatt fejlődő hajtások a vízszinteshez közelebb fognak elhelyezkedni.

A hajtásválogatás az alakító metszés része, amikor fölösleges hajtásokat kell eltávolítani. Almatermésűeknél június második felében, csonthéjasoknál 20-25 cm-es hajtásméretnél végzik.

A hajtás visszacsipés más néven pincírozás az intenzív művelésnél többször is alkalmazható eljárás. Egyrészt a kedvezőtlen elágazódású fajtákat ezzel tudjuk elágazódásra kényszeríteni, másrészt elősegíti a termőrészképződést.

A **nyári zöldmetszésnél** a nem megfelelő számú, elhelyezkedésű és irányú hajtásokat csonkmentesen távolítjuk el (**62. ábra**). A vesszőket és a gallyakat ritkítjuk, illetve visszametszük. A metszés optimális ideje a hajtások zömének csúcsrügyben való záródásától kezdődik, ez gyümölcsfajonként változó időpont (pl. az alma július végétől szeptember közepéig metszhető). A zöldmetszés alapfeltétele a lombzat megfelelő egészségügyi állapota.

A **szüret utáni metszést** az elhúzódó vegetációjú, erős növekedésű alma- és körtefák kialakító metszésénél alkalmazzák az első négy évig. Az augusztus második felétől október első feléig végezhető metszés a téli metszést helyettesíti.

62. ábra Hajtásválogatás

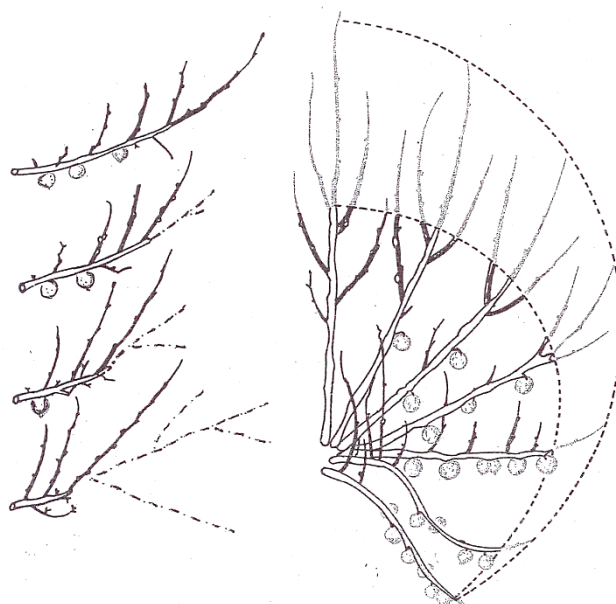


Forrás: saját forrás

6.1.7. Metszést kiegészítő eljárások

A hajtásnövekedés mértéke, valamint a hajtások minősége a hajtások helyzetétől is függ (63. ábra).

63.ábra A metszés és a hajlítás hatása a termésképződésre és a növekedésre



Forrás: Főző J. – Bagoly L. (1982): Gyümölcstermesztés I. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Hajtáshelyzet megváltoztatás lekötözéssel. A lekötözés csökkenti a növekedési erélyt, elősegíti a termőrügyképződést és a korábbi termőrefordulást, serkenti a másodrendű hajtásképződést.

Hajtás (vessző) tépése, szakítása. A magasság korlátozása mellett a hajtásnövekedést is gátolja. A tél végén végzett beavatkozásnál a hegyesszögű, vastagabb elágazódásokat (vesszőket, esetleg gallyakat) a központi tengely felső harmadából kitépjük. A mélyebb és nagyobb sebek hamarabb gyógyulnak, mint a metszési sebek.

Hajtáscsavarás. A növényi részek megfelelő irányú és gyengébb növekedését, valamint a termőrefordulását segíti elő. A nem megfelelő helyzetű és irányú, erős növekedésű növényi részeknél alkalmazzák, ahol környezetükben nincs más helyettesítésre alkalmas képlet. A 30-40 cm-es hajtáshossz elérésekor a hajtást az alapjainál úgy csavarjuk meg, hogy csak a háncs sérüljön, ne a farész, majd a szükséges helyzetbe igazítjuk.

Hajtásmegtörés. A korona alakjának fenntartása mellett a növekedést is korlátozza ez a művelet. Egyes években a csúcsrügy záródását követően alkalmazott beavatkozás, melynél egy erősebb, függőleges irányú, árnyékoló, fásodott alapú hajtást az alapja közelében egyetlen mozdulattal megtörünk. Ezt úgy kell végrehajtani, hogy a fás rész szilánkosan, nagy felületen törjön meg, és a háncs egy kis része épen maradván az alappal összeköttetésben a fán maradjon. A szakított hajtást a téli metszés során eltávolíthatjuk, de jó forradás esetén - termőrész hordozó alapként - meghagyhatjuk.

Törzsbemetszés. Az egész növény növekedését gyengítő eljárás, amelyet az erős növekedésű fákban a vegetációban akár többször is elvégezhetünk. A törzsön vagy az oldalelágazódásokon

egymással szemben két félhold alapú bemetszést (fűrészeléssel) végzünk. Ezzel a háncs folytonossága átmenetileg megszakad.

Karmegtörés (roppantás). Növekedést gyengítő eljárás. Ott alkalmazzák, ahol egy-egy oldalelágazás annyira megerősödött, hogy megbontja a tengely és az oldalelágazások egyensúlyát és azt eltávolítva nincs helyette megfelelő oldalképlet. A kart az oldalképlet alsó harmadában úgy roppantjuk meg, hogy a háncs megszakadjon és a fás rész folytonossága a vastagság harmadáig – feléig szilánkosan törjön.

Sebkezelés. A sebkezelés célja a hegesedés elősegítése, a fertőzés megakadályozása. Különösen a nagy sebfelületeknél és a csonthéjasoknál lényeges ez a művelet. A sebfelületet éles eszközzel sima felületre vágjuk, majd sebkezelő anyaggal bekenjük a sebeket.

A nyesedék eltávolítása. A nyesedéket a sor végére kitoljuk, vagy helyben különböző zúzóeszközökkel lezúzzuk. A jól felaprított nyesedék a gyümölcsös talajába is bedolgozható. A sorból eltávolított nyesedék elégethető, de aprítva fűtésre is felhasználható. A zöld részeket zúzás nélkül is a talajba lehet munkálni.

6.1.8. Kémiai növekedésszabályozás

Különböző kémiai anyagokat permetezünk a fákra, hogy a hajtásnövekedést gátoljuk, illetve elősegítsük a jobb termőrész-berakódottságot. Az integrált- és a biotermesztésnél e szerek alkalmazása tilos, illetve szigorú szabályokhoz kötött.

6.1.9. Gyümölcsritkítás, termésszabályozás

A megfelelő időben és módon elvégzett gyümölcsritkítással a termés minőségét tudjuk javítani, valamint elősegítjük a rendszeres virágképződést. Leggyakrabban az almánál, körténél, őszibaracknál és a kajszinál alkalmazzák. A kézi ritkítás adja a legjobb és legpontosabb eredményt. A kézi ritkítás ideje a természetes hullás kezdetétől július közepéig tart.

Ritkításkor kétféle módszert alkalmazhatunk:

- vagy 10 cm-enként hagyunk egy gyümölcsöt,
- vagy, mint a spurok esetében is, 20 cm-enként két darabot.

A ritkítási művelettel a törzstől kiindulva a fa külső palástja felé haladunk. Ritkításra kerül az egészséges gyümölcs is, és eltávolítjuk az apró, perzselt, deformált, beteg, sérült gyümölcsöt is. A kivitelezéskor fontos, hogy az alma kocsánya a termőalapon maradjon.

Egyszerűbb a vegyszeres ritkítás. A különböző készítményekkel, amelyek rendszerint hormonhatásúak, nagy pontossággal szabad csak dolgozni, mert ezek alkalmazása a ritkítással ellenkező hatást is kiválthat. Az alkalmazott szer, a permetezések időpontja és a koncentráció helyes megválasztása döntően befolyásolja a beavatkozás sikerét. Ezt a munkát is csak hozzáértő szakember irányíthatja.

6.1.10.1. A metszés gépei

Metszőollók

Kézi mozgatású metszőollók üllős (rávágó), vagy íves élű (mellévágó) típusúak lehetnek. A 2 cm átmérőjű növényi részeket tudjuk velük eltávolítani. A kézi mozgatású ágvágók is üllős, vagy íves élűek lehetnek, a 2-5 cm átmérőjű ágakat képesek átvágni **(64. ábra)**.

Pneumatikus mozgatusú metszőollók. A 0,8-1,2 MPa nyomású levegő a pneumatikus munkahenger útján a működteti a vágóélt. A nagynyomású levegőt általában a traktorra függesztett kompresszor állítja elő. Az egykezes ollók a 30 mm átmérőjű részeket, a kétkezes metszőollók, noha nagyobb dugattyúfelületük miatt nehezebbek, de akár az 50 mm átmérőjű részeket is képesek elvágni.

64 ábra A metszés eszközei, anyagai



Mellévágó metszőollók,



ágvágó, teleszkópos ágvágó



Fűrész, teleszkópos fűrész



Kacorkések, fenőkövek,



fasebkezelő

Forrás: saját forrás

Hidraulikus mozgású metszőollók. Ezek a metszőollók 1,7-7 MPa nyomású folyadékkal működnek. A hidraulikus nyomást általában a traktor TLT-jéről üzemeltetett, térfogatkihasználás elvén működő szivattyú biztosítja. Ollónként két vezeték szükséges a működtetéséhez, ami koaxiálisan (egymáson belül) helyezkedik el. A nagyobb nyomás miatt erősebb ollószerkezet szükséges, mint a pneumatikus ollónál. A kétkezes ollók 70 mm átmérőjű ágakat is képesek átvágni.

Elektromos mozgású metszőollók. A vágóéleket anyacsavar hajtásláncon keresztül elektromos motormozgatja. Az áramforrást a dolgozó derekán található akkumulátor adja. Fél műszakot bír el egy feltöltött akkumulátor (65.ábra).

65. ábra Akkumulátoros metszőolló



Forrás: saját forrás

Láncfűrész

A fűrészek vastagabb gallyak, ágak eltávolítására alkalmas eszközök. A kézi fűrészek mellett egyre gyakrabban alkalmaznak gépi fűrészeket. A nagy méretű ágak ifjító metszésénél alkalmazzák. Pneumatikus és hidraulikus, elektromos meghajtásúak lehetnek. A belső égésű láncfűrészeknél könnyebbek.

Síkfalmetszők

Fűrész tárcsás síkfalmetszők. A gyümölcsfák koronakialakításánál használhatók. A traktoron lévő gerendára felszerelt egymás mellett, gyorsan forgó fűrész tárcsák a függőleges és a vízszintes növényfelületet alakítják ki (66. ábra).

66. ábra Síkfalmetsző



Forrás: saját forrás

6.1.10.2. A nyesedékhasznosítás gépei

A metszéssel keletkező nyesedéket a sorközből el kell távolítani. Ennek két módja ismert.

- *A nyesedéket feldolgozhatják helyben aprítással* (sorközben) majd három módszerrel hasznosíthatják:
 1. Zúzás és a talajba dolgozás (szervesanyag-visszapótlás).
 2. Talajra szórás, majd talajba dolgozás.
 3. Szállító járműbe gyűjtés és elszállítás.
- *A nyesedéket kihordhatják, aprítatlanul a sorközi gyűjtőhelyre szállítva, ahol elégetik, vagy felaprítják.*

Nyesedékrendsodrók

A helyben aprításnál és a nyesedék kihordásnál is célszerű alkalmazni a rendsodrókat. Általában a traktor elején két gumilapátos motollával ellátott eszközt használnak erre a célra. A gumilapátok csak érintik a növénystort, de kárt nem tesznek benne. A törzs sávjából kiterelik a nyesedéket.

A nyesedék helyben történő felaprítását a traktorra függesztett nyesedékszúzó vagy nyesedékszecs-kázók végzik. Ezeket a gépeket a nyesedékrendsodrók után alkalmazzák.

Nyesedékszúzó

Vízszintes, vagy függőleges tengelyű forgóvágószerkezet. A zúzókések általában lengő építésűek. Egyes típusoknál támasztókéseket építenek a burkolatba a jobb zúzás érdekében.

Nyesedékszecs-kázók

A szecs-kázógép a nyesedéket felemeli, tömöríti és egyenletesen adagolja a szecs-kázódobba. Itt történik az aprítás, melynek eredményeképpen közel azonos darabokra vágja a növényi részeket a berendezés. A felaprózott nyesedéket a talajra szórja a gép.

Nyesedékkihordó gépek

Az aprítatlan nyesedéket a sorból villával felszerelt traktor kitolja a sor végére. A nagy méretű ágaknál alkalmazzák, mivel ezt nem mindig lehet zúzó- és szecs-kázó eszközökkel felaprítani. A nyesedékeket egy helyre gyűjtik, majd felhasználják (tápanyagutánpótlásra, tüzelésre).

FELADATOK

1. A hidraulikus, vagy a pneumatikus mozgatású metszőollókkal lehet vastagabb ágrészeket átvágni?
2. Melyek a metszési időpontok?
3. Milyen hatása van a metszés erősségének a növekedésre?
4. Milyen eljárásokkal lehet a termőrefordulást elősegíteni?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Törpegyümölcsfa-nevelés Dr. Brunner Tamás Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1982.

Telepítés jogi háttere <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0800090.fvm>

6.2. A gyümölcsös talajerő-gazdálkodása

A talajerő-gazdálkodáshoz tartozik a talajművelés, a tápanyag-utánpótlás és az öntözés.

6.2.1. A gyümölcsös talajművelése és talajápolása

6.2.1.1. A talajművelés célja és feladata

A gyümölcsös talajművelésének fogalomkörébe tartozik a telepítés előtti meliorációs munka, a talajforgatás, a trágyák és a talajfertőtlenítő szerek talajba dolgozása, a mechanikai és a vegyszeres gyomirtás, a talaj takarása és a felaprított nyesedék bedolgozása, valamint a kedvező talajállapot érdekében végzett sekély talajművelés.

A *talajművelés célja* a talaj kedvező fizikai, kémiai és biológiai állapotának megteremtése és fenntartása.

A *talajművelés legfontosabb feladatai* közé tartozik a talaj termékenységének javítása és fenntartása, a talaj szerkezetének, tápanyagtartalmának, levegő- és vízháztartásának biztosítása, a defláció és az erózió elleni védelem, a termesztéstechnikai munkákhoz megfelelő talajfelszín kialakítása és a gyomirtás.

6.2.1.2. A talajművelés módjai

A talajművelés módjai:

- *mechanikai*
- *kémiai (vegyszeres)*
- *talajtakarásos (biológiai).*

A talajművelési módok együttes alkalmazását talajművelési rendszernek nevezzük. Hazánkban a sorközőket mechanikusan és talajtakarásos művelésben, a fasávokat kémiai gyomirtásban részesítik.

A talajművelési módok megválasztását befolyásoló tényezők:

- *a telepítési rendszer,*
- *a törzsmagasság,*
- *a tenyészterület,*
- *a tápanyag-visszapótlás módja,*
- *a talajtípus,*
- *a vízellátottság,*
- *a gyomflóra összetétele, a gyomosodás mértéke.*

6.2.1.3. A mechanikai talajművelés

A mechanikai talajművelés a telepítés előtti tereprendezést, a talajforgatást és a telepítés utáni talajművelést tartalmazza.

A *telepítés előtti talajművelés* a tereprendezéssel kezdődik, amit a *talajforgatás* követ a korábbiakban részletezettek szerint.

A *telepítés utáni mechanikai talajművelés* az eltérő mélységű talaj mozgatásán és részben forgatásán alapszik. A mechanikai talajművelés kevésbé felel meg az integrált termesztésnek, mivel a talaj szerkezetét rontja, a gyökerek szervesanyag-gazdálkodását károsan befolyásolja, ezért egyre inkább csak az öntözetlen ültetvényekben alkalmazzák. Szerepet játszhat a vegyszeres gyomirtás kiküszöbölésében vagy annak korlátozásában, ilyenkor a fasávban a

Kötött, tömörödött talajon 40-60 cm mélységben altalajlazítás szükséges, ezt évente, kétevente kell végezni **(68. ábra)**.

[illegible]

Forrás: saját forrás

A large orange and green excavator is the central focus, equipped with a specialized attachment that has two long, curved, black metal tines, resembling a grapple or a specialized bucket. The machine is parked on a floor with a red and green pattern. In the background, a white trailer is visible, and the overall setting appears to be an indoor exhibition or a construction site.

Forrás: saját forrás

6.2.1.4. A kémiai (vegyszeres) talajművelés

A gyümölcsösök egész területére nem terjed ki, jelenleg a nehezebben ápolható, 0,6-1,5 m szélességű fasáv tisztán tartására alkalmazzuk. A talajban élő szervezetekre és a környezetre gyakorolt káros hatása miatt az utóbbi időszakban alkalmazása vitatott. Lényeges a gyomflóra folyamatos felvételezése, ami alapján a védekezés történik. Az integrált termesztésben a levélherbicideket részesítik előnyben.

A gyümölcsök közül a csonthéjasok és a sekélyen gyökeresedő bogyógyümölcsűek érzékenyek a herbicidekre. A fiatal ültetvények, sekélyebben elhelyezkedő gyökérzetük miatt jobban ki vannak téve a herbicidek káros hatásának, mint a termő ültetvények.

Mivel egy időben többféle gyomnövény ellen kell védekezni, célszerű költségcsökkentésként szerkombinációkat alkalmazni. A vegyszerkombináció meghatározásakor a gyomflóra összetételéből kell kiindulni. Ehhez legalább három alkalommal *gyomfelvételezést végzünk* (május első fele, június vége és szeptember).

A gyomirtó szerek rotációját toleráns és rezisztens egyedek kialakulása, újabb gyomnövények megjelenése indokolja.

Talajherbicidek közül főleg az egyszikűirtó S-metolaklór és pendimetalin hatóanyagú szereket használják.

Levélherbicidek közül a magról kelő egy- és kétszikűek ellen glifozát hatóanyagú szerrel védekezünk. A négyévesnél idősebb telepítésű gyümölcsösben a virágzás előtt, vagy a gyümölcs kötődés stádium után alkalmazhatók az MCPA hatóanyagú készítmények.

6.2.1.5. A takarásos (biológiai) talajápolás

A takarásos (biológiai) talajápoláshoz tartozik a füvesítés, a zöldtrágyázás, a talajtakarás.

Füvesítés

A **füvesítés** biológiai talajművelésként is ismert, biztonságosan csak öntözés mellett alkalmazható (69. ábra).

69. ábra Füvesített gyümölcsös



Forrás:

http://www.hollandalma.hu/public/uploads/files/Alma_techneol%C3%B3giai_bemutat%C3%B3_Cs%C3%B3don.pdf

A füvesítés előnyeihez tartozik, hogy állandó művelhetőséget biztosít, hatékonyabbá teszi a kézi és a gépi munkát, csökkenti a talaj tömörödöttségét, javítja a talaj szerkezetét, levegőzöttségét, csökkenti az eróziós és deflációs veszélyt és a tápanyagok kimosódását, segíti a csapadékvíz elfolyását, növeli a talaj szervesanyag-tartalmát, biológiai aktivitását. Energiatakarékos művelési mód. Egyenletes, bakhátmentes talajfelszínt ad.

A füvesítés hátrányai közé tartozik, hogy jelentős a többletvíz-fogyasztása (a teljes terület füvesítése esetén a vízfogyasztás megközelíti a gyümölcsös vízfogyasztását), a párásabb mikroklíma következtében fokozottabb a tavaszi fagyveszély, elszaporodnak a kórokozók, nő a rágcásalók száma. Természetes csapadéokra alapozva csupán a Délnyugat-Dunántúlon biztonságos az alkalmazása hazánkban.

A füvesítés ideje március vége-április eleje vagy szeptember. Vetőmagszükséglet 30-70 kg/ha. A bevált fűkeverékek tartalmaznak vörös csenkeszt, vagy veresnadrág csenkeszt, réti perjét és angol perjét. A gyepesítés ápolása öntözésből, fogasolásból, trágyázásból (40-60 kg N/ha) és kaszálásból áll. Ne hagyjuk a fűkeveréket 10-15 cm-nél magasabbra nőni. Átlagosan 3-6 kaszálással számolhatunk **(70. ábra)**. Legalább háromévenként javasolt a mélylazítás altalajlazítóval. A füvesítés jelentős költséggel jár. Kiküszöbölésére egyre terjed a természetes gyomflórából kialakított sorközfüvesítés.

70. ábra Sor- és sorköz kaszáló



Forrás: saját forrás

Zöldtrágyázás

A zöldtrágyázást a talajjavítás, a talaj biológiai aktivitásának növelése mellett az eróziós és deflációs károk megelőzésére is alkalmazzuk. Erre a célra mélyen gyökerező, nagy zöldtömeget adó növények alkalmasak (napraforgó, rozs, csillagfűrt, herefélék stb.). Keskenyebb, 5-6 m sortávolságú ültetvényekben 1-2 évig, nagyobb sortávolságú ültetvényekben 3-4 évig célszerű csökkenő szélességben zöldtrágyanövényt vetni. Mivel elsősorban fiatal gyümölcsösök sorközeibe vetünk zöldtrágyanövényt, lényeges, hogy a növény minél előbb beárnyékolja a talajt.

Talajtakarás

A talajtakarás a minimális talajművelés követelményeinek legjobban megfelelő eljárás.

A talajtakarás előnyei: megakadályozza a gyomosodást, csökkenti a talaj párologtatását és hőingadozását, kedvezően hat a talaj víz-, levegő- és tápanyag-gazdálkodására (biológiai aktivitására), javítja a tápanyagok oldhatóságát, felvehetőségét, a mikroelem-ellátottságot, csökkenti a tápanyagok kimosódását, az eróziót.

A talajtakarás hátrányai: elősegíti a rágcsálók elszaporodását, növeli a tavaszi kisugárzó fagyok veszélyét, csökkentheti a tárolhatóságot a túlzott K-felvétel következtében, nehezíti a gépi munkákat, megszüntetésével a fák érzékenyebbé válhatnak a vízhiányra, mivel a gyökérzet egy része a talajfelszínhez közel helyezkedik el.

Mivel az eljárás költséges, csak a gyümölcsös egy részét takarjuk (fasávokat, sorokat, tányérokat). Az ültetést követően a fatányérnak 0,5-1 m sugarú körben trágyával való takarása jobb eredést, 10-20%-kal nagyobb hajtásnövekedést eredményez. Korábban a fiatal gyümölcsösben a fasorokat szalmaréteggel takarták. Költségessége miatt mára már csak házikertekben, a szamóca érés előtti talajtakarására használják. A fasor takarására alkalmas a füvesített gyümölcsösben a lenyírt fű is (mulcsozás). Talajtakarásra felhasználhatóak még a faipari hulladékok, valamint a tőzeg- és a növénytermesztési melléktermékek (török, pelyva stb.). Az érett komposzt az egyik legjobb talajtakaró. Jelenleg a fekete fóliás talajtakarás a legelterjedtebb eljárás. Gyümölcsfáknál 100-150 cm széles sávban vagy a tányér körül egyedileg takarjuk a talajt. A 0,08-0,15 mm vastag fóliatakarás 2-5 évig védi a talajt. Szamócabakhát takarására 0,05-0,01 mm vastag fekete fóliát használhatunk.

6.2.2. A gyümölcsös tápanyag-utánpótlása

A tápelemeknek a növények számára nélkülözhetetlen elemeket nevezzük. A tápanyag-utánpótlás főbb céljai a talaj termőképességének növelése, az ültetvény termőképességének kibontakoztatása, a termésbiztonság növelése, a gyümölcsminőség javítása.

A növényi szervezetben megtalálható tápelemeket az előfordulásuk alapján csoportosítjuk. A növények szárazanyagában 0,1%-nál nagyobb mennyiségben előforduló elemeket makroelemeknek, az ettől kisebb mennyiségben előfordulókat pedig mikroelemeknek hívjuk.

– *Makroelemek:* szén (C), hidrogén (H), oxigén (O), nitrogén (N), kálium (K), foszfor (P), kén (S), kalcium (Ca), magnézium (Mg).

– *Mikroelemek:* vas (Fe), mangán (Mn), cink (Zn), molibdén (Mo) réz (Cu), bór (B), klór (Cl)

A makroelemekből nagyobb, a mikroelemekből kevesebb mennyiségre van szükségük a növényeknek. A makroelemek közül a szént, a hidrogént és oxigént nem kell pótolni, mivel a növény ezeket a környezetéből fel tudja venni (víz, levegő).

A tápanyag-utánpótlásnál a Liebig által megfogalmazott törvények betartása fontos.

Optimum törvény. Minden tápelemnek optimális mértékben kell a növény rendelkezésére állnia ahhoz, hogy kiegyensúlyozottan fejlődjön. A növekedést mindig az igényekhez képest legkisebb mennyiségben jelenlevő tápanyag korlátozza. Ez azt jelenti, hogy hiába juttatunk ki például nagy mennyiségű káliumot valamely gyümölcs kultúrába, ha vas hiány keletkezik, ilyenkor a kálium nagy részét nem tudják a növények hasznosítani.

Minimum törvény. A növény fejlődését a számára szükséges legkisebb mennyiségben jelenlevő tápelem határozza majd meg, mert hiába áll rendelkezésre a többiből elegendő, a növény a legkisebb mennyiségben jelenlevő arányában veszi majd fel a többit is. Ezért ez a tápelem határozza majd meg a növény fejlődését.

Liebig két törvényének az alkalmazása segíti a megfelelő tápanyag-visszapótlást. A talaj elhasználódott ásványi anyagainak pótlására ezért a kiegyenlített összetételű trágyázás, tápanyag utánpótlás javasolt. A trágyázás alapja, hogy pontosan tudjuk milyen a talaj tápanyagtartalma.

6.2.2.1. A tápanyag-utánpótlást befolyásoló tényezők

A gyümölcstermő növények gyökérzete nagy kiterjedésű, de a hajszálgöyész sűrűsége kisebb, mint a lágyszárú szamócaé. A tápanyagot közepesen vagy gyengén hasznosítják. A gyümölcstermő növények tápanyagszükségletét nagymértékben befolyásolja a növény faja, az alany, a fajta, a növény életkora és fenofázis is.

A fajok hatása. A gyümölcsnövények tápanyagigénye különböző. A hosszabb életű gyümölcsök (pl. a fák) több tápanyagot igényelnek, mint a rövidebb ideig élő fajok (pl. a bogyósok). Figyelembe kell venni, hogy a fák gyökere mélyebben hatol a talajba, mint a cserjéké, valamint a dudvásszárú szamócaé.

Az alany is hatása van a tápanyag-utánpótlásra. A magonc alanyú és erősebb növekedésű vegetatív alanyok gyökérzetének zöme (70-90%-a) a talaj 0-60 cm-es rétegében található. A törpe alanyok és a bogyósok sekélyebben gyökereznek. A körte birsalanyon klorózisra hajlamosabb, káliumigényesebb. Az őszibarack keserűmandula-alanyon még nagyobb mérszertartalmú, és sekélyebb termőrétegű talajokon is eredményesen termesztethető.

A fajták, fajtacsoportok között is lényeges különbség van a tápanyagigény tekintetében. A rövidebb tenyészidejű fajták sokkal igénytelenebbek a környezeti feltételekkel (így a tápanyag-utánpótlással) szemben is, mint a hosszabb tenyészidejűek.

A növények életkora is befolyásolja a tápanyag felvételt. A fiatal növényeknek kisebb a tápanyagigényük, de kisebb a gyökérzetük is, mint az idősebbeké.

A növény fenofázisainak változása is kihatással van a tápanyaghasznosulásra. Az első fő tápanyag-felvételi szakasz a kihajtástól a hajtásnövekedés befejezéséig, illetve a gyümölcserésig tart. Az őszi gyökérfejlődési szakasszal egy időben jelentkezik a második szakasz.

A gyümölcstermő növény sajátosságai mellett a tápanyag-kijuttatás mértéke, módja a talaj típusától és a vízellátástól is függ.

6.2.2.2. A gyümölcstermő növények tápanyagszükségletének meghatározása

A gyümölcs tápanyagszükségletének meghatározásánál leggyakrabban alkalmazott módszerek:

- *talajvizsgálatok,*
- *növényi részek (levél) analízise,*
- *tápanyag-kivonási irányértékek,*
- *üzemi adatok és megfigyelések.*

Talajvizsgálat. A telepítés előtti talajvizsgálat célja a tartalékoló trágyázás megállapítása. A telepítés utáni talajvizsgálatokat 3-5 évenként végzik. A talaj tápanyagállapotára ad felvilágosítást.

A növényi részek analízise a növény tényleges tápanyag-ellátottságát tükrözi. Ezek közül a legelterjedtebb a levélanalízis. Lombvizsgálatkor, amikor a mért értékek egybeesnek az optimumot jelző értékekkel, a növény tápláltsága kiegyensúlyozott. Ha az értékek 20%-kal kisebbek az optimumnál, a hiányt pótolni kell. Fontos tájékoztatást ad az almánál és körténél a N/K, a N/Ca, a K/Mg és a K/Ca, a csonthéjasoknál és bogyósoknál a N/K aránya.

A tápanyag-kivonási értéket a gyümölcstermés és a fanövedék tápanyagkivonása adja. Ez az érték gyümölcsfajonként változó.

Az üzemi adatok és megfigyelések nélkülözhetetlenek a laboratóriumi vizsgálatok kiegészítéséhez és az eddigi trágyázási gyakorlat módosításához. A fenntartó trágyázás során a trágyaadagok megállapításához figyelembe kell venni a termésmennyiséget, az egységnyi termés előállításával a talajból kivont tápanyagmennyiséget, a levélanalízis szerinti tápelem-ellátottságot, esetleges szerves trágyázás hatása mellett a tápelem felvehetőségét és hasznosulását befolyásoló összes tényezőt.

6.2.2.3. A tápanyag-ellátottság hatása a gyümölcs minőségére

Napjainkban a korábban uralkodó mennyiségi szemléletet egyre inkább a minőségre való törekvés váltja fel.

A tápelemek közül a gyümölcsminőséget elsősorban a N-, P-, K-, Ca- és a B-ellátottság határozza meg. A N-, P-, K-hiány és túladagolás egyaránt minőségrontó tényező lehet. A Ca és B esetében elsősorban a hiány okoz minőségromlást.

6.2.2.4. A gyümölcsös trágyázásának ideje, módjai

A trágyázás idejét a trágyaféleség, a gyümölcs faja és fenológiai állapota együttesen határozza meg.

A tartalékoló trágyázás (alaptrágyázás) biztosítja a növények életműködéséhez szükséges tartaléktápanyagot. Különösen szükséges a nehezebben mozgó tápelemek (pl. P, K) megfelelő mélységben való kijuttatása. Általában ősszel végzik nagyadagú szerves trágyával és ezt egészítik ki műtrágyával.

Fenntartó trágyázással az ültetvények folyamatos, megfelelő tápanyag-ellátottságát biztosítják. A tápanyag kijuttatásnál megnő a folyékony halmazállapotú trágyaféleségek szerepe.

6.2.2.5. Szervestrágyázás

A szerves trágya állati vagy növényi anyagból előállított termésmenővelő anyag, amely nem csak tápanyagot szolgáltat, de javítja a talaj szerkezetét is. Több éven át szolgáltat tápanyagokat a gyümölcsnövény számára.

Istállótrágyázás. A gyümölcsstermesztésben *a telepítés előtti* talajforgatáskor 50-100 t/ha szerves trágya beforgatása képezi a *feltöltő trágyázás* alapját. Függőleges vagy vízszintes tengelyű szervestrágyaszórával juttatják ki a tápanyagokat **(71. ábra)**. A *telepítést követően* 1-2 évig nagyon hasznos a gyümölcsfák *árnyékoló trágyázása* fánként 10-20 kg istállótrágyával. A termő ültetvényben 2-3 évenként ősszel kijutatott 30-50 t/ha istállótrágya biztosítja a folyamatos tápanyagellátást. A legkisebb tápanyagvesztés érdekében a kiszórást 1-2 napon belül kövesse bemunkálás, ekével, ásógéppel vagy talajmaróval.

71. ábra Vízszintes tengelyű műtrágyaszóró



Forrás: saját forrás

A **trágyalé** töményen „perzsel”, ezért 6-8-szorosára hígítjuk. Hígítva mintegy 100-120 hl/ha kijuttatása javasolt hígrágyainjektálóval. Hatóanyag-összetétele: 2% N, 5-9% K₂O és 0,2% P₂O₅. A kijuttatást követően azonnali sekély bemunkálással megakadályozhatjuk a N-vesztéséget **(72. ábra)**.

72. ábra Hígtrágya kiszóró



Forrás: saját forrás

A **tőzeges fekál- és sertéstrágyázás** az előzőnél kisebb jelentőségű. A tőzeggel való keverés szagelvonó és nedvességfelszívó képességénél fogva javasolt. Egészségügyi szempontból a tőzeges fekál számóca trágyázására alkalmatlan.

A **fű- vagy zöldtrágyázás** kettős hasznú. Egyrészt szerteágazó gyökérzete *talajszerkezet-javító*, másrészt tetemes zöldtömegével jelentős *szerves anyagot pótol* a talajban.

Egyes kísérletek szerint a *fűvesítés* teljes mértékben képes a szervestrágyázás pótlására. Talajtakarása révén csökkenti a téli fagykárt és a taposási kárt. Ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy csökkenti a talaj víz- és nitrátkészletét. A zöldtrágyanövény megválasztásakor a talaj N-készletét növelő pillangósok (somkóró, csillagfűrt stb.) az előnyösebbek. A talaj vízkészletének kímélése érdekében bevált a váltott (minden második sor) zöldtrágyázás, fűvesítés.

A *zöldtrágyázást* általában telepítés előtt alkalmazzák, de széles soros ültetvényben telepítés után is szerepet kap. A szerves anyag és a mikroelem utánpótláson kívül homoktalajokon a defláció elleni védekezésre is alkalmas. A kis vízigényű zöldtrágyanövényeket akkor kell bemunkálni a talajba, amikor a legnagyobb zöldtömeget adja (virágzás előtt), s amikor legkevésbé veszélyezteti a gyümölcsfa víz- és tápanyagellátását. A bemunkálás mélysége 12-15 cm. Eszköze talajmaró vagy egyirányú tárcsa. A bemunkálással egy időben a bomlás elősegítésére 60-100 kg/ha N-hatóanyag kijuttatása indokolt. Bemunkálás után sima vagy gyűrűs hengerrel zárjuk a talajt.

A gyümölcsösben metszéskor keletkezett **nyesedéknek** rendkívül nagy a jelentősége a talaj biológiai aktivitásának, valamint a szervesanyag-tartalmának megőrzésében. A nyesedékszűrés jól gépesíthető. A nyesedékszűrő gépek közül többnyire a talajra szóró-zúzókat (RZ-1,5, RZ-3,0, Humus KM-200, Nobili Tritulátor stb.) alkalmazzuk.

A **szalmát és a komposztot** a fasor vagy a gyümölcsfa tányérjának takarására használhatjuk. Homoktalajon a sorközbe művelve a deflációs kárt csökkenti. A szalma, aprítás után mésznitrogénnel kiegészítve és talajba dolgozva, trágyaként is alkalmazható. Gyorsabb a lebomlás, ha a szalmatrágyázást zöldtrágyázással kombináljuk.

A **faipari hulladék** (fűrészpor, aprított kéreg, gyaluforgács) a szamóca sorközeinek takarására kiválóan alkalmas.

A **baktériumtrágya** egy olyan szerves, élő baktériumokból álló „trágya”, amelyet a talajba juttatnak ki. A talaj biológiai aktivitását segíti, ennek hatására nő a növény termőképessége. Hatására gyorsabbá válik a növények a tápanyagfelvétele, nő a termés mennyisége és minősége.

6.2.2.6. Műtrágyázás

A műtrágya a növények tápanyagellátást szolgáló, iparilag, kémiai úton (mesterségesen) előállított terménővelő anyag. A szerves trágyához képest kevesebb ideig szolgáltat tápanyagokat a növény számára. Nagy odafigyeléssel kell alkalmazni, mivel a talaj csak egy bizonyos műtrágyamennyiséget képes befogadni, ha ezen határérték feletti mennyiség kerül a talajba, azt a növények nem tudják felhasználni. A talajoldattal leszivárog a talaj mélyebb rétegeibe és egy része a talajvizet szennyezi.

Összetételük alapján egy hatóanyagúak (egy tápelemet tartalmaznak), vagy több hatóanyagúak (több tápelemet tartalmaznak) lehetnek. A több hatóanyagú műtrágyák keverték és összetettek. A kevert műtrágyát több hatóanyagú műtrágya összekeverésével kapjuk, melyeket egyszerre juttatunk ki. Az összetett műtrágyák egy hatóanyagon (egy vegyületen) belül több tápelemet tartalmaznak. Leggyakrabban szilárd halmazállapotú műtrágyákat alkalmazunk, és ezt egészítjük ki folyékony műtrágyával.

A folyamatos és hatékony N felhasználást segíti a megosztott adagolás: tavasszal március-áprilisban, ősszel szeptember-októberben. Esetleg a kötődés mértékétől függően egy harmadik időpont is indokolt lehet. A megosztás aránya: tavasszal 2/3, ősszel 1/3. Termő gyümölcsösök évi nitrogénadagja 40-120 kg/ha. A kiadagolandó mennyiséget a gyümölcsös faja, fajtája és a talaj kötöttsége mellett nagymértékben befolyásolja a termesztéstechnika (füvesítés, öntözés stb.) is.

A foszfor-, kálium- és magnézium-ellátottság megítélésében mind a talaj-, mind a levélanalízisnek nagy szerepe van. Ezeknek a műtrágyáknak a talajban való vándorlása minimális (főleg kötött talajon), lehetőleg mélyre, a felvevő zónába juttassuk azokat. Legcélszerűbb a P- és K-műtrágyát évenként különböző mélységbe (25-40 cm) bemunkálni, így elérhetjük a gyökérzóna egyenletes telítődését (73-74. ábra).

73. ábra Műtrágyázó kultivátorral kombinálva



Forrás: saját forrás

74. ábra Mélylazító, amely felszerelhető műtrágyaszóró adapterrel



Forrás: saját forrás

A mélyműtrágya-szórók a mélylazítást és a műtrágyaszórást egy menetben végzik. Mélyműtrágyázásra legfeljebb 3 évenként kerüljön sor a gyökerek regenerálódása érdekében. Az ültetvények foszfor- és káliumműtrágyázásának legalkalmasabb időpontja a szüret utáni – őszi időszak. Kivételt képez homoktalajon a kisadagú (100 kg/ha vagy ennél kisebb) K-műtrágyázás, ami kora tavasszal is kijuttatható. A bogyósgyümölcsűek közül a szamóca és a málna érzékeny a klórtartalmú kálium-műtrágyára. Itt kálium-szulfát hatóanyagú műtrágyákat használjunk.

A talaj gyenge Mg-szolgáltató képessége vagy K/Mg antagonizmus esetén szükségessé válhat a Mg-trágyázás. 2-4 t/ha dolomitörlemény 2-4 évenkénti talajon keresztüli kijuttatásával a kívánt szint fenntartható.

A folyékony műtrágyák használata lehetővé teszi a növény igényéhez jobban igazodó, környezetkímélő tápanyag-adagolást. A kijuttatásnak több lehetősége van: lehet a talajra permetezni, a talajba sávosan kijuttatni. Esőztető öntözőberendezéssel közvetlen a növényre is permetezhető a műtrágya. A lombtrágya levélen keresztül gyorsan hat, így a hiánybetegségek megszüntetésében jelentős. Ügyeljünk arra, hogy az aszályos időszakban (július) kijuttatott komplex műtrágya víz hiányában nem aktiválható, hanem kimondottan stresszhatásnak teszi ki a növényt. Általában vegetációban 3-5 alkalommal permetezünk max. 0,5%-os töménységben lombtrágyát. Költségsökkentés céljából a permettrágya a növényvédő szerekkel együtt is kijuttatható a keverhetőségi előírások figyelembevételével.

Talajjavítás céljából a telepítés előtti meszezés csak akkor indokolt, ha a KCl-ban mért pH-érték a talajban 5-6-nál kisebb, és a hidrolitos savanyúság 4-nél nagyobb. Fenntartó meszezéskor az előző vizsgálati eredmények mellett figyelembe kell venni a kijuttatott nitrogén- és kálium műtrágya mennyiségét is.

6.2.3. A gyümölcsös öntözése

A hazánkban lehulló csapadék évenként változó mennyisége és a tenyészidőben változó megoszlása legtöbb gyümölcsfajunknál nem teszi lehetővé a rendszeres, nagy és biztonságos gyümölcstermést. A gyümölcstermő növények 600-800 mm évi csapadékot igényelnek. Csak a nyugat-dunántúli megyékben számíthatunk ennyi csapadékra.

6.2.3.1. A gyümölcstermő növények vízigénye

A növények vízigényét több tényező befolyásolja, úgymint a talaj vízbefogadó és víztartó képessége, a terület klímája, a levélfelület nagysága, a termés mennyisége és a növény fenológiai fázisa. A főbb gyümölcsfajok vízigénye csökkenő sorrendben: szilva, alma, körte, dió, szamóca, málna, szeder, köszméte, ringló, meggy, cseresznye, ribizske, őszibarack, kajsziarack.

A vízfelhasználás fő időszaka a gyümölcsfejlődés, az érés és a rügydifferenciálódás szakaszára esik. Ekkor van a növényeknek a legnagyobb vízmennyiségre szükségük.

6.2.3.2. Az öntözés időpontjai

A gyümölcsösökben az öntözést általában május végén, június elején szokták kezdeni.

Az évenkénti átlagos körülményeket figyelembe véve a 250-300 mm-es vízpótlást a következők szerint ütemezzük: májusban 20-30 mm, júniusban 40-50 mm, júliusban 80-100 mm, augusztusban 80-100 mm, szeptemberben 20-30 mm.

A víz adagját illetően helyes, ha a lazább talajú területeken gyakrabban és kisebb adaggal, a kötöttebb talajokon ritkábban és nagyobb adagokkal öntözünk. Műszerrel kell mérni a talaj vízkészletét, és az eredmények szerint indítani az öntözést.

6.2.3.3. Öntözési célok a gyümölcsstermesztésben

Öntözhetünk vízpótlás, frissítés céljából, a gyümölcs színeződésének elősegítésére, fagyvédelmi céllal, a virágzás késleltetésére és tápanyag-utánpótlásra is.

Vízpótló öntözés. Célja a csapadék és a talaj vízkészletének pótlása, kiegészítése, a gyökérzet vízfelvételének elősegítése. Ez a leggyakoribb öntözési cél. Általában nagyobb (60-80 mm) vízádaggal lehetséges. A vízpótló öntözési módok közül az a leghatékonyabb, amelyikkel a kiöntözött vízből a legnagyobb talajnedvességet tudjuk létrehozni az aktív gyökérzónában.

Frissítő öntözés. A frissítő öntözés célja a mikroklíma szabályozása, amely a víz hűtő-, valamint légnedvesség-növelő hatásán alapul. Az öntözés rendszerint a késő délelőtti órákban kezdődik és a kora délutáni időszakban zárul, miközben szükség szerint 1-3 alkalommal néhány mm vízmennyiséget esőszerűen juttatunk ki.

Kondicionáló öntözés. Célja a páratartalom növelése, ezt a víz permetszerű kijuttatásával lehet elérni.

Színező öntözés. Célja a színes héjú gyümölcsök - alma, őszibarack - színezettségének javítása. Az érést megelőző időszakban, napfényes időben, naponként több ízben kipermetezett kis - 1 mm alatti - vízmennyiséggel vékony bevonat képezhető a gyümölcsön. A napsugárzás és a szél hatására a színyanyagok erőteljesebben alakulnak ki a gyümölcsökben.

Fagy elleni öntözés. A késő tavaszi fagy idején az esőszerűen kijuttatott víz megfagy a növényen, de közben a fajhőjét átadja, így az nem fagy meg. Eredményesen lehet alkalmazni a kisugárzási fagyok ellen.

A fagy elleni védekezés másik módja a virágzás késleltetése, aminek két formája ismert. Az egyik, amikor a növényeket kényszernyugalmi időszakban a talajt öntözve nedvesen tartjuk. A talajban lévő víz párolgásával hőt von el a talajtól és így lehűti a talajt is és ezáltal a gyökérzetet is. Így a növény a kora tavaszi fagyok elmúltával fog virágozni. Ezt az eljárást főleg a bogyósgyümölcsűeknél és a kajszinál alkalmazzák, ahol 2-3 nappal késlelteti a virágzást. A másik védekezési módnál a vegetáció kezdete előtt a növényeket öntözve érik el a virágzás késleltetést.

Tápanyagutánpótló öntözés. A növények könnyen hasznosítják az így kijuttatott tápanyagokat és a módszer környezetvédelmi szempontból is előnyös. A mikroöntözés elterjedésével nő a jelentősége (75. ábra).

75. ábra Tápanyagutánpótlás mikroöntözéssel



Forrás: saját forrás

6.2.3.4. Öntözési módok a gyümölcsstermesztésben

Esőszerű öntözés. A víz viszonylag egyenletes elosztásban esőhöz hasonlóan jut a lombozatra és a talajra. Nem akadályozza a talajművelést, a védekezési munkákat és a gépek használatát sem. Több öntözési cél is megvalósítható vele pl. párasítás, fagyvédelem, tápanyag kijuttatás. Hátránya, hogy az erős szél károsan befolyásolja a kijuttatott víz egyenletességét és a párolgási veszteség az összes öntözési mód közül itt a legnagyobb.

Mikroöntözés. A mikroöntözés gyűjtőfogalom, a talajfelszínre kis vízádagokat (1-120 l/óra) kijuttató öntözésmódokat foglalja össze, amelyek tápanyag kijuttatására is alkalmasak. Idesoroljuk a csepegtető öntözést és a mikroszórófejes öntözést. A **csepegtető öntözés** lényege, hogy műanyag csövek hálózák be a gyümölcsös sorait, és a 1,5-2,5 m távolságra beépített testek csepegtetik a vizet a talaj felszínére. Az ismert öntözési módok közül ezt tartják ma a legvíztakarékosabbnak, a leggazdaságosabbnak és a legalkalmazhatóbbnak ott, ahol a víz összetétele erre megfelelő (76-77. ábra). A **mikroszórófejes öntözésnél** az apró cseppeket képző elemek nagyobb vízmennyiséget nagyobb területre juttatnak ki, mint a csepegtető öntözőtestek. Homoktalajokon terjedhet el ez az öntözés.

76. ábra Csepegtető szórófejek



Forrás: saját forrás

77. ábra Csepegtető öntözés



Forrás: saját forrás

6.2.3.5. A talajerőgazdálkodás gépei

A talajművelés és a tápanyagutánpótlás gépei

Részletesen a gyümölcsös talajerő-gazdálkodása fejezetében található meg a gépekkel kapcsolatos információk.

A precíziós technológia felhasználásával sok állományklímát figyelő egység telepíthető, melynek adatait egy számítógépre gyűjtve, a megfelelő szoftverrel ellátva figyelmeztetik a gazdálkodót az aktuális kockázati tényezőkről. A kritikus hőmérséklet, páratartalom adatairól, akár mobiltelefonra is kérhető riasztás. Léteznek olyan ültetvények, ahol egy táblában több érzékelőt helyeznek ki a lomb- és talajnedvesség állapot mérésére. A mért értékek függvényében kapcsolódik be, vagy ki az automata öntözőrendszer, amelyhez tápoldatozó rendszer is kapcsolható.

FELADATOK

1. Mikor kell az istállótrágyát kijuttatni?
2. Mi jellemző a kémiai talajművelésre?
3. Melyek a vízfelhasználás fő időszakai?
4. Mi jellemző a színező öntözésre?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Talajtan Stefanovits Pál – Filep György – Füleky György Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1999.
Környezetkímélő és takarékos talajművelés Birkás Márta Szent István Egyetem, 2022

6.3. A gyümölcsös növényvédelme

A növényvédelem célja a gyümölcstermő növény egészségének és épségének megóvása a károsítókkal (kártévők, kórokozók, gyomok) szemben.

A növényvédelem feladata:

- a károsítók felismerése (diagnosztika),
- az elterjedés megakadályozása (külső-belső karantén),
- az előrejelzés,
- a megelőző (preventív) és gyógyító (kuratív) védekezés.

6.3.1. A növény károsodása

Betegnek tekinthető minden olyan növény, melynek életműködésében zavar keletkezik, és rajta káros elváltozás tünetei észlelhetők. Leggyakoribb rendellenességre utaló tünetek: foltosodás, hervadás, elhalás. A károsodás előfordulhat gyökéren, fás részen, zöld részen, virágon és termésen. A károsodás élettelen (abiotikus), élő (biotikus) vagy fertőző okokra vezethető vissza.

6.3.1.1. Élettelen, nem fertőző okok miatti károsodások

Az élettelen okokat a környezeti tényezők (hő, fény, víz, talaj, tápanyag stb.) váltják ki.

Hő okozta károk. Az alacsony hőmérséklet őszi, téli és késő tavaszi fagy formájában károsíthatja gyümölcsöseinket. Az őszi fagyok hatására leggyakrabban a be nem érett vesszők károsodnak. A téli fagyok főleg mély fekvésű belvizes területeken károsítják gyümölcsfáinkat. A téli fagyra különösen érzékeny fák törzsén fagylécek keletkezhetnek. A késő tavaszi fagyok különösen a virágzó fákra jelentenek veszélyt.

Fény okozta károk. Az erős napfény különösen a világos héjú gyümölcsöket, pl. a Golden Delicious almát perzselheti. A perzselés szakszerűtlen ápolási munkák következménye is lehet (napsütésben esőszerű öntözés, permetezés).

Vízzel összefüggésben keletkező károk. A vízutánpótlás zavarát a levélzet lankadása jelzi. A vízhiány következménye az alma üvegesedése, taplófoltossága, a körte élettani kövecsesedése. A vízhiány öntözéssel megelőzhető. A vízbőség káros is lehet. A magas talajvízszint gyökérfulladáshoz, a fa pusztulásához vezethet. Első tünete a levélsárgulás. A jégverés a zöld növényi részeket szétroncsolja, a fás részeken és gyümölcsön pedig sebeket ejt.

A talajjal kapcsolatos károk. A túl laza, szerkezet nélküli talaj víz- és tápanyag-gazdálkodása rossz. A túl kötött, levegőtlen talajban nagy a tápelem megkötés, gyenge a tápanyag-feltáródás, a mikrobiológiai tevékenység. Az alacsony pH-jú talajban kevés a felvehető Ca, ezért romlik a gyümölcs beltartalmi értéke. A túl sok Ca -ot tartalmazó talajokban erős a vaslekötés, ami relatív vashiányhoz (klorózishoz) vezet.

Tápanyagokra visszavezethető károk. A makro- és mikoelemek hiánya vagy aránytalansága (ionantagonizmus) következtében különböző levélszíneződés (pl. mészklorózis), törpeszártágúság (Zn-hiány), torzgyümölcs képződés, kövecsesedés (B-hiány) jelentkezhet. Ahogy a tápelemek hiánya, úgy túladagolása is rendellenességgel jár (mérgezés).

Vegyszerek által előidézett károk. Az ipari légszennyezés (SO₂, Cl stb.) a levél és a gyümölcs szintestjeit teszi tönkre. Szakszerűtlen permetezőszer-kijuttatás perzselést okoz. A hormonhatású gyomirtó szerek levélre juttatva levél- és gyümölcstorzulást okozhatnak. Megelőzése környezetvédelmi és növényvédelmi feladat.

A gyümölcstermő növények talajjuntsága. A talajjuntság ugyanazon vagy közeli rokon növényfaj huzamos termesztése következtében alakul ki, és gyenge növekedést, csökkenő hozamot okoz. A talajjuntság megelőzhető úgy, hogy telepítés előtt talajtesztelést végzünk, melynek alapján az esetleg fertőzött területeket az újratelepítésből kihagyjuk. A megelőzés másik lehetősége az alanyok eltérő érzékenységében rejlik.

6.3.1.2. Élő fertőző okok által kiváltott növénykárosodások

Az élő károsítás fő jellemzője az élettelen károsítással szemben a terjedés.

Fontosabb károsító csoportok:

- kórokozók (vírusok, mikoplazmák, baktériumok, gombák),
- kártevők,
- virágos élősködők,
- gyomnövények.

6.3.2. A károsítók elleni védekezés módjai

- *Karantén hatósági intézkedések.* A karantén védekezést a karantén károsítók ellen alkalmazzák. Zárlati (karantén) károsítók azok a károsítók, amelyeknek potenciális gazdasági jelentősége van azon a területen, ahol eddig még nem fordultak elő, vagy ha elő is fordultak, széles körben még nem terjedtek el, és hivatalos ellenőrzés alatt vannak (pl. földközi-tengeri narancslégy).
- *Termesztéstechnikai védekezés.* A termesztéstechnikai eljárásokkal kedvező feltételeket biztosítunk a növény számára, így egészségesebb lesz, és jobban ellent tud állni a káros tényezőknek. Lényeges, hogy csak ép, egészséges növényt ültessünk.
- *Mechanikai védekezés.* A károsító élőlényeket, beteg növényt, növényi részt eltávolítjuk és megsemmisítjük.
- *Kémiai védekezés.* Vegyi anyagokat alkalmazunk a károsítók ellen.
- *Biológiai védekezés.* Célja a környezetkárosítás megakadályozása, a hasznos élőlények életfeltételeinek megteremtése. A biológiai védekezés lényege a károsítók elpusztítása hasznos élőlényekkel. Leggyakrabban ragadozóatkákat, fátyolkákat, katicabogarakat telepítenek az ültetvényekbe. Ide tartozik a káros rovarokkal táplálkozó madarak odavonzása mesterséges odúkkal is.
- *Biotechnikai védekezés.* Azok az eljárások tartoznak ide, melyekkel úgy avatkozhatunk bele a károsítók életfolyamataiba, úgy szabályozhatjuk egyedszámukat, hogy nem károsítjuk vele környezetünket. Juvenil hormonkezeléssel pl. megakadályozhatjuk a kártevő egyik fejlődési stádiumából a másikba történő átmenetét.

A fenti eljárások együttes alkalmazását komplex növényvédelemnek nevezzük.

A biológiai (környezetkímélő) szemléletű komplex növényvédelem integrált növényvédelem néven ismert.

6.3.3 Az integrált növénytermesztés

Újabban az integrált növényvédelem fogalmát a szélesebb, átfogóbb, integrált növénytermesztés (gyümölcstermesztés) fogalma váltja fel. A biológiai kertművelés, organikus gazdálkodás, regeneratív mezőgazdaság, alternatív termelés, és még számtalan reformgazdálkodás közös célkitűzése a vegyi anyagok radikális csökkentése.

A kórokozók előrejelzése

A kórokozók előrejelzése a környezeti feltételek (hőmérséklet, szél, csapadék stb.) naponkénti, táblaszintű mérésén és a kórokozók szaporítóképletének vizsgálatán alapul.

A kártevők előrejelzése

A rovarok rajzása előrejelzésének egyik módszere az *effektív hőösszeg számítás*.

Effektív hőösszegen egy bizonyos fejlődési szakaszhoz szükséges ténylegesen ható hőmérséklet mennyiségét értjük. A gyümölcsmolyok fény-, sőt szexferomon csapdákkal is előre jelezhetők. Színscapda (sárga lap) alkalmas a cseresznyelégység, a körtedarázs és a levéltetvek repülő egyedeinek összefogására is **(78. ábra)**.

78. ábra Sárga színscapda



Forrás: saját forrás

6.3.3.1. A növényvédelem gépei

A kémiai védekezésnél használt növényvédelmi gépek mozgásuk szerint lehetnek háti, vontatott, függesztett és önjáró szerkezetűek. A vegyszert a permetlé tartályból összekeverve juttatják ki. A permetezőgépek vegyszerkeverése történhet hidraulikusan (folyadékmennyiség egy részét visszavezetik a tartályba), pneumatikusan (nagy nyomású levegőt juttatunk be a tartály aljára) és lehet kombinált (az előző kettő kombinálása) módszerrel. A permetlé megfelelő nyomásának biztosítását a permetlé szivattyúk biztosítják. Típusai: membránszivattyú (mechanikus (0,5-0,8 MPa), közvetítő folyadékos (1,5-6 MPa), dugattyús szivattyú, fogaskerék-szivattyú, hajlékonylapátos, mozgólappátos, görgős szivattyú (0,3-0,6 MPa), centrifugál szivattyú (0,83-4,16 MPa). Szűrők biztosítják a biztonságos anyagáramlást. Csővezetékek végzik a permetlé szállítást a tartálytól a szórófejig. A szivattyúk által létrehozott nagy nyomás hatására a bekevert vegyszerek a szórófejekeken keresztül permetezve kerülnek ki a célterületre. A cseppképzés legelterjedtebb típusai: a cirkulációs, ütközőrendszerű, réses és mechanikus porlasztású szórófejek. Legelterjedtebbek az axiál ventilátoros és a radiál ventilátoros permetezők **(79. ábra)**.

79. ábra Axiál ventilátoros permetezőgép



Forrás:

http://www.hollandalma.hu/public/uploads/files/Alma_tech%C3%B3logiai_bemutat%C3%B3_Cs%C3%A1don.pdf

Porozáskor, a permetezéssel ellentétben, ventilátor segítségével száraz, por alakú vegyszert juttatunk a növényzetre.

A precíziós termesztéstechnológiával a lombfelület és a talajnedvességállapot mérését a táblákban elhelyezett több érzékelő jelzi, és a továbbított adatok alapján számítógépes program segítségével történő kiértékelés alapján kezdődhet meg a védekezés. Drón és műhold felvételek segítik a kórokozókat és a károsítókat előrejelezni, ezáltal hatékonyabbá lehet tenni a védekezést. Drónok segíthetik néhány vegyszer kijuttatását. Precíziós technikával megvalósítható, hogy a GPS-szel összekötött permetezőgépek csak a megfelelő mennyiségű vegyszert juttassák ki.

FELADATOK

1. Melyek az élettelen, nem fertőző okok?
2. Melyek a mechanikai növényvédelmi módok?
3. Mi jellemző a biológiai védekezésre?
4. Milyen módon lehet előrejelezni a károsításokat?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről

https://magyarovenyorvos.hu/upload/files/35per2019AM_rendelet.pdf

A növényvédő szerek forgalomba hozatalának és felhasználásának engedélyezéséről, valamint a növényvédő szerek csomagolásáról, jelöléséről, tárolásáról és szállításáról szóló 89/2004.

(V. 15.) FVM rendelet módosításáról

A termésnövelő anyagok engedélyezéséről, tárolásáról, forgalmazásáról és felhasználásáról szóló 36/2006. (V. 18.) FVM rendelet módosításáról

(EK műtrágya szabályok beépítésével) egyes növényvédő szerek forgalmazásával, illetve felhasználásával kapcsolatban külföldön szerzett szakmai gyakorlaton alapuló képesítés elismerésének részletes szabályairól szóló 8/2007. (I. 31.) FVM rendelet

A növényvédő szerrel szennyezett csomagolóeszköz-hulladékok kezeléséről szóló 103/2003. (IX. 11.) FVM rendelet

6.4. A gyümölcs betakarítása, tárolása, áruvá készítése, feldolgozása, értékesítése

A gyümölcs-betakarítás folyamata a szedés előkészítéséből, a szedésből, az áruvá készítésből (válogatás, osztályozás, csomagolás), a tárolásból és a szállításból áll.

6.4.1. A gyümölcs betakarítása

6.4.1.1. A szedés előkészítése

6.4.1.1.1. Betakarítási terv készítése

A betakarítás előtt, hogy megfelelően felkészüljünk erre a munkára, **betakarítási tervet** kell készíteni. A betakarítási tervnek tartalmaznia kell többek között a termésbecslést, a betakarítás módszereit, az értékesítési tervet, a munkaerő- és göngyölegtervet, a szedőeszközöket, az erő- és munkagépeket, az áruvá készítést, valamint az ide tartozó bizonylatokat.

Termésbecslés

A betakarítási terv része a termésbecslés. A termésbecslésnél a várható termés mennyiségének és minőségének a felmérése történik. Nagyon lényeges a jó becslés, mert a gazdaságos betakarítást és az értékesítést alapvetően befolyásolja. Fontosabb termésbecslési módszerek: a rügyvizsgálat (nyugalmi időszakban), a virágzás, a kötődés mértéke alapján végzett termésbecslés (ezek tájékoztató jellegű adatokat adnak) és a próbaszüret. A pontosabb eredmény érdekében különböző módszerekkel és több időpontban is végezzünk termésbecslést.

6.4.1.2. Szedés

A szedés a növények hasznosítható termésének elválasztását, begyűjtését, előtárolását foglalja magában. Lehet egy- vagy többmenetes, a műveletek gépesítési foka szerint. A szedés történhet kézzel, géppel és kombinált (kézzel és géppel is) módon.

6.4.1.2.1. A gyümölcs érettsége és a szedési idő meghatározása

Az érés azoknak a folyamatoknak az összessége, amelyek eredményeképpen a gyümölcsben szénhidrátok, szerves savak, pektinek, festő-, illó-, és zamatanyagok, valamint nagy mennyiségben víz és ásványi anyagok alakulnak ki, illetve halmozódnak fel.

Megkülönböztetünk biológiai érettséget és gyakorlati felhasználásra megfelelő érettséget. Egy termés *biológiailag* akkor *érett*, ha a benne található magvak már továbbzaporításra alkalmasak. A *gazdasági (felhasználási) érettséget* a felhasználási cél határozza meg. Ebben az esetben a gyümölcs akkor szedhető, ha elérte a felhasználási méretet és tulajdonságai az adott célnak a legjobban megfelelnek. A gyümölcsöt a felhasználás alapján szedhetik szedés éretten és fogyasztásra éretten. *Szedésre érett* az a gyümölcs, amelyben szedés után még utóérési folyamatok játszódnak le (pl. alma, körte), amelynek során kialakulnak az íz- és aromaanyagok, valamint a színanyagok. *Fogyasztásra érett* az a gyümölcs, amely teljesen érett, azaz kialakult benne a fajtára jellemző ízharmonia, a hússzövet keménysége elérte az optimumot és mérete megfelel az adott szabványnak. A gyümölcsöt a felhasználástól és a szedés utáni tárolás időtartamától függően különböző érettségi állapotban egy vagy több menetben szüreteljük.

6.4.1.2.2. A szedés időpontját befolyásoló és meghatározó tényezők

- *A gyümölcs mérete.* A gyümölcsöt teljes fejlettségi állapotban szedjük.
- *A gyümölcs színeződése.* A gyümölcshéjon megkülönböztethetünk alap- és fedőszínt. Az alapszín zöld, majd érési fokozataival sárga, piros vagy más színbe megy át. A fedőszín rendszerint piros, lila vagy kék. Az érést az alapszín változása jelzi.
- *A gyümölcshús keménysége.* Az érés utolsó szakaszában a gyümölcs sejtjeinek kapcsolata meglazul, ennek következtében a gyümölcs húsa puha lesz, ujjal könnyen benyomható. A keménység vizsgálatához penetrométert használnak, mértékegysége N/cm².
- *A kocsány leválása a termőrésről.* Az érés kezdetével egyidejűleg megindul a kocsányalapon egy elválasztó paraszövet kifejlődése. Minél érettebb a gyümölcs, annál könnyebben válik le szedéskor a termőalapról.
- *A virágzástól eltelt napok száma,* adott földrajzi elhelyezkedés szerint egyes fajtáknál a szedés időpontját jelzi. Hazánkban a Jonathan fajta többéves megfigyelés alapján a virágzás után kb. 130-140 nap alatt válik szedésre éretté.
- *A magszín változása.* A gyümölcsök maghéjának a színe az érettség függvényében változik.

Laboratóriumi érés-meghatározó módszerek

Az érés időpontjának meghatározását legpontosabban laboratóriumi módszerekkel lehet mérni.

- *A klimaktérikus légzés vizsgálata.* Az érettséggel együtt nő a légzésintenzitás, ami laboratóriumban mérhető.
- *Az etiléntartalom növekedésének a mérése.* Az éréssel az etilén tartalom is növekszik. A szedési és a tárolási idő meghatározásánál alkalmazható ez a gázkromatográfiás mérés.
- *A gyümölcs beltartalma.* Akkor kell kezdeni a szüretelést, amikor a gyümölcs a fajtára jellemző érettségi íz-, zamat-, cukor-, savtartalommal bír. Az érési folyamat jellemzője a gyümölcsben lévő keményítő lebomlása és átalakulása cukorrá. Ezt a folyamatot ún. keményítőtővizsgálattal mérjük.

6.4.1.2.3. A gyümölcs kézi szedése

A gondos kézi szedés a gyümölcs minőségét legjobban megőrző betakarítási mód. Hátránya, hogy nagyon nagy az élőmunkaerő igénye, évente hektáronként 500-2000 óra. Idénymunkát igényel, költséges és nagy szervezés szükséges hozzá.

A leszedett termés mennyisége elsősorban a gyümölcs tömegétől függ, de több más tényező is befolyásolja, pl. válogatva szedjük, koronaforma stb. A szedést mindig a fa legalsó és legkülső részén kezdjük, és úgy haladunk az egyes ágcsoportokon fölfelé és befelé. Lényeges, hogy a szedőeszközök ne érjenek a szedetlen farészhez, mert gyümölcssérülést vagy hullást okozhatnak. A szedési teljesítmények gyümölcsfélékként, koronaformánként változnak.

6.4.1.2.4. A gyümölcs gépi betakarítása

A kézi betakarítás költségének és nagy munkacsúcsának a csökkentésére a gépi betakarítás lehet az alternatíva. Általában a feldolgozóiparnak szánt gyümölcsöket takarítják így be. A gépi betakarításnál alapfeltétel az optimális művelési rendszer, a gépi betakarításra alkalmas koronaforma, a gyümölcsök együttérése, szárazon való leválása, a megfelelő hússzilárdság, az erős gyökérzet, valamint, hogy a növény megfelelően tolerálja a mechanikai megterhelést (ne sérüljön meg a növény).

Fáknál két gépi betakarítási módszer terjedt el. Az egyiknél a rázás a gyűjtőernyőre, majd a gyűjtés pedig a tartályládába történik. A másik eljárásnál a rázás a földre történik, majd gépi felszedés után göngyölegbe vagy pótkocsira gyűjtik a termést.

A ribizskénél vontatott vagy önjáró betakarítógépeket alkalmazhatnak. Mindegyik gépnél előfordul az ág- és vesszőemelő, a sort hajlító és választó rész, a rázócsillag, a bogyót felfogó- és szállítószalag, valamint a tisztító ventilátor és a göngyölegszállító.

6.4.1.2.5. A gyümölcs kézi és gépi mozgatása

Lehetőleg már osztályozva szedjük, és a végleges rekeszbe, ládába kerüljön a gyümölcs. A rakodólapok, a tartályládák lehetővé teszik a kíméletesebb gépi mozgatást.

6.4.1.2.6. A betakarítás eszközei, gépei

A szedéshez a következő eszközöket használjuk:

- szedőedények,
- szedőállványok (**80. ábra**),
- göngyölegek (**81. ábra**).

80. ábra Ládák, rekeszek



81. ábra Szedőállvány



Forrás: saját forrás

Segédgépes betakarítás

A szedés kézzel történik, a szállítás és gyűjtés gépesített.

A segédgépes betakarítás módjai:

1. *kihelyezett konténeres,*
2. *járvaszedéses,*
3. *cserekocsis.*

A *kihelyezett konténeres* segédgépes betakarítás terjedt el leginkább. Egy különleges szállítójármű viszi ki a betakarítás előtt az üres konténereket, rekeszeket, ládákat, egymástól a termés mennyiségétől függő távolságban helyezik ki őket. A földről állva leszedett gyümölcsöt a tartályládába, rekeszbe, ládába helyezik, a teleszedett gyűjtőedényeket a szállítójármű gyűjti és szállítja ki a sorokból.

- A tartályládák szállítását legegyszerűbben a *traktoros alacsonyemelő* (1 tartályládát tud elszállítani) végzi.
- A *TRSZ-3 tartályláda-szállító* egy félig függesztett vázból áll, amire egyszerre 3 tartályláda fér. Traktor segítségével képes a ládákat felemelni és elszállítani.
- A *magajáró tartályláda-szállító gép* (pl. Nobili Transzporter) A vázgerenda szerkezete révén a végtelenített görgős lánc segítségével hosszirányban képesek elöl felvenni és hátul leeresztetni a tartályládákat. Összesen 5 tartályládát tud szállítani.

Járvaszedéses módszer nagy eszközigényű. A szedett és a gyűjtött gyümölcsöt folyamatosan szállítják. A szedők egy része vagy mindegyike a szedőgépen utazik, és közvetlenül gyűjti be a gyümölcsöt. Ehhez a módszerhez nem kell gyűjtőeszköz.

- *Alacsonyépítésű pótkocsi.* A tartályládák a pótkocsi platóján görgőkön helyezkednek el. Kézzel rakják fel az üres ládákat és a plató hátsó részének süllyesztésével rakják le. Traktor vontatja és emeli a pótkocsit.
- *Sorközi szedőkocsi.* A traktor vontatta vagy önjáró szedőkocsik emelhető keretén több tartályládába történik a szedés. A munkások a szedőkocsin kialakított helyekről gyűjtőedénybe (majd innen öntik a tartályládába), vagy egyből a tartályládákba szedik a gyümölcsöt. A teli ládákat a gép végén leeresztik a sorközbe. A magajáró (pl. Nobili Bin Picker) gépek képesek a sorban lévő üres tartályok felemelésére is **(82. ábra)**.
- A *cserekocsis betakarítás* is nagy eszközigényű. Egy traktorhoz 3-4 tartályláda-szállító pótkocsi tartozik. A betakarítás előtt a traktor üres tartályládákkal megrakott pótkocsikat helyez ki. A gyümölccsel megtelt pótkocsikat traktor vontatja ki **(83. ábra)**.

82. ábra Önjáró szedőkocsi



83. ábra Tartályláda-szállító pótkocsi



Forrás: saját források

Teljesen gépesített gyümölcsbetakarítás

A teljesen gépesített gyümölcsbetakarítás esetén a szedést, gyűjtést és a szállítást is gép végzi.

A teljesen gépesített gyümölcsbetakarító gépek csoportjai:

- *taroló rendszerű,*
 - *fésülő rendszerű,*
 - *cséplő rendszerű,*
 - *rázó rendszerű.*
- *A taroló rendszerű betakarítógépeknél* olyan mértékű a gyümölcs roncsolódása, hogy újabb szüretre nincs már lehetőség. Ezt a betakarítási módot a szamócánál alkalmazzák, de a gyümölcs sérülés miatt csak tartósítási célra használható fel a termés. A gép által lekaszált és felszedett leveles, kocsánnyal együtt levágott gyümölcsöket szállítószalagon szállítják. Egy ventilátor segítségével elszívják a szennyező részeket, majd egy másik ventilátor a gyümölcsöket kocsánnyal felfelé emeli. A szalag feletti kasza levágja a szamóca kocsányait. A gépen 2-3 ember végzi a selejtezést, ahol a beteg, sérült részeket, idegen anyagokat távolítják el.
- *Fésülő rendszerű betakarítógép.* A folyamatosan működő gépeknél a gyümölcsök leszakítását két szomszédos fésülő villaelem végzi. A kíméletes betakarítás miatt a villákat dobra vagy szíjra szerelik. Kialakítás szempontjából ez lehet lengő fésülővillás, vezérelt fésűsoros és kettős fésűszalagos. Az első kettőt szamócánál, a kettős fésűszalagos gépet pedig olyan bogyósoknál használják, ahol sövény sort alakítottak ki. Itt két szalagpáros választja le a termést, amely egy gyűjtőszalagra hullik. Egy ventilátorral távolítják el a szennyeződések. A szalag legvégül rekeszekbe szállítja a megtisztított gyümölcsöket.
- *Cséplő rendszerű betakarítógép.* A bogyósoknál kipróbált gép két cséplőegység ismételt ütésével választja le a gyümölcsöt a gallyakról, amely így a tehetetlenség miatt hullik a futószalagra. Itt is ventilátoros tisztítást alkalmaznak a rekeszbe történő szállítás előtt.
- *A rázó rendszerű gyümölcsbetakarító gépek* eredményes munkájához támlerendezések kellenek. A rázás tehetetlenségi erőt ébreszt és lengésbe hozza a növényi részeket. Az ismétlődő

mozgás következtében a tehetetlenségi erő hatására leszakad a termés. A megrázott gyümölcsfák és gyümölcsbokrok periódikus mozgásra kényszerítik a növényi részeket. Egyszerre érő törzsös gyümölcsfajok, a fekete és a piros ribiszke, a köszméte szüretelhető így. A rázógépek 100-150 ember munkáját végzik 3-6 ember közreműködésével.

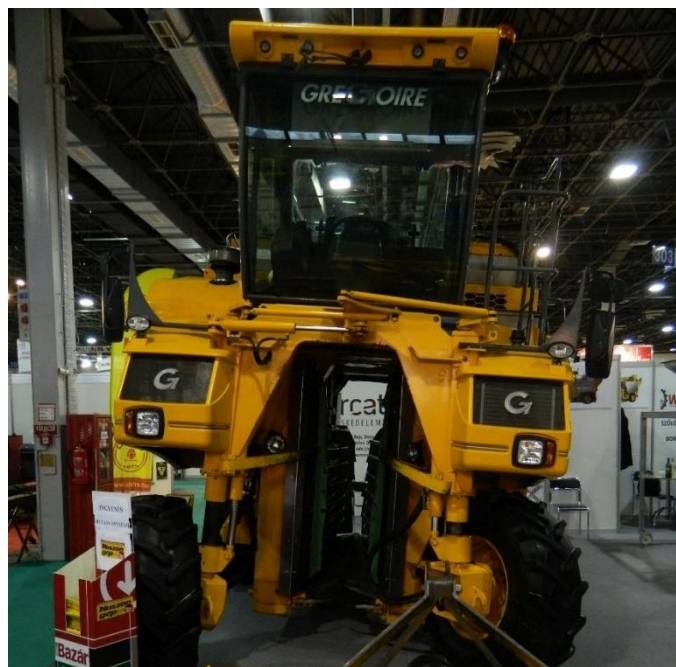
A rázógépek a növényre kifejtett hatás alapján lehetnek:

- *gallyrázó gépek,*
- *ágrázógépek,*
- *törzsrázó gépek.*

Rázógépek csoportosítása működésük szerint:

- *mechanikus rázógépek,*
 - *kényszergerjesztésű rázógépek,*
 - *tömegető-gerjesztésű rázógépek*
- *légárammal (pneumatikus) működő rázógépek.*
- *Mechanikus rázógépek*
 - *Mechanikus kényszergerjesztésű rázógépek.* Szakaszos üzemmódúak. A növény a gép mechanikus kényszerítő hatására alternáló mozgást végez. A lerázott gyümölcs szalagra hullik és levegőárammal tisztítják meg a szennyeződésektől. Egyik típusa a pálcás-hengeres termékleválasztó hengerrel felszerelt betakarító gép, amelyet a bogyósoknál alkalmazunk.
 - *Mechanikus tömegető-gerjesztésű gallyrázó gépek.* A gallyak, ágak és a törzs rázására forgó vagy lengő tömegű tehetetlenségi erőt használunk fel. Ezt is a bogyósoknál használjuk. A bokorfeleket két-két lengő forgást végző, ferde helyzetű pálcás henger rázza. A lehullott bogyókat a gyűjtő- és szállítószalagok segítségével töltik rekeszekbe. A szennyeződéseket is légárammal távolítják el **(83. ábra)**.

83. ábra Mechanikus tömegető-gerjesztésű gallyrázó



Forrás: saját forrás

• *Mechanikus tömegelő-gerjesztésű ág- és törzsrázó gépek.* Itt a gerjesztőszerkezet lengő és forgó tömegű rázó mechanizmusa. A lehulló gyümölcsöt felfogó szerkezet fogja fel.

- *Ágrázók.* A munka során több vezérág egymás utáni rázására is szükség lehet.
 - Egyszerűbb és olcsóbb típusa a *kötélközvetítésű ágrázó*. Itt excentrikus tárcsa segítségével kötélt közvetítésével adódik át a gerjesztés.
 - A *lökőrudas ágrázónál* a gerjesztést forgattyús hajtómű végzi és átadja a mozgást a lökőrúdnak., ami a fogószerkezet segítségével rázza meg az ágakat.
- *Törzsrázók.* A rázó hatást a fa egyetlen pontján, a törzsön keresztül fejt ki. A betakarításhoz nagy törzsmagasság és kellően rugalmas törzs szükséges, hogy a rázás ne károsítsa a növényt.

• *Légárammal (pneumatikus) működő rázógépek.* A gyümölcsök leválását 1,5 m átmérőjű axiális ventilátor által gerjesztett szaggatott légárammal érik el. A könnyebb gyümölcs leválását érésgyorsítóval segíthetik. A gyümölcs a földre hullik, ezért sérülékeny termést nem ajánlott vele betakarítani. Folyamatos betakarítású gép sebessége 0,4-0,8 km/h. A földre hullott termést gyümölcsfelfogó géppel gyűjtik össze. Egyes típusoknál érdemes a gyümölcsöt sodró hengerrel kiterelni a lombzat alól.

Gyümölcsfelfogó szerkezetek

A rázógépes betakarításnál gyümölcsfelfogó szerkezet feladata a betakarítás során a fa megközelítése, körülölelése, a gyümölcs sérülés nélküli felfogása és összegyűjtése, a szennyeződésektől való megtisztítása és a ládába töltése. A gyümölcsfelfogó szerkezet főbb részei: gyűjtőernyő, gyűjtő-, szállító- és töltőszalagok, tisztító ventilátor, ládatartó villa.

Az ernyőformák lehetnek:

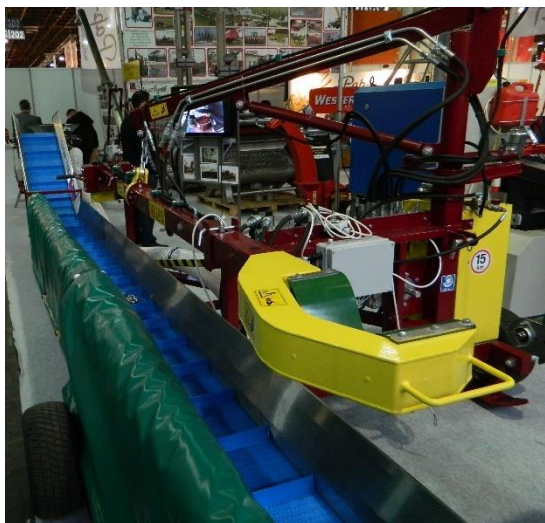
- vízszintes felületű csévélfelhő (rolós),
- ferde síkokkal határolt gyűjtőernyő,
- három oldalról határolt hasáb,
- vízszintes és ferde síkkal határolt,
- felülről nyitott gúla (körkörösön nyitható és zárható gyűjtőernyős).

A betakarításnál a vízszintes felületű felfogóernyős szerkezetnél lehet legnagyobb a gyümölcsök kirepülési vesztesége. Ennek megakadályozására sokkal hosszabb felfogóernyőre van szükség. Az egyik elterjedt típusa a vontatott csévélfelhő gyűjtőernyős rázógép (pl. Schaumann, 30-45 fa/óra teljesítményű, amely a feltekerő gyűjtőernyővel a sorközben halad). A lerázandó fánál megállva a gép letekeri két dolgozó segítségével az ernyőt. A fa rázása után a gép úgy csévéli fel az ernyőt, hogy közben 2-4 dolgozó a ponyva külső szélét megemeli. A feltekerés után a lerázott gyümölcs a szállítószalagra kerül, és egy ferde felhordó segítségével rekeszekbe, vagy ládába szállítja a termést. A töltés közben egy ventilátor távolítja el a szennyeződések (84. ábra).

Ferde síkkal határolt felfogószerkezetnek a kirepülő gyümölcsvesztesége kisebb, mint a vízszintes felfogófelületűeknek.

Felülről nyitott gúla alakú ernyő (85. ábra) biztosítja a legkedvezőbb gyümölcsfelfogást (pl. Kilby 40-60 fa/óra teljesítményű).

84. ábra Vízszintes felületű csévélhető ernyő felcsévélt állapotban



85. ábra Felülről nyitott gúla alakú ernyő



Forrás: saját forrás, <https://www.novara.hu/termek/ponyvas-gyumolcsfarazogep-sp-05/>

Gyümölcsfelszedő gépek

A földre rázott, vagy a természetes gyümölcshullás után a földre hullott gyümölcsök felemelését és a tartályba gyűjtését végzi.

A gyümölcsfelszedő gépek működésük alapján lehetnek:

- gumimotollás rendszerű gépek,
- gumiujjas rendszerű gépek,
- szöges rendszerű gépek,
- pneumatikus rendszerű gépek.

A *gumimotollás rendszerű gépeknél* a motolla lapátjai a haladási iránnyal szemben forogva sodorják maguk előtt a gyümölcsöket, majd a lapátok segítségével felemelik és egy szállítószalagra továbbítják a termést.

A *gumiujjas rendszerű gépeknél* a felszedő ujjakkal ellátott henger a földön lévő gyümölcsökön átgördül. Az ujjak közé szorul a termés és a henger forgása közben felemeli az ujjakkal együtt a gyümölcsöt is. Egy fésű sodorja le a gyümölcsöt az ujjak közül.

A *szöges rendszerű gépek* szöges dobja végiggördül a fák alatt és dobok szögeire felszúrja, majd a dob forgása segítségével felemeli a gyümölcsöket. Leválasztófésű sodorja le a felszúrt terméseket a szögekről. Lé hasznosítású almánál alkalmazzák ezt a betakarítási módot.

A *pneumatikus rendszerű gépeknél* légáramlat emeli fel a talajról a gyümölcsöket. A szennyeződések (idegen anyagokat, port) ülepítőkiklonnal választják le.

A gyümölcsszállítás, rakodás speciális gépei

- *Traktoros magasemelő.* A traktor hátuljára felszerelt kerettel a tömbösített ládahalmazok kialakítását végzik.
- *Traktoros homlokrakodó.* A traktor elejére felszerelt villapárral végzik a tömbök kialakítását.
- *Öntrakodó ládászállító gépek.* A tömbösített ládahalmazt képesek önmaguk megemelni, szállítani (közúton is) és lerakni.

6.4.2. A gyümölcs áruvá készítése

Az áruvá készítés a gyümölcs válogatásából, osztályozásából és csomagolásából áll. Célja a kereskedelem, a fogyasztó és az élelmiszeripar számára az egységes minőségű, lehetőleg azonnal fogyasztható vagy feldolgozható, sérülésmentes, tiszta, tetszetősen csomagolt és biztonságosan szállítható gyümölcs biztosítása.

Az áruvá készítés többféle módon történhet:

- *a betakarítással egy menetben:* a sérülékeny és a tárolást nem igénylő termékeknél alkalmazzuk (pl.: málna, szamóca, ribiszke, cseresznye, meggy,
- *a betakarítás után közvetlenül:* a kevésbé sérülékeny termékeknél, ahol az áruvá készítés gépesíthető, illetve a tárolásra szánt termékeknél (pl.: alma, körte, héjas gyümölcsök) alkalmazzák,
- *a tárolás után:* a tárolás során minőségüket veszített termékek kiválogatása az értékesítés előtt közvetlenül (pl.: téli alma és körte, héjasok) történik.

6.4.2.1. A gyümölcs válogatása, osztályozása

A válogatáson a gyümölcsök elkülönítést értjük, ami lehet pl. a sérült, beteg termékek, különböző fajták, vagy az érettség szerint. Az osztályozáson a gyümölcsfajta megadott szabványok alapján történő elkülönítést értjük.

A szedés után a gyümölcsök válogatására, osztályozására van szükség azért, hogy a piaci igényeknek megfeleljen. Ez általában a csomagolással a szállításra vagy tárolásra történő előkészítéssel egy menetben zajlik.

A különböző gyümölcsfajok termését eltérő módon készítjük áruvá. Az almát pl. a szedéskor ún. durva válogatásban részesítjük, azaz kiszedjük belőle a romló, nyílthibás almát. Szedés után vagy eredeti (originál) állapotban tároljuk a gyümölcsöt, vagy manipuláljuk tisztán kézzel vagy manipuláló gépek segítségével.

Az áruval kapcsolatos minőségi igényeket a vevő határozza meg. A minőségi előírás azonban általában egybeesik a gyümölcsszabványban rögzítettekkel, amit az Európai Unió zöldségek és gyümölcsök minőségi előírásait összefoglaló szabványgyűjteménye tartalmaz.

6.4.2.2. A gyümölcs csomagolása

A csomagolás olyan legyen, hogy az árut tetszetőssé tegye, megóvja, megfelelő tájékoztatást nyújtson, valamint vásárlásra ösztönözzön és megfeleljen a környezetvédelmi előírásoknak. 2025-től újrahasznosíthatónak kell lennie a gyümölcsök csomagolásához felhasznált csomagoló- és címkézőanyagok mindegyikének az Európai Unió (EU) tagállamaiban.

6.4.2.3. Csomagolási módok

- *Nyitott csomagolás.* A rekeszben elhelyezett gyümölcsöt nem zárjuk le tetővel, így szellőzhet, minden rekesz tartalma könnyen megtekinthető **(86. ábra)**.
- *Zárt csomagolás.* Ha nagyobb távolságra exportálunk (pl.: Skandináv államok, Oroszország), a rekeszekre, illetve a ládákra tetőt is rakunk. A ládatetőt pántolással, illetve horganyzott dróttal rögzítjük.
- *Egyszeres csomagolás.* Csupán a láda vagy a rekesz alján és az oldalán helyezünk el papírbélést, a gyümölcsöt egyedileg tehát nem csomagoljuk.

- *Kétszeres csomagolás.* A besorolt gyümölcsöt még selyempapírba is becsomagolják.

Egyre jobban terjed elsősorban nyugati, de már hazai szállításra is az ún. kartonos csomagolás. A kartonban a gyümölcs papírsima tartótálcán van, több (3-4) rétegben. Ez a tálcá (Tray-pack, ejtsd: trépack) a papírkarton belső méretéhez szabott, és úgy van kiképezve, mint a tojástartó alja (az anyaga is olyan) **(86. ábra)**. A Tray-pack mellett régebben elterjedt ugyanerre a célra a műanyagból készült Nest-pack tálcá is. Az előbbiekhöz hasonló a sejtes (cell-pack) csomagolás, ahol a gyümölcsöket papírkarton rácsozat választja el egymástól.

Már a termelőüzemekben is általános a fogyasztói egységcsomagok készítése, a tálcás zsugorfóliás csomagolás, amely téli foglalkoztatást és egyben értéknövelést is jelent.

Ha a ládatöltőkhöz mérleget építenek, akkor egalizált ládákat (pl. 20 kg/láda) lehet készíteni.

6.4.2.4. Csomagolási módok a gyümölcs elhelyezése szerint

A gyümölcs elhelyezése tekintetében ismerünk ömlesztett és sorolt (átlósan, négyzetesen, csészéjével fölfelé, illetve naposabb oldalával fölfelé elhelyezett) csomagolási módokat.

- *Ömlesztett elhelyezés.* Ömlesztve csomagoljuk elsősorban az apróbb gyümölcsöket, pl. cseresznye, meggy, szilva, bogyósok stb. **(87. ábra)**.
- *Átlós sorolás.* (diagonális elhelyezés). A darabos gyümölcsöknél alkalmazott gyümölcs-elhelyezési mód. A gyümölcs a rekesz (láda) alapterületét jól kihasználja, nem mozog. Minden második (illetve negyedik) darab egyedi csomagolásával tetszetős külsőt ad.
- *Négyzetes sorolás* (fuga-fuga sorolás). A nagyság szerint pontosan válogatott gyümölcsöt (alma, körte) négyzetesen helyezzük el egymás mellé, és rendszerint kétszeresen csomagoljuk.
- *Csészés sorolás.* A nagyobb gyümölcsöket általában kocsányukkal a rekesz feneke felé fordítjuk. Rendszeresen csészésen soroljuk pl. az őszibarackot.
- *Tükrös sorolás.* Ebben az esetben oldalára fektetjük a gyümölcsöt, a színesebb felével felfele pl. körténél.

A manipuláló és az osztályozó gépek kímélik a dolgozókat a nehéz ládák mozgatásától.

86. ábra Nyitott, kartonos csomagolás



Forrás: saját forrás

87. ábra Ömlesztett csomagolás

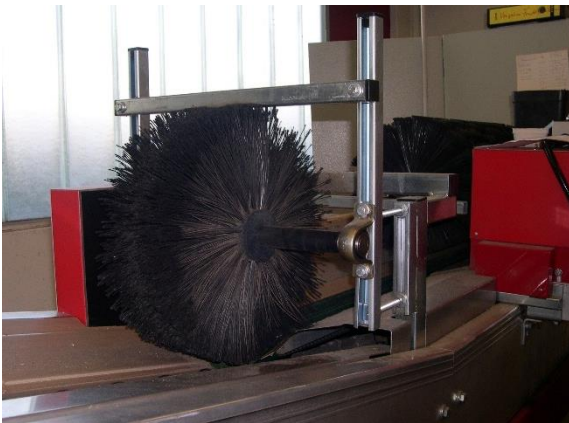


Forrás: saját forrás

6.4.2.5 A gyümölcsmanipulálás gépei

- *A felrakás gépei.* A tartályládában lévő terményt továbbítják a következő művelethez. Szárazon is történhet az ürítés, amikor ládabillettő, vagy fogadó-továbbító szalagsorral történik az ömlesztett áruk felrakása. Lehet kíméletesebb módon nedves terményfogadást alkalmazni. A tartályládát ilyenkor vízzel töltött medencébe süllyeszti. A vízáram tisztítja és továbbítja a gyümölcsöt.
- *Tisztítógépek.* A termést lehetőleg minél hamarabb meg kell tisztítani a szennyeződésektől. Ezt száraz vagy nedves tisztítókkal érik el (88. ábra).

88. ábra Száraz és nedves tisztító



Forrás: saját forrás

A száraztisztításnál forgó kefehengerekkel távolítják el a port. A nagy mennyiségben keletkezett por eltávolítására ventilátorokat alkalmaznak.

A nedves tisztítóknál a gyümölcsre tapadt talaj- és vegyszermaradványokat kefékkel és víz segítségével távolítjuk el. A kádban lévő termést a vízáram segítségével mossák és a ferde felhordószalagon még vízuhany is öblíti.

- *A válogatás gépei.* Az automata berendezések képesek szín és méret szerint is válogatni. A sorozószalagon lévő termést görgők forgatják, hogy a fotocella szét tudja válogatni

szín szerint őket. A 12 soros gép 20 t/h tömegű kibocsátásra képes. Szállítószalag segíti a kiválogatni való és a már kiválogatott gyümölcsök továbbítását.

- *Osztályozógépek.* Az osztályozáskor a terméseket geometriai méretük és súlyuk alapján választják szét **(89. ábra)**.
 - A réses (egy geometriai méret alapján osztályoz) és lyuksoros (több geometriai méret alapján osztályoz) osztályozók terjedtek el.
 - A súly szerinti osztályozógépek a nagyobb gyümölcsök szétválasztását teszik lehetővé. A gép szalagként futó csészesorból, csúszópályából, mérlegből és kioldószerkezetből áll. A számítógépen beállított súlyok szerint történik a szétválasztás.
- *A csomagolás gépei.* Csomagolás alatt a termés göngyölegbe való elhelyezését értjük. A csomagoló gépek ömlesztve, rendezett vagy soros módon csomagolják a gyümölcsöt.
 - *Az ömlesztett* a leggyakoribb csomagolási mód, ahol komplex gépsor végzi a csomagolást. A csomagolás általában tartályládába vagy egység tasakba történik. Egyszerű csomagolási mód, de a teret rosszul használja ki, munkavégzés közben könnyen sérülhetnek a gyümölcsök.
 - *A rendezett csomagolás* legfőbb célja a termés egyedi mozgásának megakadályozása és az optimális helykihasználás. Az osztályozott, válogatott gyümölcsöket leggyakrabban kézzel csomagolják a csomagolóasztalokon vagy csomagoló körasztalokon.
- *Gyümölcsök viaszolásának gépei.* A párolgás csökkentése érdekében viaszréteggel vonják be a gyümölcsöt. A termést görgőkön forgatva szállítják, és a porlasztón keresztül juttatják ki a viaszréteget. A viaszológépből szállítószalagon távozó terméseket hideg levegő befúvásával szikkasztják.
- *A gyümölcstárolókról* bővebben a gyümölcs tárolása fejezetben olvasható.

89. ábra *Osztályozógépek*



Forrás: saját források

6.4.3. A gyümölcs feldolgozása

A gyümölcsöket nem csak friss fogyasztásra használjuk, hanem különböző módokon feldolgozva hasznosíthatjuk (90. ábra).

6.4.3.1. Léipar

A gyümölcsök léipari felhasználása folyamatosan szűkül. Legnagyobb mennyiségben - 80-90%-ban - almát és mellette kisebb volumenben meggyet, bodzát és őszibarackot dolgoznak fel lének.

6.4.3.2. Hűtőipar

A hazai hűtőipari termékek, bár versenyképesek, volumenük csökken. Feldolgozóiparunk már import alapanyagokat is kénytelen beszerezni, hogy a kapacitásukat kihasználhassák. A meggy az egyedüli biztosnak látszó gyümölcsünk, amelynek hűtőipai kapacitása nagyjából megmaradt. Az éghajlati változás miatt a bogyósok hűtőipari felhasználása minimálisra csökkent, a kajszi, őszibarack és szilva mennyisége is visszaesett.

6.4.3.3. Konzervipar

A hazai konzervipar a gyümölcsök közül a meggy feldolgozására épül. A hazai meggytermelés 60-70%-át a hazai konzervgyárak hasznosítják.

90. ábra Gyümölcsök feldolgozása: aszaltványnak, lének, szörpnek, lekvárnak, pálinkának, fagyasztásra



Forrás: saját források

6.4.4. A gyümölcs tárolása

A minőség megóvása céljából a későbbi szállításra tartalékolt gyümölcsöt megfelelően tárolni kell.

6.4.4.1. A gyümölcsök tárolására ható tényezők

A **termőterület hőmérséklete**. A melegebb, déli területekről származó gyümölcsök hamarabb romlanak, mint a hidegebb vidékekről származottak.

A **termőterület talajadottságai**. A homoktalajokról származó termések rosszabbul tárolhatók, mint a kötöttebb talajokról lévők.

A **gyümölcs faja és fajtája**. A csonthéjasok hosszabb ideig tárolhatók, mint a bogyósok. Az almánál a Jonathan és a Golden fajtákat más körülmények között kell tárolni.

A **tárolási körülmények**. A tárolásnál lényeges a tároló hőmérséklete, relatív páratartalma, a levegő összetétele.

6.4.4.2. Tárolási módok

A tárolás időtartalma szerint történő csoportosítás alapján ismerünk:

- a rövidebb ideig tartó (néhány nap, illetve néhány hét), úgynevezett *átmeneti tárolást*,
- a hosszabb időre szóló (3-8 hónap) *tartós tárolást*.

6.4.4.3. Átmeneti tárolás

Általában a nyári, romlandó gyümölcsök néhány napos elhelyezésére alkalmas az átmeneti tárolás. A tárolás előfeltétele a felmelegedett gyümölcs gyors lehűtése. Az így lehűtött cseresznye, kajszi- vagy őszibarack 3-4 nappal tovább tartható a raktárakban és az üzletekben romlás nélkül.

6.4.4.4. Tartós tárolás

Tartós tárolásnál általában csak azokat a gyümölcsöket lehet huzamosabb időn keresztül friss, fogyasztható állapotban tartani, amelyek a tárolás alatt utóérnek.

A tartós tárolás típusai:

- *száraz tárolók*,
- *hűtött tárolók*.

Száraz tárolók, más néven **normál tárolók**. A gyümölcsöket egyszerű épületekben, pincékben tárolják. A hűtést a szellőzőnyílásokon beengedett hideg levegővel (éjszaka), vagy a belső levegőt cserélő és megmozgató ventilátorokkal érik el. A levegő páratartalmát a padozat locsolásával szabályozzák. A tárolásnak ezt a módját általában kistermelők alkalmazzák kevésbé érzékeny gyümölcs rövid ideig tartó eltartására (pl. alma).

Hűtött tárolók. Háromféle hűtött tároló típus ismert, a *normál légterű*, más néven *változatlan légterű (VL)*, a *szabályozott légterű* (továbbiakban (SzL) és a *kis oxigén tartalmú tároló*.

A *normál légterű* tárolóban a levegőt lehűtjük a gyümölcs igényétől függően 0-4 °C-ra és a páratartalmat is tudjuk szabályozni. A tárolt fajta igényétől függően 90-96%-os relatív páratartalmat tudunk biztosítani. A 70-es években terjedt el hazánkban ez a tárolási mód.

A szabályozott légterű tároló a VL-hez képest egy modernebb tárolási mód. Itt a hőmérsékleten és a páratartalomon kívül a levegő összetételét is lehet szabályozni. A szén-dioxid tartalmat 2,5-3%-ra dúsítjuk, és az oxigén arányát 2,5-3%-ra csökkentjük. Az alacsony hőmérsékleten és oxigénszegény levegőben a gyümölcs életműködése lelassul, így az érés több hónapra is elhúzható. Legtovább a szedés után utóérő gyümölcsök tárolhatók. Az alma és a körte jelentős részét tartósan, a tárolási módtól függően 2-3, 5-6, sőt 8-10 hónapig is tároljuk. Legkevésbé tárolható a málna és a szamóca. A cseresznye, a meggy, az őszibarack és a kajszli 1-2 hétig, néhány szilvafajta (pl. a Besztercei) pedig több hétig tárolható.

A szabályozott légterű tárolás legkorszerűbb formája az **ULO** (**Ultra Low Oxygen**: alacsony oxigénszint) tárolás, ahol a levegő oxigéntartalmát 0,7-1%-ra tudjuk lecsökkenteni. Az ULO tárolásnál a legminimálisabb a tárolási veszteség (**91. ábra**).

91. ábra Szabályozott légterű tároló



Forrás: saját forrás

A tárolásra szánt gyümölcsöt fajonként és fajtánként más-más időben kell szedni ahhoz, hogy a tárolás ideje alatt a gyümölcs beltartalmi értéke ne változzon. A minőség megővésének feltétele a fokozatos, de aránylag gyors betárolás és lehűtés. Egy-egy termet 3-4 nap alatt fel kell tölteni egy fajta gyümölccsel, és 5-6 nap alatt az előírt hőmérsékletre kell hűteni. A tartós tárolás alatt nagyon fontos a gyümölcs folyamatos ellenőrzése. A tárolt körtét és almát értékesítés előtt válogatni, csomagolni és (néhány napig) utóérlelni kell. A kereskedelem egyöntetű, tetszetős, jó minőségű árut igényel, általában előre meghatározott ütemű szállítással. Ez az esetek többségében csak összefogással, folyamatosan biztosított nagyobb gyümölcsmennyiségekkel vagy korszerű gépsorok segítségével érhető el. Nyugat-Európa gyümölcstermesztő tájain 50-500 termelő összefogása ismert. Közösén építenek manipuláló

csarnokokat, hűtőházakat és feldolgozóüzemeket, szaktanácsadó hálózatot és értékesítő szervezetet tartanak fenn.

6.4.5. A gyümölcs értékesítése

A hazai gyümölcsök java részét belföldön fogyasztjuk. A fogyasztóhoz a termelőtől többféle módon juthat el. Az egyik mód, hogy a nagykereskedő vásárolja fel az árut és adja tovább a kiskereskedőnek, aki a végső fogyasztónak adja el. A másik mód, hogy a közvetlen eladó (kiskereskedő, kereskedelmi láncok, szupermarketek) is megvásárolhatja a termelőtől a gyümölcsöt. Hazánkban nem terjedt el, de az Unióban első helyen állnak az értékesítésben a termelők által létrehozott termelői és értékesítő szervezetek (TÉSZ), amelyek a nagykereskedőknek és a szupermarket-hálózatoknak adják el a családi gazdaságok által megtermelt és feldolgozott gyümölcsöt. Ezek a szervezetek leggyakrabban szövetkezeti formában működnek. Az ilyen szerveződési forma lehetővé teszi, hogy miközben folyik a verseny a családi vállalkozások között a minőség és költségtakarékosság vonatkozásában, ugyanakkor nő az értékesítési biztonság és csökken a kiszolgáltatottság. A termelők önszerveződő értékesítési szervezetei révén megtarthatják a közvetítői kereskedelem hasznát, emellett a fogyasztó is olcsóbban juthat friss gyümölcsőhöz.

A különböző gazdasági nagyságrendű termelők egymással szoros együttműködésben erősíthetik piaci pozícióikat, mind a beszerzés, mind a feldolgozás, mind az értékesítés területén. A valódi szövetkezés így megteremti az esélyegyenlőséget a piacon az eltérő termésmennyiséggel megjelenő termelők között, ahol megkülönböztető tényező a termék minősége.

Az európai országok élelmiszer-gazdaságában a gazdák termékpályás szövetkezése jelentős piaci részesedésű saját élelmiszer feldolgozót is létrehozott és üzemeltet. Ennek birtokában alakult ki a nagykereskedelmi tevékenység is egészen az exportálásig.

FELADATOK

1. Mi jellemző a cséplő rendszerű betakarító gépekre?
2. Melyek a szedés időpontját befolyásoló tényezők?
3. Melyek a termésbecslés módszerei?
4. Melyek a több szedéssel betakarított gyümölcsök?
5. Mi jellemző a szabályozott légterű tárolóra?
6. Melyek az utóérő gyümölcsök?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Rázógép. <https://www.youtube.com/watch?v=t7ayW3iDSeE>

https://www.youtube.com/watch?v=k4SUciEOXTo&ab_channel=K%C3%A1rlyGy%C5%99lrfi

Alma betakarítás

https://www.youtube.com/watch?v=obt4gtlyjxY&ab_channel=RakoczyAgro

<https://www.youtube.com/watch?v=Lj32i5xGxNs>

Gyümölcsfeldolgozás: <https://www.youtube.com/watch?v=bqxZL3AQ8Y8>

Szedés feldolgozás:

<https://www.youtube.com/watch?v=ICeueA1bCoA>

7. Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

7.1. Munkavédelmi szabályok

A munkavédelmet a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény szabályozza:

A munkavállaló munkára *csak akkor alkalmazható*, ha:

- az élettani adottságai megfelelőek;
- egészségét, testi épségét károsan nem befolyásolja;
- mások egészségét, testi épségét nem veszélyezteti;
- előzetes és időszakos orvosi vizsgálat alapján alkalmas;
- biztonságos munkavégzéshez szükséges ismereteket bizonyíthatóan elsajátította;
- a munkavégzéshez rendelkezik a megfelelő szakmai ismeretekkel, képesítésekkel.

A munkavégzéshez szükséges ismeretek megszerzéséig a munkavállaló önállóan nem foglalkoztatható! *Érvényes orvosi alkalmassági vizsgálat* nélkül a munkavállaló nem foglalkoztatható!

A *munkavédelmi oktatás* célja, hogy a munkavállalók megismerjék és elsajátítsák az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés szabályait olyan színvonalon, hogy azt a munkavégzésük teljes tartama alatt készségszinten alkalmazni is tudják.

Munkavédelmi oktatást kell tartani:

- *Munkába álláskor* (6 hónapnál tovább tartó munkából való kiesés esetén).
- *Ismétlődő oktatás*: bizonyos időszakok után, de legalább évente egyszer.
- *Változásokra kiterjedő oktatás*: Munkahely, munkakör megváltozásakor., munkaeszköz átalakításakor vagy új munkaeszköz üzembe helyezésekor, új technológia, új munkafolyamat bevezetésekor.
- *Rendkívüli munkavédelmi oktatás*: ha a hatóság előírja pl. baleset bekövetkeztekor.

A 6/2024. (II. 8.) NGM rendelet alapján a munkáltatónak nem kell személyesen, szóban közölnie a szükséges ismereteket a dolgozóval, nem szükséges formális oktatást tartani. Elegendő, ha átadja neki azt az általános oktatási tematikát, amely tartalmaz minden, e körben releváns információt. Nem elegendő azonban az általános oktatási tematikát közreadnia a munkáltatónak, figyelemmel kell lennie arra, hogy a munkavállaló biztosan hozzáférjen és tartalmát megismerhesse. Új munkavállaló munkába állása esetén ez azt a kötelezettséget rója a munkáltatóra, hogy a korábban a közös munkahelyi csoportban már közzétett általános oktatási tematikát a belépő dolgozó számára is elérhetővé tegye, például úgy, hogy megadja azt a linket, amelyen a dokumentum elérhető. Ha a munkáltató a munkavédelmi oktatással kapcsolatos kötelezettségének nem vagy nem megfelelően tesz eleget, és ezzel a munkavállaló életét, testi épségét vagy egészségét súlyosan veszélyezteti, a munkavédelmi hatóság bírságot szab ki [Mvt. 82. § (1) bekezdés].

A munkavállalók alapvető kötelezettségei a munkavédelemmel kapcsolatban

- Munkaképes állapotban (józanul, kipihenten és egészségesen) megjelenni.
- A munkaeszköz biztonságos állapotáról a tőle elvárható módon meggyőződni, azt rendeltetésének megfelelően és a munkáltató utasítása szerint használni, a számára meghatározott karbantartási feladatokat elvégezni.

- Az egyéni védőeszközt az előírásoknak megfelelően használni. Alkalmatlan egyéni védőeszköz esetén kezdeményezni annak cseréjét.
- Az egészséget és a testi épséget nem veszélyeztető ruházatot viselni.
- A munkaterületen a fegyelmet, a rendet és a tisztaságot megtartani.
- A munkavégzéshez szükséges munkavédelmi ismereteket elsajátítani.
- Rendellenességet, veszélyhelyzetet, balesetet, rosszulletet haladéktalanul jelenteni.
- A részére előírt orvosi vizsgálaton részt venni.

A munkavállalók alapvető jogai a munkavédelemmel kapcsolatban

A munkavállalónak joga van:

- alkotmányos alapjogként a biztonságos és egészséges munkakörülményekhez,
- a munkavégzés tárgyi feltételeihez,
- a biztonságos munkaeszközök alkalmazásához,
- az egyéni védelemhez és a kollektív védelemhez,
- a munkavédelmi ismeretekhez, oktatáshoz, eseti tájékoztatáshoz saját anyanyelven,
- az orvosi vizsgálathoz.
- Jogosult a munkát megtagadni, ha azzal saját életét, egészségét vagy testi épségét közvetlenül és súlyosan veszélyeztetné.
- Ha a munkavégzés során egy másik munkavállaló életét vagy testi épségét veszélyezteti, akkor a munka megtagadása nem joga, hanem kötelessége!
- Jogosult megkövetelni a munkavédelmi szempontból szükséges ismeretek, felszerelések, munka- és védőeszközök biztosítását.
- Nem érheti hátrány a munkavédelmi követelmények megvalósítása érdekében történő fellépéséért.

A munkaruha a tevékenységből adódó fokozott igénybevételtől és szennyeződéstől óvja a munkavállaló saját ruházatát, vagy helyettesíti azt. A munkáltatónak nem kötelessége a munkaruhát biztosítani.

A védőruha olyan egyéni védőeszköz, amely a munkavégzés során a munkavállaló egészségét, testi épségét veszélyeztető fizikai, kémiai, illetve biológiai károsító hatások ellen nyújt védelmet. Szabványok és normák által meghatározott védelmi képességgel rendelkezik. A védőruhát abban az esetben kell a munkáltatónak biztosítani, ha más módon (megelőző műszaki, illetve szervezési intézkedésekkel) a munkavállaló védelme nem valósítható meg. Mosásáról, tisztításáról, karbantartásáról a munkáltató köteles gondoskodni **(92. ábra)**.

92. ábra Védőfelszerelések

Fej- és arcvédők, permetezéshez használt védőruha, metszésnél használt védőruha



Forrás: saját forrás

7.2. Tűzvédelemi szabályok

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény szerint *a munkáltató köteles gondoskodni* arról, hogy a munkavállalói, valamint a munkavégzésben részt vevő családtagjai a munkakörükkel, tevékenységükkel kapcsolatos tűzvédelmi ismereteket a foglalkoztatásuk megkezdése előtt megismerjék. A katasztrófák elleni védekezésért felelős miniszter rendeletében kockázati osztályba sorolással meghatározza azon munkáltatókat, akik esetében évenkénti tűzvédelmi oktatást kell tartani.

A munkáltató azt a munkavállalót, illetőleg a munkavégzésben részt vevő családtagot, aki a tevékenységéhez szükséges tűzvédelmi ismeretekkel, illetőleg az előírt tűzvédelmi szakvizsgával nem rendelkezik, az adott tevékenységgel nem foglalkoztathatja.

Éves tűzvédelmi oktatás

A tűzvédelmi szabályzatról, a tűzvédelmi házirendről, valamint a tűzvédelmi oktatásról szóló 101/2023. (XII. 29.) BM rendelet szerint a gazdálkodó tevékenységet folytató magánszemély, jogi személy a tevékenység végzéséhez szükséges tűzvédelmi szabályok megismerése érdekében évenként biztosítja a munkavállalói, munkavégzésben részt vevő családtagjai részére a rendszeres tűzvédelmi oktatást, ha a szervezetnek Tűzvédelmi Szabályzat készítését írja elő a törvény.

A tűzvédelmi oktatás megvalósulhat személyes részvétellel vagy elektronikus úton. Az oktatás végrehajtását oktatási naplóban kell rögzíteni, és azt az érintettek aláírásával vagy elektronikus oktatás esetén munkavállalónként azonosítható módon igazolni kell.

A tűzvédelmi törvény által meghatározott esetekben Tűzvédelmi Szabályzat készítése szükséges, melynek mellékleteként *bizonyos létesítmények esetén Tűzriadó Tervet is kell készíteni*. A Tűzriadó Tervet állandóan hozzáférhető helyen kell elhelyezni, az abban foglaltak

végrehajtását szükség szerint, de legalább *évente az érintettekkel gyakoroltatni* és annak eredményét írásban rögzíteni kell.

A Tűzriadó Terv tartalmazza

- az épületrészben, épületben, szabadtéren tartózkodó veszélyeztetett személyek riasztási rendjét, az épületrész, épület, szabadtér elhagyásának módját,
- a tűz esetén végrehajtandó feladatokat és viselkedési szabályokat, különös tekintettel
 - a tűzoltóság riasztásának módjára, a tűzjelzésre,
 - a veszélyeztetett személyek értesítésére, riasztására,
 - a kiürítésre, mentésre,
 - a tűz oltására, a tűzvédelmi eszközök, berendezések kezelésére,
 - a technológiai folyamattal összefüggő feladatokra és a közművek elzárására vonatkozó szabályokra,
- a végrehajtásért felelős beosztásokat,
- a veszélyforrások megnevezését, utalással a védekezési szabályokra,
- a létesítmény helyszínrajzát, az épület, épületrész szintenkénti alaprajzait
 - a tűzvédelmi szempontból fontos berendezések, eszközök,
 - a központi elzárók, kapcsolók,
 - a vízszerezési helyek és egyéb oltóanyag tároló helyek,
 - a veszélyforrások,
 - a kiürítési útvonalak és
- a 101/2023. (XII. 29.) BM rendelet 2. § i) pontja szerinti helyiségek esetében a helyiségek megengedett maximális befogadóképességének megjelölésével.

A munkavállalók tűzvédelemmel kötelezettségei

- Kötelesek a tűzvédelmi oktatáson részt venni, az oktatott anyagot elsajátítani.
- Kötelesek a munkahelyükre vonatkozó tűzvédelmi szabályokat betartani és betartatni.
- Kötelesek tűz esetén azt jelezni, testi épségük veszélyeztetése nélkül megkísérelni a tűz oltását, megkezdeni a személyek kimenekítését, biztonságba helyezését.
- Kötelesek a tapasztalt használati biztonságot befolyásoló hibákat, műszaki hibákat haladéktalanul a közvetlen vezető vagy az intézményvezető felé jelezni.

7.3. Környezetvédelmi szabályok

A környezet védelmének általános szabályait a 1995. évi LIII. törvény tartalmazza. A környezetvédelem célja az ember és környezete harmonikus kapcsolatának kialakítása, a környezet egészének, valamint elemeinek és folyamatainak magas szintű, összehangolt védelme, a fenntartható fejlődés biztosítása.

A termőterület védelméhez hozzájárul, hogy csökkentett menetszámú talajművelést - úgynevezett *minimum tillage*-t - alkalmazunk. A technológiai műveleteket összevonjuk a gépek kombinálásával, így a nem feltétlenül szükséges műveleteket el lehet hagyni, lecsökkenthetők a művelési ráfordítások. Ezzel kedvező hatást érhetünk el a talaj fizikai és biológiai állapotában. Termőképességének fenntartását és növelését segíti, hogy a szervesetlen trágyázás mellett növekvő mennyiségben juttatunk ki szerves trágyákat.

A növényvédő szereknek kiemelten nagy hatásuk van a környezetre. Használatuknál be kell tartani az előírt szabályokat:

- A *növényvédő szerek* (más néven peszticidek) olyan kémiai vagy biológiai anyagok, melyekkel az ember által kártevőnek minősített élő szervezetek elpusztíthatók, vagyis jellegükből adódóan mérgek.
- A készítményeket csak az előírásnak megfelelően lehet megvásárolni, szállítani, raktározni és felhasználni (munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok betartása, védőfelszerelések használata).
- A növényvédő szereket felhasználásuk és forgalmazásuk szerint 3 forgalmi kategóriába soroljuk (jelölésük: I., II. és III.).
 - *I. forgalmi kategóriába* tartozó növényvédő szerek forgalmazására, megvásárlására és felhasználására kizárólag felsőfokú növényvédelmi szakképesítéssel és I. forgalmi kategóriájú hatályos engedéllyel rendelkező személy jogosult.
 - *II. forgalmi kategóriájú* szereket középfokú növényvédelmi végzettséget szerzett (növényvédelmi technikus), növényvédő és méregraktár-kezelő szakképesítéssel, illetve növényvédő szak- és betanított munkás képesítéssel rendelkező személy, vagy növényvédelmi tantárgyakból egyetemi vagy főiskolai képzés során eredményes vizsgával rendelkező személy vagy 80 órás növényvédelmi alaptanfolyamot, más néven a zöldkönyves tanfolyamot sikeresen elvégző személy használhat.
 - *III. forgalmi kategóriájú* besorolás a szabadforgalmú vagy szabad felhasználású növényvédő szereket jelentik, mivel vásárlásuk és saját célú felhasználásuk szakképesítéshez, engedélyhez nem kötött.
- A növényvédő szer, annak maradéka, és a szennyezett csomagolóanyag is *veszélyes hulladék*, kezeljük ennek megfelelően!
- Növényvédő szerrel szennyezett csomagolóeszköz más célra még tisztított állapotban sem használható.
- A csomagolóeszköz kézi tisztítását a növényvédelmi tevékenységről szóló jogszabály szerint kell végezni.
- Gépi eszközzel történő tisztításkor a berendezésre vonatkozó műveleti utasítás szerint kell eljárni. A tevékenységet a környezet veszélyeztetését kizáró módon kell végezni.
- *Szennyezett csomagolóeszköz-hulladék*: a növényvédő szerrel közvetlenül érintkező kiürült csomagolóeszköz, illetve olyan eszköz, amelyet növényvédő szer forgalomba hozatala, szállítása, tárolása, felhasználása során ezen készítmények csomagolására használtak.
- A felhasználótól való hulladékbegyűjtés ösztönzésére *visszaváltási díj* állapítható meg.
- *Élelmezésegészségügyi várakozási idő* (rövidítve é.v.i.) az a napokban megadott időtartam, amelynek az utolsó növényvédelmi kezelés és a betakarítás között el kell telnie (tehát nem az elfogyasztás időpontjára vonatkozik!). Ha például az almát olyan növényvédő szerrel kezelték, amelynek az alma esetében meghatározott élelmezésegészségügyi várakozási ideje 7 nap, akkor a kezeléstől számítva minimum egy hét múlva szedhető le a termés.

- *Munkaegészségügyi várakozási idő* (rövidítve m.v.i.) azt a napokban megadott időtartamot jelenti, amelyen belül a kezelt területre csak az alkalmazott növényvédő szerhez előírt védőfelszerelésben lehet belépni. Védőfelszerelés nélkül csak az m.v.i. letelte után lehet a kezelt területen tartózkodni vagy munkát végezni. A felhasználói biztonság érdekében az m.v.i.: 0 jelöléssel ellátott készítmények esetében a permetlé felszáradását követően (biztonságosan a kezelést követő napon) szabad a kezelt területen védőfelszerelés nélkül tartózkodni, illetve ott munkát végezni.
- *Méhek védelme* miatt a gazdasági növények kezelése a virágbimbó fésülésétől a virágszirmok lehullásáig terjedő időszakban méhekre kifejezetten veszélyes vagy kifejezetten kockázatos növényvédő szerrel tilos. Méhekre mérsékeltén veszélyes vagy mérsékeltén kockázatos minősítésű növényvédő szer kijuttatása –amennyiben ezt a növényvédő szer engedélyokirata lehetővé teszi – kizárólag a házi méhek napi aktív repülésének befejezését követően, legkorábban a csillagászati naplemente előtt egy órával kezdhető meg és legkésőbb 23 óráig tarthat. A nem jelölésköteles készítmények méhek közelében vagy virágzó állományban korlátozás nélkül kijuttathatók.

Veszélyes anyagok kezelése, tárolása, eljárási szabályok

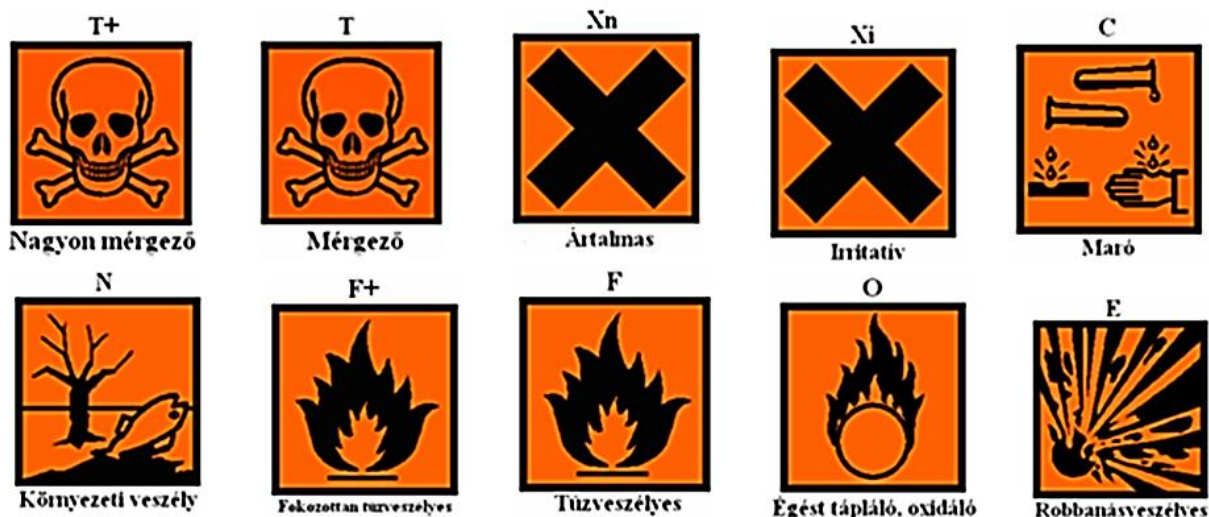
A veszélyes anyagok használata során az előírt egyéni védőeszközök használata kötelező.

A vegyi anyagok kiszerelését, áttöltését csak az e feladatra felkészített dolgozó végezheti.

A magyar nyelvű biztonsági adatlapokat a felhasználás helyén, minden dolgozó számára hozzáférhetően kell tárolni. Digitális biztonsági adatlap adatbázis használata esetén az adatbázishoz való számítógépes hozzáférést biztosítani és oktatni kell.

A veszélyes anyagok beszerzéséről, felhasználásáról, a mindenkori készletről anyagonként naprakész nyilvántartást kell vezetni (93. ábra).

93. ábra Veszélyes anyagok szimbólumai





Forrás:

https://www.nive.hu/Downloads/Szakkepzesi_dokumentumok/Bemeneti_kompetenciak_meresi_ertekelesi_eszkozrendszerenek_kialakitasa/20_0110_018_101115.pdf

FELADATOK

1. Kinek kell biztosítani a biztonságos munkavégzéshez a szükséges védőeszközöket?
2. Mikor kell a dolgozót munkavédelmi oktatásban részesíteni?
3. Hol kell a tűzvédelemben közreműködő személyek tűzvédelmi feladatait, valamint a tűzvédelmi szolgáltató által ellátandó feladatokat rögzíteni?
4. Mit jelent a 0 napos egészségügyi várakozási idő?
5. Mit értünk méhkimélő technológián?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Környezetvédelmi törvény <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99500053.tv>

Dr. Koch Márta A munkahelyi egészség és biztonság alapjai NSZFH, Budapest, 2014.

Tűzvédelem 1996. évi XXXI. törvény 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról

8. Az alma termesztése

8.1. Az alma jelentősége, az almatermesztés helyzete, az alma környezeti igényei és termőtájai

8.1.1. Az alma jelentősége

Az alma a mérsékelt égövi gyümölcsök közül a legjelentősebb gyümölcsfaj. Legnagyobb területen termesztett gyümölcsünk, bár aránya csökkenő tendenciát mutat. Az alma jelentőségét növeli, hogy hosszú ideig tárolható, ezért szinte egész évben frissen fogyasztható. Az alma népszerűségét a hazai éghajlaton kialakult jellegzetes íze adja, télen az egyik C-vitamin-forrásunk. Felhasználása nagyon sokrétű. A friss fogyasztás mellett készítenek belőle almalevet, almasűrítményt, szörpöt, almabort, almapezsgőt, almapálinkát, almaecetet, befőttet, aszalványt is. Használjuk puding készítéskor almavelőként, sőt a sütőipar is használja.

8.1.2. Az almatermesztés helyzete

A világ évi almatermése 75 – 80 millió tonna (2019) ebből 60 – 65 millió tonnát frissen fogyasztanak, 10 – 12 millió tonnát hasznosít a feldolgozóipar. A legnagyobb almatermelő ország Kína.

Az Európai Unióban 11,5–12,0 millió tonnás átlagtermésből 8,0–8,5 millió tonna kerül az étkezésre és 3,4–4,0 millió tonna a feldolgozóiparba, aminek java része sűrítmény lesz. A legnagyobb termelők: Lengyelország (30%), Olaszország, Franciaország és Németország.

Magyarországon 21 511 hektáron termesztnek almát (2022), ami fokozatosan csökkenő tendenciát mutat. Az elmúlt évtizedben a 280 és 600 ezer tonna közötti alma termett ingadozott, aminek 2/3-át a feldolgozóipar, 1/3-át étkezési célra hasznosították. Az ipari alma magas arányát a gyenge minőség, az ingadozó termésmennyiség, valamint az alacsony színvonalú, előregedett ültetvények magyarázzák. Exportunk minimális, importunk évente 10-20 ezer tonna, amit a jobb sűrítménygyártó kapacitás kihasználtsága indokol. Új telepítésű, korszerű fajtákkal, intenzív műveléssel, professzionális gépesítéssel lehetne gazdaságosan almát termeszteni.

8.1.3. Az alma környezeti igényei

Éghajlati igénye. A mérsékelt hűvös, csapadékos és nem túl hideg éghajlatot kedveli, ahol a vegetációban 15-30 °C közötti az átlaghőmérséklet. A kora tavaszi fagyok veszélyeztethetik a gyümölcsöst. Az ökológiai igényei közül legfontosabb a vízigénye, amely 600-800 mm. Hazánk egész területén termeszthető az alma, de a kontinentális éghajlat miatt sok helyen kedvezőtlenek a termesztési feltételek.

Talajigénye. Különböző talajadottságok mellett is eredményesen termeszthető. A kiváló levegő- és vízgazdálkodású, gyengén savanyú, vagy közömbös kémhatású, jó humusz- (1-2%) és tápanyagtartalommal rendelkező vályogos talajok a legkedvezőbbek. A termőréteg optimális mélysége 100-150 cm, de minimum 60 cm-nek kell lennie. A lejtés ne legyen 5%-nál nagyobb.

8.1.3. Az alma termőtájai

Az almatermesztés hazánkban elsősorban Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyében, a Bodroghözben a legjelentősebb, de Hajdú-Bihar vármegye északi, északkeleti részén, a Duna-Tisza közén és a Délnyugat – Dunántúlon is jelentős.

8.2. Az alma alany- és fajtahasználata

8.2.1. Az alma alanyhasználata

Igen törpe alanyok (2,2 m magasság) **M.27, B.57-491**

Hazánkban Európához képest kisebb jelentőségű a használatuk. Alkalmazásuk az intenzív termesztésben olyan termőhelyeken lehet, ahol a középerős alanyok nem válnak be méretük, gyümölcsük alapján, vagy közbeoltott alanyként. Az M.27-nek a leggyengébb a növekedése és valamivel nagyobb a B.57-491.

Törpe alanyok (magasság 3,1 m) **M.9**

Az európai almatermesztés jelentős része a törpe alanyokra és ezen belül is főleg az M.9-re épül. Az M.9 klónok között leginkább csak morfológiában és a fa méretében mutatkoznak különbségek.

Az almafák méretének csökkentése és rezisztenciájának (fagytűrőképesség, tűzelhalás, gyökérnyak-rothadás) kialakítása miatt alkalmazhatják. A közbeoltott törpe és igen törpe alany 25-30 cm-es része a fának kiváló termőképességet is biztosít. Hátrányuk az előállítás körülményessége és a magas költségek.

Féltörpe alanyok (magasság 3,5 m) **M.26, Bemali, Geneva 11, Geneva 16**

A féltörpe alanyok közül az egyik legelterjedtebb az M 26-os alany. A tűzelhalással szembeni ellenállóság miatt előnyt jelenthet a Bemali, Geneva 11, Geneva 16 alanyok használata.

Középerős alanyok (magasság 4,5 m) **MM.106, MM.111, B.118**

A középerős alanyok közül a legelterjedtebb az MM.106, a szárazabb talajon az MM.111-es alany – ami tűzelhalással szemben is ellenálló – eredményesen telepíthető. A téli hidegekre való tekintettel a B.118-as alany használható.

8.2.2. Az alma fajtahasználata

Az almafajták főbb csoportjai, fajtái:

- Elstar alakkör,
- Gala alakkör,
- Golden Delicious alakkör,
- Jonathan klónok,
- Idared,
- Jonagold és klónjai,
- Red Delicious alakkör.

Elstar alakkör

Európa néhány országában termesztik, de telepítési arányuk csökken. Hazánkban az érés idején választékbővítő és hiánypótló fajtának alkalmas. Nálunk kisebb arányú termesztése javasolt, mivel nagy a gondozási igénye, és kiegyenlített éghajlati adottságot kíván. Szeptember elején két-három menetben szedhető. Fogyasztási érettségét februárig megőrzi. A gömb, vagy lapított gömb alakú gyümölcsök középnagy vagy nagy méretűek. A zöldes alapszín éretten válik sárgává. Perzselődésre hajlamos. Íze édeskés-savanykás, finom. Középerős, vagy erős a növekedése, jó a termőképessége, de alternanciára hajlamos. Zöldmetszést, virág- és gyümölcsritkítást igényel. Mutánsait a szín alapján csoportosítják.

Világospiros csoportba tartozik az **Elnica, Elton (Daliter), Van Kempen**, a sötétpirosba a **Red Elstar, Elshof, Ludwigsburg**.

Gala alakkör (94. ábra)

A világon elterjedt fajták telepítési részaránya nő. A legtöbb hazai területre javasolható az őszi érésű gyümölcs. Augusztus végétől 2-4 menetben szedhető és fogyasztási érettségét márciusig megőrzi. Gömbölyded, középnagy, kemény húsu, édeskés ízű alma. Az alapfajta sárgás alapszínen narancsvörös színű, a klónok sötétebbek és fényesen pirosak. Ipari feldolgozásra kevésbé alkalmasak. Középerős növekedésűek, karcsú orsó jól nevelhető ki belőle. Rendszeresen bőven terem. Fogékony a tűzelhalásra és a ventúriás varasodásra.

Ismertebb klónjai: **Gala Tardiva, Gala Must, Scarlet Gala, Royal Gala, Imperial Gala, Regal Gala, Regal Queen Gala, Gala Gored**.

Golden Delicious alakkör (95. ábra)

A világon és Európában is a legsikeresebb almafajta, a földön a második legelterjedtebb alakkör. Hazánkban is szerepe van a termesztésben, de nem az alapfajnak, hanem a klónjainak és a hibrideknek. Szeptember végétől szedhető 1-2 menetben, fogyasztási érettségét márciusig megőrzi. Középnagy és nagy méretű, éretten sárga alma, amely a perzselődésre hajlamos. Középerős növekedésű, szétterülő a fája. Korán fordul termőre és rendkívül bőtermő. Az alternancia elkerülésére gyümölcsritkításra van szükség.

Ismertebb klónjai: a parásodásra hajlamos, de az alapfajtól 20%-kal többet termő **Golden Delicious A és B**. A parásodás mentes klónok 5-10%-kal kisebb koronát nevelnek, mint az alapfaj, ide tartozik a **Golden Reinders (96. ábra), Gibson Golden Delicious (Smoothee), Golden Haidegg, Goldenir (Lysgolden)**. Golden jellegű, parásodásra kevésbé érzékeny hibridek: **Snygold (Early Gold), Ozark Gold, Charden, Mutsu (97. ábra)**.

94. ábra Gala alakkör Gala 1



95. ábra Golden Delicious alakkör



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/uz9nVsDPATZc6M3m9>

96. ábra *Golden Delicious alakkör klónjai* **97. ábra** *Golden Delicious hibridek Mutsu Golden Reinders*



Forrás: <https://www.premiumgyumolcsfa.hu/alma-fajtak>
NÉBIH <https://goo.gl/photos/uz9nVsDPATZc6M3m9>

Jonathan klónok (98. ábra)

Hazánkon kívül a világon sehol sem lett főfajta. Szerepe vitatott, mert előnyei mellett a gyenge tárolhatósága és a beszűkült export miatt jelentősége csökkenhet. Szeptember közepétől szüretelhető a gömbölyű, piros színű, kis gyümölcsű, kiváló ízű alma. Termését sokoldalúan felhasználják. Február végéig tárolható, de húsbarnulásra és foltosodásra hajlamos. Fája középerős növekedésű, korán termőre fordul, jól terem, de alternanciára hajlamos. Fogékony a tűzelhalásra, a lisztharmatra és a vírusos betegségekre, érzékeny a ventúriás varasodásra és az atkakárosításokra. A keskeny orsó koronaforma alakítható ki belőle.

Fontosabb klónjait telepítik: **Jonathan Csány 1, Jonathan M.41, Szatmárcsekei Jonathan, Watson Jonathan**. Jonathan hibridek a **Jonagold** és az **Idared**.

Jonagold és klónjai (99. ábra)

Elsősorban Európában terjedt el. Hazánkban inkább a színesebb klónjait termesztik. Szeptember végétől, 3-5 menetben szedhető, gömbölyded, vagy enyhén kúpos gyümölcse nagy. Sárgászöld alapszínét világospiros fedőszín borítja, íze kiváló. Korán fordul termőre és a Golden Delicious-hez hasonlóan nagy a termőképessége. Termőhelyre igényesebb, mint a Jonathan és a Golden Delicious szülőfajta, mert a nyári nagy melegeket és a téli hideget rosszul viseli, valamint a késő tavaszi fagyokra a bimbók és a virágok is érzékenyek. Kalciumos permetezésekkel javítható a tárolhatósága, karcsú orsó koronaforma alakítható ki belőle.

A világospiros-élénkpiros fedőszínű klónok: **Wilmuta, Jonica, King Jonagold**. A sötétpiros fedőszínű klónok: **Jonagored (100. ábra), Rubinstar**.

Idared (101. ábra)

A Jonathannál nagyobb gyümölcsű, kevésbé ízletes alma, melynek tárolhatósága kiváló, a tárolási betegségekre sem fogékony, de jelentősége csökkenően van.

98. ábra Jonathan klónok: Jonathan M.41 **99. ábra** Jonathan hibridek: Jonagold



Forrás: NÉBIH <https://goo.gl/photos/uz9nVsDPATZc6M3m9>

100. ábra Jonathan hibridek (Jonagold klónok, sötétpiros fedőszínű klónok): Jonagored

101. ábra Jonathan hibridek: Idared



Forrás: NÉBIH <https://goo.gl/photos/uz9nVsDPATZc6M3m9>

Red Delicious alakkör (102 ábra)

A világon a legnagyobb mennyiségben termesztett alma alakkör. Európában a spurok felé tolódott el a fajtahasználat. Hazánkban a klónok telepítése javasolt. A középnagy vagy nagy gyümölcsű „Starking” klónok szeptember végétől szüretelhetők. Alakjuk megnyúlt, bordázott, felületük sötétpirossal csíkozott, húruk kemény. Jól tárolhatók, de magház-penészesedésre hajlamosak. Középerős és erős fát nevelnek, ventúriás varasodásra nagyon fogékonyak, akárcsak az atkafertőzésre, viszont a tűzelhalásra kevésbé. Fagyponthoz közeli hőmérsékleten a gyümölcskötődés romlik, érzékeny a nitrogén túladagolására.

Starking klónok: **Starking Nm.47, Starking Nm.251.**

A spurfajták gyengébb növekedésűek, mint a Starking klónok. Termesztésüknél figyelembe kell venni, hogy két vagy többéves termőalapokon fejlődnek a viszonylag rövid ízközű termőrészek. Az alapi terméshozás jellemző ezekre a fajtákra. A gyümölcs alakját kedvezően befolyásolják a középerős alanyok (M.106) és a megfelelő pollenadó fajták. A szedési idejük a Starking klónokhoz képest kb. 5 nappal később van.

Red Delicious spur fajták: **Ace spur, Topspur Delicious, Redchief, Starkrimson Delicious, Redspur Delicious (103. ábra), Wellspur Delicious.**

102. ábra Red Delicious alakkör
(Starking klónok): Starking Nm.47



103. ábra Red Delicious alakkör
(Red Delicious spurfajták): Redspur Delicious



Forrás: NÉBIH <https://goo.gl/photos/uz9nVsDPATZc6M3m9>

8.2.2.1. Az alma fajtatársítása

Biológiai szempontból lényeges az együttvirágzás, mivel az alma önmeddő. Figyelembe kell venni, hogy a triploid fajták (Jonagold, Mutsu) nem termelnek virágport. Sok virágport termel, és jól termékenyít a Golden Delicious és típusai. Előnyös egy adott fajtából két soros tömböt telepíteni. A virágzás elején hektáronként kihelyezett 2 méhcsalád segíti a hatékony megporzást. A fajtatársítást az **5. táblázat** részletezi. Kedvezőbb az azonos érésű fajták együtt telepítése. Környezetvédelmi szempontból előnyös az azonos agrotechnikai és növényvédelmi igényű fajtákat együtt telepíteni.

5. táblázat Almafajták és pollenadó fajtáik

Nyári érésű almafajták

Fajta neve	Pollenadó fajták
1. Snygold	Delcorf, Mollies Delicious
2. Summerred	Delcorf, ősziből Jonathan
3. Delcorf	Snygold, Mollies Delicious
4. Mollies Delicious	Delcorf és Akane

Őszi érésű almafajták

Fajta neve	Pollenadó fajták
1. Gala	Jonathan, Elstar, téli: Kovelit, Idared, Granny Smith
2. Ozark Gold	Elstar, téli: Granny Smith
3. Jonathan	Gala, Elstar, téli: Golden Delicious, Red Delicious alakkör spur növekedésű klónjai, Idared, Granny Smith
4. Elstar	Gala, Jonathan, téli: Golden Delicious, Red Delicious alakkör spur növekedésű klónjai, Granny Smith

Téli érésű almafajták

Fajta neve	Pollenadó fajták
1. Jonagold	Granny Smith, Idared, Red Delicious alakkör spur növekedésű klónjai, őszi: Gala, Jonathan, Elstar
2. Kovelit	Golden Delicious, Granny Smith, őszi: Jonathan
3. Golden Delicious	Red Delicious alakkör spur növekedésű klónjai, Idared, Granny Smith, őszi: Gala, Jonathan, Elstar
4. Red Delicious alakkör spur növekedésű klónjai	Golden Delicious, Idared, Granny Smith, őszi: Gala, Jonathan, Elstar
5. Charden	Red Delicious alakkör spur növekedésű klónjai, Idared, őszi: Jonathan, Elstar
6. Idared	Golden Delicious, Red Delicious alakkör spur növekedésű klónjai, őszi: Jonathan, nyári: Snygold, Summerred, Delcorf
7. Mutsu	Granny Smith, Kovelit,
8. Granny Smith	Golden Delicious, Red Delicious alakkör spur növekedésű klónjai, őszi: Gala, Jonathan

Forrás: saját forrás

8.4. Az alma művelési rendszere

Régebben az almát ritka térállású, nagy és magas koronájú fákon termesztették. A 80-as és 90-es években az 5 x 2-2,5 m sor- és tőtávolságú **szabadorsó** koronaforma terjedt el. Az MM.106, M.26 és M.9 alanyokon általában a nemes Jonathan klónok, Jonagold, Idared, Gloster és a Mutsu volt jellemző: 800-1000 db fa hektáronként, 30-35 t/ha termésátlaggal.

A 90-es évektől a **karcsúorsó** koronaforma terjedt el, amelynél a sortávolság 3-4,5 m és a tőtávolság 0,8-1,5 m. Az M.9-es klónokon és M.26-os alanyon többek között Golden Delicious és Jonagold klónokat, Early Gold, Breaburn, Elstar, Gala fajtákat szemeztek. 2000-3000 db/ha állománysűrűséggel telepítették, a termésátlag 30-50 t/ha volt.

Az intenzitás növelésének következő koronaformája a szuperorsó volt. A sortávolság és tőtávolság 2,5-3 x 0,3-0,6 m. Az M.27 és az M.9-es klónokon a Gala sorozat alkalmas. A várható termésátlag 50-70 t/ha. Nagy telepítési költségű és 10-15 évig is fenntartható.

8.5. Az alma termőfelület- és termésszabályozása

8.5.1. Az alma alakító metszése

8.5.1.1. Szabadorsó alakító metszése

Az erősebb növekedési erélyű alanyon (MM.1106, MM.111, M.4) lévő, szélesebb sor- és tőtávolságra telepített, támberekezés nélküli karemeletes szabadorsó metszésének menete.

Első évi metszés

A **suháng** metszése elveiben megegyezik a karcsú orsónál leírtakkal.

A **koronás oltványok** telepítésekor a fővezérvesszőt, a kiválasztott és a 3-4 meghagyott körkörös elhelyezkedő, fejlett oldalvezérvesszőt erősségétől függően felére, kétharmadára vágjuk vissza. Ezzel a növényi részek vastagodását és növekedését segítjük elő.

A törzsön keletkezett növényi részeket től el kell távolítani.

Hajtásválogatást a karcsú orsóhoz hasonló időben (június) és elvek szerint kell elvégezni, de az oldalvezérvesszők konkurensait is el kell távolítani. Ezzel a fa oldal irányú növekedését segítjük elő.

Második évi metszés

Az előző évhez hasonló elvek szerint, szintén a rügyfakadáskor történik a metszés. Az első karok szintjétől kb. 80-90 cm-es magasságban vágjuk vissza a vesszőt, azaz tesszük lehetővé egy második karsoport kialakulását. A vezérvesszők hegyes szögű, vastag konkurensait távolítsuk el, erősségétől függően felére, kétharmadára vágjuk vissza a fő- és oldalvezérvesszőket.

Hajtásválogatásnál (június) a sűrűsítő (befelé, vagy felfelé növő) részeket, a fő- és oldalvezérvesszők konkurensait kell eltávolítani.

Harmadik- negyedik évi metszés

A korona kialakításának szabályai megegyeznek a karcsú orsónál leírtakkal. A tenyészterület nagysága és a növekedési erély függvényében szükség lehet egy harmadik karsoport kialakítására is. Ezt úgy tudjuk megoldani, hogy a fővezérvesszőt a második karsoport fölött kb. 70-80 cm magasságában visszametsszük. Ennek az emeletnek a kialakítása után a fa magasságát korlátozzuk. Ezt vagy a fővezér től eltávolításával érjük el, vagy metszetlenül hagyjuk, vagy visszavágjuk egy oldalirányú, gyenge növekedésű másodrendű részre. A kúppal borított henger alakot így kaphatjuk meg.

A 2-2,5 m-t meghaladó tőtávolság esetén a karsoport fölött a szórt állású oldalkarok kialakítása kedvezőbb.

A metszés mértékének meghatározását segítheti a január első két dekádjában levágott 1-3 éves részek szobahőmérsékleten való hajtása.

8.5.1.2. Karcsú orsó alakító metszése

Első évi metszés

Suháng esetén a suháng erősségétől és rügyeinek fejlettségétől függően rügyfakadáskor 75-85 cm (törzsmagasság) magasság felett 4-5 fejlett rügyre vágjuk vissza.

Kihajtás után a fővezérhajtást huzalhoz vagy karóhoz rögzítjük, hogy a függőleges növekedés biztosítva legyen.

Erős növekedés esetén a fővezérrel konkurens, közvetlen alatta lévő hajtásokat júniusban (30-40 cm-es hosszúsági állapotban), 5-10 cm-es csomk hagyasával törjük le.

Amennyiben a leendő alsó oldalelágazódások száma eléri a négyet, úgy a többi megmaradó gyengébb vagy hegyesszögben fejlődő alsó hajtásokat 5-10 cm-es csomk hagyasával törjük le.

Koronás oltvány esetén (előző évi suháng esetén) az első (suhángnak a második) év tavaszán semmilyen metszésre nincs szükség, ha a fővezérvessző és az oldalvezérvesszők csúcsait összekötő egyenesek egy egyenlőszárú háromszöget, illetve kúpot formáznak. A kúp magassága kétszerese a fa oldal irányú kiterjedésének.

Ha ez az arány nem áll fenn és az oltvány oldalelágazásai fejletlenek, rövidek, a fővezér pedig megfelelő vastagságú és hosszúságú, akkor a fővezérvesszőt lehajlítva egy kissé a vízszintes

szint alá rögzítjük, az odalvesszőket pedig a legfejlettebb rügyekre metsszük vissza. Rügyfakadás után, amikor a fővezérvesszőn kihajtott hajtások eléri az 5 cm-es hosszúságot, megint függőlegesen rögzítjük a fővezérvesszőt.

Erős növekedés esetén a törzserősítőket meghagyhatjuk (törzsön lévő hajtásokat, dárdákat), de gyengébb növekedés esetén a törzsmagasságig távolítsuk el őket.

Ha a fővezérvessző aránytalanul gyenge, az oldalvezérvesszők erősek (vastagok és hosszúak) és több mint három-négy van belőlük, akkor többől ritkítani kell a feleslegeseket. Ha egy-egy oldalelágazás vastagabb vagy meredekebb, és van 3 kedvező állású oldalkar vagy vessző, akkor távolítsuk el. Ha nincs megfelelő számú oldalkar és vessző, lekötözést és leívelést alkalmazhatunk. Amennyiben a fővezérvessző 30 cm-nél rövidebb, felére vágjuk vissza.

Ha a fővezér- és az oldalvezérvesszők is gyengék, akkor ajánlott újra indítani a nevelést. Metsszük vissza a fát egy legalsó, vagy az oldalelágazások alatti egy fejlett rügyre (ha van).

Szükség esetén június második felében hajtásválogatást végezhetünk, ilyenkor a vezéreken az erős konkurens és az oldalvezéreken fejlődő függőleges hajtásokat távolítsuk el.

Második évi metszés (a suháng harmadik éve)

A kedvező növekedés, valamint a törzs és oldalelágazások 2:1 vastagsági aránya esetén nem kell metszeni.

Ha a fővezérvessző eléri az 50 cm-t, akkor nyugalmi állapotban, egy kissé lehajlítva a vízszintes szint alá rögzítjük. Amikor a fővezérvesszőn kihajtott hajtások eléri az 5 cm-es hosszúságot, megint függőlegesen rögzítjük a fővezérvesszőt.

Ha rövidebb a fővezérvessző növekedése, mint 50 cm, akkor a csúcsrügyet, a csúcsajtás alatti 3-4 rügyet vagy hajtást távolítsuk el (kidörzsöljük, kivágjuk, kiszakítjuk, letörjük), mert ezzel a csúcsdominanciát erősítjük.

Ha az oldalelágazások összeérnek, akkor egy másodrendű elágazásra metsszük vissza. A gyenge vagy rövid oldalelágazásokat a jobb növekedés elérése céljából 2/3-ára metsszük vissza tél végén.

Harmadik évi metszés

A téli metszésnél, amennyiben a fővezérvessző eléri az 50 cm-t, akkor a második évben leírtak szerint lekötözzük, és rügyfakadás után visszaállítjuk eredeti helyzetébe. Ha rövidebb a fővezérvessző növekedése, mint 50 cm, akkor a csúcsrügyet, a csúcsajtás alatti 3-4 rügyet vagy hajtást távolítsuk el (kidörzsöljük, kivágjuk, kiszakítjuk, letörjük).

Megfelelő körülmények esetén a fák eléri a végleges 2,2-2,5 m magasságot. A negyedik évben szükség esetén elvégezzük a fővezérvessző lekötözését és visszaengedését.

Ha az oldalelágazások összeérnek, akkor egy másodrendű elágazásra metsszük vissza. A gyenge vagy rövid oldalelágazásokat a jobb növekedés elérése céljából 2/3-ára metsszük vissza tél végén. A karcsú orsó koronaforma kialakítását lásd. **104. ábra.**

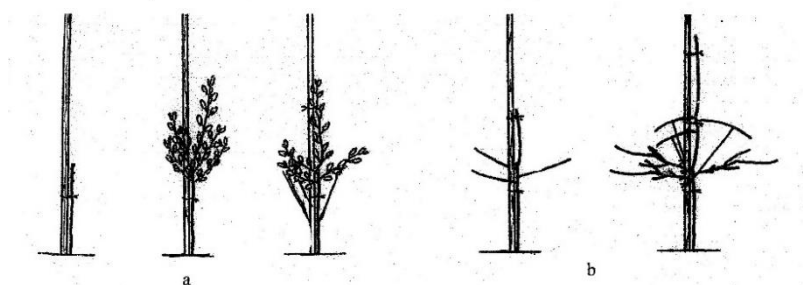
8.5.1.3. Az alma- és a körtegyümölcsös tamberendezése

A karcsú orsó, szuperorsó és a Palmetta, valamint a Haag- és a Hungária-sövény tamberendezést igényel. Az M 9-es alanyú karcsú orsó ültetvényben, valamint szuperorsónál egyenként karózzuk a fákat. A sövényeket huzalos támrendszer mellett neveljük, a fákhoz egyenként nem kell karó. A huzal vastagsága sövényhez 2,1-2,4 mm, karcsú és szuperorsóhoz 3,1 mm. A fakaró 5 x 5 vagy 6 x 6 cm-es ütőfelületű. Olcsóbbnak és praktikusabbnak tartják a fakarót helyettesítő bambuszrudat, betonkarót vagy csövet.

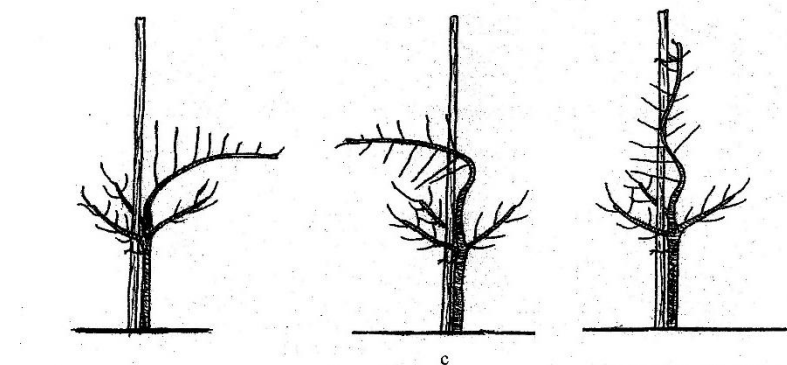
Az oszlopok (15-20 méterenként) 8-10 cm-es átmérőjű akácból készülhetnek. Hosszúságuk 280 cm, ebből 80 cm impregnált. Ez az oszlop föld alatti része. A föld fölött 200 cm magas a támberendezés. Karcsú orsóban 190 cm magasan van a karókat összekötő huzal (2,8 mm Ø).

A sövényekben a fákat a karóhoz 8 -as kötéssel kötjük. Minden ágemelethez kell egy szál huzal. A csepegtető öntözőcsövet - sövényben - az alsó huzalhoz kötjük. Karcsú orsóban kb. 40 cm magasan ugyanezre a célra ajánlatos egy szál huzalt kifeszíteni, azt a karóhoz kötni, és ahhoz rögzíteni a csepegtető csövet. Sűrű térállás esetén a csepegtető csövet az alsó ágakhoz is köthetjük huzal nélkül.

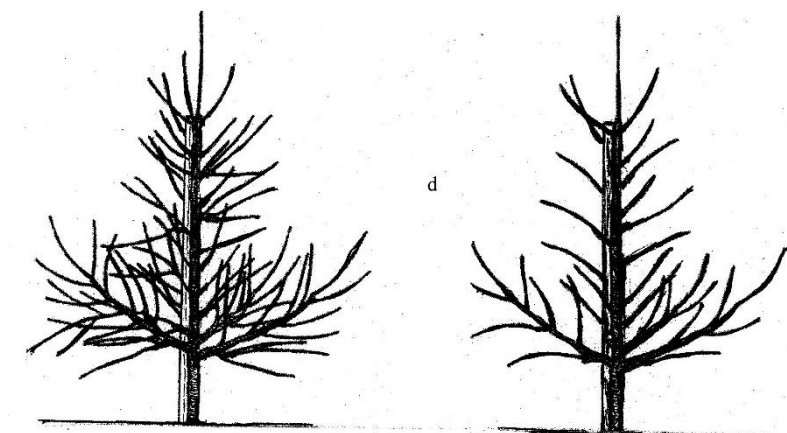
104. ábra Az almafa karcsú orsó koronaforma kialakító metszése



- a) A suhángból történő koronanevelés első éve, hajtásválogatás és lekötözés.
b) A suhángból történő koronanevelés második évi munkái.



- c) A karcsú orsó hajlítgatásos sudárnevelése kiindulási állapottól, márciusi állapotot át az augusztusi állapotig



- d) A karcsú orsó kialakító metszése

Forrás: Keszei Attila (1999): Gyümölcsstermesztés. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest

8.5.1.4. A termőrefordulás gyorsítása

A termőre fordítás gyorsításának feltételei:

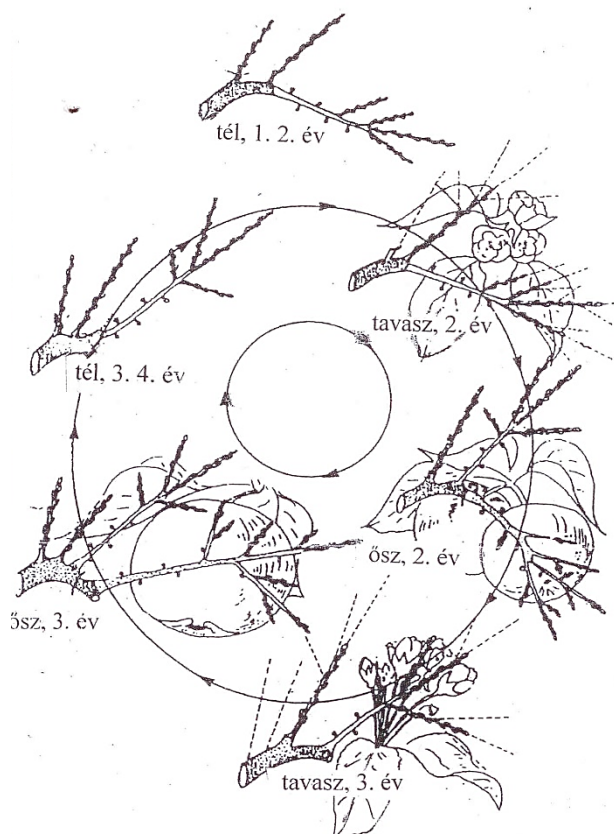
- előnyös növekedési tulajdonság, fajtakör választása. Korán termőre forduló pl. a Jonathan, a Golden Delicious több fajtaváltozata, valamint az Idared és a Jonagold,
- a területünk természetes adottságaihoz legjobban alkalmazkodni képes, és a telepítendő fajta növekedési tulajdonságait legelőnyösebben szabályozó alany megválasztása,
- a hajtáshelyzet megváltoztatása, hajtás tépése, hajtásmegtörés,
- a nitrogénműtrágya túladagolásának kerülése,
- a későn termőre forduló fajták vegyszeres serkentése (Paturil, Regalis), elágazódásra, és termőrügy-képződésre.

8.5.2. Az alma fenntartó metszése

Évenként szükséges a fák magasságát, szélességét úgy beállítani, hogy a megvilágítás jó legyen, a hajtásnövekedés, egyenletes gyümölcsberakódás megvalósuljon, megfelelő termésminőség alakuljon ki és a növényvédelmi munkák is elvégezhetők legyenek.

A metszésnél figyelembe kell venni a fák állapotát (előző évi termés, hajtásnövekedés, rügyberakódás, termőrügyek aránya, növényvédelmi helyzet **(105. ábra)**).

105. ábra Az almafa termőrészeinek alakítása és váltása



Forrás: Keszei Attila (1999): Gyümölcstermesztés. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest

8.5.2.1. Tél végi metszés

A tél végi metszést a tél második felében, zöldbimbós állapotig végezzük akkor, ha a fa minden részét érinti a metszés. A nyár végi metszéshez képest növekedést serkentő hatása van, ezért termőrész ifjításnál alkalmazható. A rügyek fejletlensége és a gyümölcsök aprózódottsága jelzi ezt, ilyenkor a termőgallyakat kell kurtítani.

A tengely vastagabb elágazásait, a sűrűsítő karokat, gallyakat is ekkor kell eltávolítani.

Az intenzív ültetvények metszésénél alkalmazni kell a Zahn-féle törvényeket:

- A törzsön lévő oldalelágazódások vastagsága soha nem lehet nagyobb, mint a közvetlen alatta lévő törzs vastagságának a fele.
- A tengely átmérője az oldalelágazódások felett ne haladja meg a 0,85-ös arányt az oldalelágazás alatti törzsatméről viszonyítva.
- A központi tengely átmérőjének az oldalelágazás felett nagyobbnak kell lennie legalább 1,75-ös arányban, mint az oldalelágazás törzsatméről.

Erősebb növekedésű fáknál (pl. Jonagold és változatai, Gala, Mutsu) korábban kell figyelembe venni és alkalmazni ezeket a szabályokat.

Ezeknek az arányoknak a kialakítására és helyreállítására alkalmazhatják:

- a lekötözést, leívelést,
- a differenciált gyümölcsritkítást (a gyengítendő részen több, az erősítendő részen kevesebb gyümölcsöt hagyunk),
- a differenciált téli és nyári metszést (téli metszés erősít, nyári metszés gyengít),
- a tengely vagy az oldalelágazások félkör alakú gyűrűzését vagy bemetszését (gyengít),
- a túl erős oldalelágazások tavaszi megroppantását (gyengít),
- idősebb korban a gyümölcsméret csökkenésénél az oldalelágazódások egyre rövidebbre metszése,
- az idősebb termőgallyazat rövidítését (nem pedig töből eltávolítását).

A téli metszés utáni sebeket kezelni kell.

8.5.2.2. Nyári metszés

A nyári almafajtákon, augusztus elején, a szüret után két héttel, a többi fajtánál alanytól és fajtától függően augusztus második felétől szeptember közepéig, de a szüret előtt legalább két héttel érdemes elvégezni. Alkalmazni csak kiváló egészségi állapotban lévő lombzatnál lehet. A rendszeres és megfelelő időben elvégzett kézi gyümölcsritkítás után akkor szokták elvégezni, amikor a fák gyümölcsberakódása harmonikus, vagy annál kisebb. A kedvezőtlen hajtásokat töből távolítjuk el, illetve az 1-2 éves gallyazatot visszametsszük és ritkítjuk. A vízhajtásokat 10-20 cm-es állapotban kézzel célszerű kitépni.

A termőegyensúlyt a metszést kiegészítő eljárások segítségével tarthatjuk fenn.

8.5.3. Az alma vegyszeres növekedés- és termésszabályozása

A benziladenin hatóanyagú Paturyl használatával az elágazódások fokozódnak, és az éves vesszőkön nő a virágrügyképződés. A vegetatív túlsúlyban lévő fáknál a Regalis nevű készítményt alkalmazzák, amellyel a hajtások ízközeinek hosszúságát csökkentik. Az első kezelést virágzás előtt, 5 cm-nél kisebb hajtásállapotnál, a második kezelést 3-5 hét múlva kell elvégezni.

Az igényes, piacokra menő termesztés biztonságának az alapja a gyümölcslitkítás. Hazánkban a vegyszeres gyümölcslitkítás előnyei mellett is csak esetenként alkalmazott eljárás. Leggyakrabban a NES-t használják, amelyet szíromhullás után 4 nappal juttatnak ki (1-3 g/hl).

8.5.4. Az alma kézi gyümölcslitkítása

A minőségi almatermesztésnél, különösen a karcsúorsónál és a szuperorsónál, gyümölcslitkítás nélkül elképzelhetetlen a termesztés. A sok kézi munkaerőt igénylő ritkításnak csak akkor van értelme, ha a fejletlen terméseket távolítjuk el. A júniusi gyümölcshullás után végzik. Figyelembe kell venni többek között a hajtásnövekedést, a gyümölcs - levél arányt (1:30-40), a termővesszők típusát, a fa állapotát.

8.6. Az alma és a körte talajművelése

A talajművelést alapvetően az alany határozza meg (pl. a vadkörte mélyen gyökeresedik a vegetatív úton szaporított alanyok sekélyebben), és a csapadék mennyisége valamint a termesztéstechnológia befolyásolja. A minimális talajművelésnél fejlődik legjobban az alma és a körte, de intenzív művelésnél a sorközök talaja nagyon igénybe van véve, ezért talajművelésre szorul.

Öntözetlen, homokos területen a mechanikai talajművelés a döntő, a fasávokat vegyszeresen kezelik.

Az integrált termesztésnél a fasávokat oldalazó gépekkel, a sorközöket csökkentett mértékben mechanikusan művelik. A kötött talajon fellépő tömörödöttséget kétfévente végzett altalajlazítással szüntetik meg.

Az intenzív ültetvényekben a sorközöket füvesítik és a sorokat talajtakarással ápolják.

Az alma és a körte vegyszeres gyomirtása

Az évelő egy- és kétszikű tarackos fajok nehezen leküzdhetők, ezért a telepítés előtt lehet őket a leghatékonyabban irtani. A kezelést a gyomnövény fenológiájához igazítjuk. A glifozátokat kombináljuk MCPA vagy dikamba hatóanyaggal.

Fiatál ültetvényeknél külön meg van szabva, hogy milyen hatóanyagokat használhatunk (pl. S-metolaklór).

Ha az ültetvény már elérte harmadik évét, a gyomok 15-20 cm-es fejlettségénél használhatunk glifozát hatóanyagokat. A kellő hatás eléréséhez szükséges, hogy a gyomok tenyészőcsúcsát is lepermetezzük. Az eredményesebb hatás eléréséhez kiegészíthető a permetlé főleg csírázást gátló hatóanyaggal, pl. pendimetalinnal.

8.7. Az alma és a körte tápanyag-utánpótlása

Az almatermésűek a tápanyagokat közepesen vagy gyengén hasznosítják. A kisebb növekedésű alanyok különösen igénylik a megfelelő tápanyag-utánpótlást.

A telepítés előtt lényeges a talaj feltöltése tápanyaggal. A talajvizsgálat alapján a kijuttatott szerves trágya mennyiségét műtrágyával és a szükséges talajjavító anyagokkal egészítjük ki. A nagyadagú szerves trágya (50-100 t/ha) kijuttatás fontos, de intenzív művelésnél csökkentett mennyiség szükséges, mivel túlzott vegetatív növekedéshez vezethet ez a tápanyagmennyiség. Telepítés után az ültetvény csekély fenntartó trágyázást igényel. Lényeges a mérsékelt, de folyamatos nitrogén tápanyag-utánpótlás. A nitrogénműtrágyát három egyenlő részben, ősszel a fagyok előtt, tél végén vagy kora tavasszal és nyár elején, a második terméshullás után juttassuk ki. A termőrefordulástól a foszfor és a kálium kijuttatása szükségessé válhat. Itt elsősorban a lazább talajoknál és a körte birs alanyánál fontos a K nagyobb mennyiségben való kijuttatása. A foszfor- és káliumműtrágyát ősszel, terítjük a sorok közé (25-30 cm-re) az altalaj-műtrágyaszórával. Laza talajon megosztva ősszel és tavasszal 50-50%-ot juttatunk ki és sekélyen bemunkáljuk, mert könnyen kimosódik. A műtrágya talajba juttatható még brikett formájában, folyékony állapotban, vagy öntözővízzel együtt. A gyümölcsök tárolhatóságát a kalciumtartalom növekedése befolyásolja, ezért levéltrágya formájában évente 2-3 alkalommal juttassuk ki.

Savanyú talajú kertekben a mész- és magnéziumhiány kiküszöbölésére eredményes a dolomit (2-3 évenként) és a mészkőpor használata. 2-4 t/ha dolomit használata jelentősen növeli a termést, keményebb és tartósabb lesz a gyümölcs.

A körte birsalanyon érzékeny a vashiányra. A hiány megszüntetésére vaskelát adagolása javasolt.

A pontos tápelem helyzetről a laboratóriumok és a szaktanácsadó szervek talaj-, illetve lombvizsgálata alapján tájékozódhatunk.

8.8. Az alma öntözése

Az öntözés az intenzív almatermesztés nélkülözhetetlen része. A tenyészidőszak alatt, az időjárástól függően, minimum 200-400 mm vízpótlás szükséges. Az almafa vízigénye április közepétől nő, július-augusztusban a legnagyobb és szeptember elejétől csökken. Az öntözést betakarítás előtt 2-3 héttel abba kell hagyni, hogy elősegítsük a gyümölcs, a vessző és a rügy beérését; és ne rontsuk a tárolhatóságot. Az almaültetvényben elterjedt öntözőrendszerek az esőztető, a csepegtető és a mini szórófejes öntözőberendezés.

8.9. Az alma növényvédelme

8.9.1. Az alma betegségei

Az alma ervíniás elhalása – tűzelhalás

Sok növényt megbetegít emiatt a fertőzésveszély is igen nagy és állandó. A megelőző védekezéseket rendszeressé kell tenni. Legérzékenyebb a virágzás stádiuma. A meleg, csapadékos, párás időjárás kedvez a betegség kialakulásának. Tünetei: elfeketedett hajtások, virágok, rákos sebek a fás részeken.

Az alma ventúriás varasodása

A párás, csapadékos időjárás kedvez a betegség kialakulásának. Egérfüles állapottól kezdve a gyümölcsök dió nagyságú állapotáig érzékeny az alma. A leveleket és a gyümölcsöt támadja meg.

Almalisztharmat

Hazai viszonyok között a monília elleni védekezés miatt nem tud jelentős kárt okozni. Megtámadja az alma leveleit, hajtásait, virágját, de a gyümölcsöt is. A párás meleg kedvez a kialakulásnak.

8.9.2. Az alma kártevői

Almamoly

A gyümölcsöt értéktelenné tudja tenni. Elszaporodásának kedvez a száraz, meleg időjárás. Kétnemzedékes faj. A rajzás szexferomon csapdával előre jelezhető.

Piros gyümölcsfa-takácsatka

Szívogatással károsít. A levélatkák újabban nagyobb kárt okoznak, mint a gyümölcsfa-takácsatka a csészelevelek szívogatásával.

Kaliforniai pajzstetű

Korosabb fák törzsén, nehezen permetezhető helyeken telepszik meg. Kétnemzedékes faj. Sok tápnövénye van. Melegebb időjárás kedvez az elszaporodásának.

Sodrómolyok

Legelterjedtebb az almailonca. Csapadékos időjárást kedvel a kerti és a ligeti sodrómoly. A sűrű faállományban gyakori a dudva sodrómoly. Fajaik 2-3 nemzedékesek. Főleg érés előtt okoznak a gyümölcsön rágást a levelek védelme alatt, ezáltal jelentős minőségi kárt okoznak.

Levélnaknázó molyok

Legjelentősebb az almalevél-fonákaknázó és a lombosfa-fehérmoly. Kártételük eredményeképp a fák szinte teljesen lombtalanná válnak nyár végére, és a rügyszerűsödés is rossz lesz. Több nemzedékük van, gyorsan szaporodnak.

8.9.3. Az alma védelme

Mivel az alma a legnagyobb felületen termesztett gyümölcsünk, növényvédelmi technológiájának kialakításánál többféle szempontot kell figyelembe venni. A főbb védekezési módot már a telepítés előtt el kell dönteni. A védekezési formák közül választhatunk a bio-, a hagyományos és az integrált növényvédelem között.

A faiskolában az előállított ültetvényanyagnak mentesnek kell lennie az almamozai vírusból, almasöprűsödéstől, valamint az alma agrobaktériumos gyökérgolyvájától.

Az ervíniás elhalás veszélye az egész ország területén fennáll, ezért az alma növényvédelme alapvetően megváltozott az elmúlt évek technológiájához képest. Az őszi lombhullás idején, illetve a tavaszi rügypattanást követő többszöri rezes lemosó kezelések hatékony védekezést biztosítanak. A betegség ellen előrejelzés alapján, megelőző jelleggel alkalmazhatjuk a *Bacillus amyloliquefaciens* tartalmú szereket.

Pajzstetű- fertőzés esetén a jól bevált olaj+rovarölő szer kombináció jön szóba.

Használhatunk a gombás betegségek ellen még egy rezes kezelést a rézérzékeny időszak eléréseig, mikronizált kén kombinálásával. A virágzás előtti időszakban kontakt gombaölő szereket is használhatunk már réz helyett.

Pirosbimbós állapotban a lisztharmat és a varasodás ellen elkezdhetjük a szisztémikus szerek használatát, mint például a tetrakonazol és tebukonazol hatóanyagú készítményekkel. Ezeknek az előnyük, hogy mindkét kórokozó ellen hatnak.

Száraz, meleg időjárásban ellenőrizzük a virágzatokat, mert megnő a poloskaszagú darazsak veszélye. Sziromhullás után viszont hagyjuk ki a rovarölő szeres kezeléseket, vagy csak kis mértékben használjunk ilyeneket, mert a rajzásban megindult hasznos szervezeteket pusztítják.

Az almamoly első nemzedéke elleni védekezés a szexferomonos csapdával történő rajzás megfigyelés alapján történik. A kémiai védekezést a gombás betegségek elleni szerrel kombinálva juttathatjuk ki (ami ilyenkor még szisztémikus szer). Ebben az időben jelenthet nagy veszélyt a lisztharmatfertőzés, amely ellen a 2-3 alkalommal kijuttatott a penkonazol hatóanyagú szerrel eredményesen védekezhetünk. Nemcsak lisztharmat, de a varasodás ellen is hatékonyak ezek a szerek.

A nyár közepén kitinszintézisgátlókat juttatunk ki az aknázó- a sodró- és az almamolyok ellen, vagy emamektin-benzoát tartalmú - alacsony maradékanyagú és szennyezésmentes - biológiai rovarirtót használunk.

Az alma dió nagyságú állapotában a hajtásnövekedés csökkenésekor ismét lehet használni a kontakt szerek valamelyikét gombás fertőzések ellen. Varasodás ellen kaptán, folpet, klortalonil, dodin, ditianon hatóanyagú szerek választhatók, míg lisztharmat ellen a kontakt mikronizált kénnek valamelyikét alkalmazzuk.

A levéltetvek ellen már kolóniaképződés előtt kell nyáron védekezni speciális levéltetű-irtóval, vagy tau-fluvalinát hatóanyagú készítményekkel, amelyek a rágó kártevők ellen is hatásos.

A nyár vége felé újból lehet használni a rezet, mert az alma elveszíti az érzékenységét erre a szerre a viaszosodás után. A réz különösen hatásos, erős, tartós védelmet ad a leveleknek varasodás ellen, és javítja az alma tárolhatóságát a héjban kialakuló vastag sejtsor és az érésmenet lassítása révén. Az új, korszerű rezeknek minimális a perzseléveszélyük (réz-hidroxid, bázikus réz-szulfát, rézoxi-klorid), de kontakt szerrel is kombinálhatjuk őket.

A szüret előtti időszakban megjelenhet a keleti gyümölcsmoly, ezért mind a szexferomonos megfigyelése, mind a rövid várakozási idejű szerrel (piretroiddal) való permetezése indokolt, de egyéb rovarölő szer is a rendelkezésünkre áll.

A betakarítás után erős varasodás fertőzés esetén javasolt a levelek talajba forgatása. A gyorsabb humifikálódás elérése érdekében permetezzük nitrogén oldatú műtrágyával.

8.10. Az alma betakarítása, áruvá készítése és tárolása

8.10.1. Az alma betakarítása

A művelésmódtól, a termés minőségétől, darabosságától és mennyiségétől függően az összes élőmunka-ráfordítás 40-70%-át a szedés és az áruvá készítés teszi ki.

A betakarítás ideje: Az almát - fajtánként változóan - különböző érési fokon kell szedni ahhoz, hogy sokáig veszteség és minőségromlás nélkül lehessen tárolni. Az almát szedés után azonnal (24 órán belül) tárolóba kell tenni, hogy ne érjen túl. Az alma fajtánkénti optimális szedési ideje 8-12 nap. A hazai fajtaösszetételt ismerve, ez téli alma szüretelésekor összesen 20-32 nap lehet. *Módja:* Az almát kézzel szedik, de vigyázni kell, mert a köröm megsértheti az alma héját. Ezért vagy puha kesztyűben, vagy levágott körömmel szabad csak az almát szedni. Étkezésre kocsánnyal szedjük, ipari felhasználásra nem követelmény a kocsány megléte, de nem lehet romlóhibás. Először a fa alól kell a hullott almát felszedni külön ládába. A fáról való szedéskor alulról fölfelé és kívülről befelé kell haladni, hogy szedés közben az alma ne hulljon egymásra. A fáról az almát úgy vesszük le, hogy alulról óvatosan megfogva, fölfelé, a csüngéssel ellentétes irányban kicsit csavarunk rajta. Kocsány nélkül ne szedjünk almát. Egyszerre csak egy almát szabad kézbe fogni. Szedés közben kíméljük a fa ágait és a jövő évi termőréteget. A leszedett almát óvatosan tegyük a kampóval ellátott alul üríthető szedőedénybe, hogy egymásról ne guruljanak le. Az edényből óvatosan ürítsük ki az almát, mégpedig úgy, hogy a láda legmélyebb pontja fölé helyezzük közvetlenül a szedőedényt, és azt az almáról óvatosan húzzuk fölfelé. A szedés megkönnyítésére szedőállványokat használhatunk. Tartályládás betakarítás lehet kihelyezett tartályládás betakarítás, járvaszedés görgős kocsival és járvaszedés szedőszerelevénnyel. *Teljesítménye:* A betakarítás szedési teljesítménye a koronaforma, a termésmennyiség és a gyümölcsméret függvénye.

8.10.2. Az alma áruvá készítése

Ahhoz, hogy a megtermelt alma külföldön is, itthon is kelendő legyen, a vásárlók igényeinek megfelelően kell válogatni és csomagolni. Ezt a műveletet, amely jórészt közvetlenül a szedést követi, áruvá készítésnek nevezzük.

Az áruvá készítés főbb mozzanatai:

- a minőség szerinti válogatás,
- tisztítás – szárítás,
- a méret és szín szerinti osztályozás (tárolás),
- a csomagolás.

Az áruvá készítés munkáit nagyobb üzemben a gyűjtő-tároló központokban válogató gépsoron, középüzemben szállítópályák és asztalok segítségével, kisüzemben és háztájiban pedig a fa alatt vagy fészerekben, egyszerű állványokon kézzel végezzük. Az almát nyitottan vagy zártan lehet csomagolni, a különleges minőségű almát 10-es rekeszben sorolják. Az exportra szánt gyümölcscsel kapcsolatban az EU előírásokkal megegyező Magyar Élelmiszerkönyvben leírtakat kell betartani.

8.10.3. Az alma tárolása

Az alma utóérő gyümölcs. Az almát 5-8 hónapon át fogyasztjuk, ezért nagy részét tárolni kell. A hűtőházat betárolás előtt fertőtlenítenünk kell. Egy-egy tárolóteremben csak azonos fajtájú és érettségi állapotú almát célszerű tárolni. Egy-egy termet a hűtőkapacitáshoz igazodva minél rövidebb idő alatt meg kell tölteni, és 4-6 nap alatt el kell érni, hogy az optimális hőmérséklet és páratartalom beálljon. A betárolás befejeztével a termeket nem szabad nyitogatni, de az

ellenőrző műszerekkel minden nap ellenőrizni kell a hőmérsékletet és a páratartalmat, a betekintő ablakon keresztül pedig a betárolt gyümölcs minőségi állapotát. A szabályozott légterű tárolóban fontos napi feladat a gáz összetételének ellenőrzése. Jó, ha a kitérőt olyan gyorsan végezzük, mint ahogy a betárolás történt.

Egyszerű tárolókban az alma általában márciusig könnyen tárolható, de az Idared, vagy pl. a Húsvéti rozsmaring tovább is.

FELADATOK

1. Milyen alanyokat használnak leggyakrabban az európai almatermesztésben?
2. A 90-es évektől milyen koronaforma terjedt el az almatermesztésben?
3. Milyen koronaformák terjedtek el hazánkban az almatermesztésben?
4. Hogy végzik az alma nyári metszését?
5. Mi alapján védekeznek az almamoly első nemzedéke ellen?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Gonda István-Apáti Ferenc (szerk.) (2013): Versenyképes almatermesztés. Nemzeti Agrárgazdasági Kamara

Gonda István-Fülep Imre (2011): Az almatermesztés technológiája. Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdaságtudományok Centruma Kutatási és Fejlesztési Intézet, Debrecen.

Dr. Gonda István (1995): Intenzív almatermesztés-kiút a válságból. Primom Kiadó, Nyíregyháza

Az almafa metszése: <https://www.youtube.com/watch?v=FcVHuj1xhV4>

9. A körte termesztése

9.1. A körte jelentősége, a körtetermesztés helyzete, a körte környezeti igényei és termőtájai

9.1.1. A körte jelentősége

A mérsékelt égövi gyümölcsök közül a második legjelentősebb gyümölcs. Hazánkban az ötödik legfontosabb gyümölcsfaj. Beltartalmi értéke az almához hasonló, de táplálkozási értéke felülmúlja azt. Kevesebb savat tartalmaz és a szénhidrátok közül nagyobb a fruktóz tartalma. Kereskedelmi értékét csupán kevésbé jó szállíthatósága csökkenti. Felhasználásában a friss fogyasztás és konzervipari feldolgozás a legjelentősebb (cukrozott, ecetes befőtt), emellett szesz- és aszalványkészítésre, rostos és szűrt ivóléne is alkalmas. Mélyhűtött áruként 10-12 hónapig is tárolható.

9.1.2. A körtetermesztés helyzete

A körtetermesztést két fő gyümölcstípus alkotja. Európában, Észak- és Dél-Amerikában, Afrikában, Ausztráliában az európai vagy közönséges körtét (*Pyrus communis*) és Ázsiában a japán körtét, más néven nashit (*Pyrus pyrifolia*) termesztik. A globális körtetermesztés 25 millió tonna körül van, aminek több, mint kétharmadát Ázsiában termelik, ahol az európai körte iránt nincs érdeklődés.

Az Európai Unió évente átlagosan 2,2 – 2,4 millió tonna körtét állít elő. Legnagyobb mennyiségben Olaszországban termesztik, de jelentős körteállomány található

Spanyolországban, Belgiumban, Lengyelországban és Hollandiában. A fogyasztói szokások miatt a hagyományos, régi fajtákra van igény.

Hazánkban 2 500 hektárról 1 900 hektárra csökkent a termőterülete. Az évi termés mennyisége tíz év alatt 36 ezer tonnáról 15 ezer tonnára esett vissza (2019). Ültetvényeink elöregedtek, korszerűtlenek, nagy a termésingadozás, problémát jelent a körtelevélbolha elleni védekezés is. Nálunk is a hagyományos fajták találhatók a termesztésben. A hazai körtefogyasztás visszaesett, ami a viszonylagos magas árának tudható be. Exportálni már nem tudunk, importunk 2-8 ezer tonna évente. Megfelelő szakmai háttérrel, új alany és fajtákkal, öntözéssel, intenzív termesztéssel lehetne a körtetermesztés színvonalát emelni.

9.1.3. A körte környezeti igényei

A körte a környezeti igényekre nagyon igényes faj, minél később érésű egy fajta, annál inkább nő az ökológiai igénye.

Éghajlati igénye. A mérsékelt hűvös, párás, kiegyenlített klímát szereti. Nagy melegben a gyümölcs minősége romlik (kövecsesedik). Az alma előtt virágzik, ezért a kora tavaszi fagyok kárt okozhatnak. Ökológiai igényei közül legfontosabb a vízigénye, amely nagyobb az almánál. Az erős szelek a hosszú kocsányú fajtákat veszélyeztetik. Hazánk nagy részén termesztethető a körte, de ügyelni kell a megfelelő fajta megválasztására.

Talajigénye. A közép-kötött, mélyrétegű, kiváló levegő- és vízgazdálkodású, tápanyagban gazdag vályog és agyagos vályog talajokat kedveli. A közömbös kémhatású talajok az optimálisak számára. A lúgos talajok vasklorózist, a savanyú talajok foszfor és magnézium hiányt okozhatnak. Nem megfelelő talajon a termés kicsi és kövecses lesz.

9.1.4. A körte termőtájai

A fontosabb téli körte termőtájak magasabb csapadék igényüknél fogva elsősorban Vas, Zala és Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyékben alakultak ki. A nyári körtefajták termesztésében jelentős terület található a Duna-Tisza közén.

9.2. Körte alany- és fajtahasználat

9.2.1. A körte alanyhasználat

Vadkörte

Magról szaporított, erős növekedésű, a birsnél mélyebben gyökeresedő alany, későn csak a 6-7. évben hoz megfelelő mennyiségű termést. A magoncok alkalmazására azért volt szükség, mert a vadkörte vegetatív szaporítását nem sikerült megoldani.

Birs

Az intenzívebb ültetvények szinte kizárólagos alanya a birs. Gyengébb növekedési erélye teszi lehetővé a hektáronkénti nagyobb tőszámot és a különféle koronaformákat. A termőre fordulás a vadkörtehez képest korábban, már a 4-5. évben várható. Hátránya a talaj mésztartalmára és vízhiányára való érzékenysége. A hazai vírusos szaporítóanyag miatt a legtöbb fajtával nem összeférhető. Kompatibilis többek között a Hardenpont téli vajkörtével és a Tongre fajtákkal. Az inkompatibilitás kiküszöbölésére közbeoltást lehet alkalmazni Hardy vajkörtével vagy Papkörtével, de ennek jelentősége lecsökkent. Jelenleg különböző birsváltozatok közül lehet választani:

Angers-i birsek közül az **Angersi A, Sydo, Adams**.

C birsek közül: **C-132, EMLA C**.

Egyéb birsek: **CTS-212, Provance BA-29**.

OHF

A keresztezésből előállított különböző növekedési erélyű alanyfajták vegetatívan is szaporíthatók, hidegtűrők és ellenállók a tűzelhalással és a mikoplazmás leromlással szemben.

Erős növekedésűek pl.: **OHF-18, OHF-97**.

Középerős növekedésűek pl.: **OHF-217, OHF-267**.

Gyenge növekedésűek pl.: **OHF-34, OHF-40, OHF-69**.

INRA

A birs alanyok leváltását elősegíthetik a vegetatívan is szaporítható INRA sorozat tagjai pl.: **BH-15, RV-139**.

9.2.2. A körte fajtahasználata

A körtefajták érési idő alapján lehetnek nyári, őszi és téli érésűek.

A **nyári fajták** augusztusban érnek, tárolhatóságuk 1-2 hónap.

Clapp kedveltje (106. ábra)

Augusztus első hetében szedhető, kitárolás után hamar túlérlik. Szabályos körte alakú gyümölcs, középnagy méretű, héja szalmasárga, fele részben piros színű, illatos, nem túl karakteres ízű. Szállításra érzékeny. Elsősorban friss fogyasztásra alkalmas, de kiváló konzervipari alapanyag. Erős növekedésű, sűrű gömbkoronát nevel. Középkorán fordul termőre és a termőképessége is közepes. A nyári fajtákhoz képest igényesebb a termőhelyre. Tűzelhalásra érzékeny. Az alanyok közül a birssal nem kompatibilis, a vadkörte nagy koronát nevel.

Guyot Gyula

Az utóbbi évtizedekben indokolatlanul kiszorult a termesztésből. Augusztus közepén érő, megnyúlt, széles, körte alakú, nagy gyümölcsű fajta. Éretten szalmasárga színű egyharmada pirossal bemosódott. Főleg frissen fogyasztják, de íze elmarad a Vilmos körtétől. Gyenge növekedésű koronát nevel, ezért birs alanyon hamar előregszik. Vadkörte és OHF alanyon karcsú orsó koronaformát nevelhetnek belőle. Korán fordul termőre, az intenzív művelésmód miatt fajlagos terméshezama nagy. Gondos metszést igényel mivel ritka koronaformát nevel. Az ökológiai tényezőkre igényes, ezért csak jó talajadottságok mellett, meleg, védett környezetben lehet eredményesen termesztani. Tűzelhalásra nagyon fogékony.

Vilmos (107. ábra)

A világon a legelterjedtebb, hazánkban a Bosc kobak után a második legtöbbet termesztett körte. Augusztus közepétől szedhető, szabályos körte alakú, középnagy gyümölcsű, éretten sárga héjú, pirosas színeződésű fajta. Muskotályos íze miatt kedvelik, sokoldalúan felhasználják. Tároláskor hamar túlérlik. Középerős növekedésű, korán termőre fordul, rendszeresen termő körte. Termőhelyre kevésbé igényes. A levélbolha rendszeresen károsítja. Birs alanyon csak vírusmentes szaporítóanyagból nevelhető jó kondíciójú fa. Vadkörte

magoncon könnyen ki lehet alakítani intenzív koronaformákat. Legismertebb klónja a **Piros Vilmos**, melyet nálunk telepítenek.

106. ábra Nyári körtefajták: Clapp kedveltje



107. ábra Nyári körtefajták: Vilmos



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/tBFQpyW9xCAGwSnh9>

Az **őszi fajták** augusztus végétől szeptember végéig szedhetők, tárolhatóságuk 3-4 hónap is lehet.

Conference (108. ábra)

Szeptember első hetében érik, gyümölcse 6 hónapig tárolható. Középnagy, vagy nagy méretű, megnyúlt körte alakú, zöldessárga alapszínű, barna rozsdamázzal fedett, nagyon édes ízű. Befőttnek és ivólének kiválóan alkalmas. Középerős növekedésű, sűrű koronát nevelő, középkorán termőreforduló, alternanciára hajlamos fajta. A téli és a tavaszi fagyokra, valamint a meszes talajra és a szélre érzékeny. Nyugat-Európában már csak a vírusmentes klónjait telepítik.

Bosc kobak (Alexander) (109. ábra)

Az egész világon ismert és hazánk legelterjedtebb körtefajtája. Szeptember közepétől szedhető tartós tárolásra. Lényeges a pontos szüreti idő betartása, mert a túl korai betakarítás esetén nem érik be. Megfelelő tárolás mellett akár 5-6 hónapig is eltárolható. A nagyméretű gyümölcs alakja kissé megnyúlt, felülete rozsdamázos, jól bírja a szállítást. Frissfogyasztásra alkalmas. Középerős növekedésű, középkésőn fordul termőre, bőven terem. Fogékony a gombabetegségekre és a körtelevélbolha károsítására. A birsszel nem összeférhető, ezért vadkörten és OHF alanyon lehet belőle nevelni intenzív koronaformákat is.

Tongre

Szeptember végén betakarítható gyümölcs. Szedésénél vigyázni kell, mivel a sérült kocsány hamar rothad. Közepes gyümölcsméret, körte alak jellemzi. A héj színe bronzbarna, pirosas bemosódással. Nagy savtartalommal rendelkezik, fűszeresen zamatos ízű. Igényes a megfelelő termesztéstechnológiára. Vadkörte és OHF alanyon orsó és sövény koronaforma alakítható ki. Hajtásrendszere középerős növekedésükből termő korban gyenge növekedési erélyűvé válik, elsűrűsödő koronaformát nevel. Középkorán fordul termőre és bőven terem. A termőhelyre igényes fajta, mert rügyei a fagyokra érzékenyek. Tűzelhalásra fogékony.

108. ábra Őszi körtefajták: *Conference*



109. ábra Őszi körtefajták: *Bosc kobak*



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/tBFQpyW9xCAGwSnh9>
https://www.hollandalma.hu/public/uploads/images/product_categories3/img-23331065-4959-3916.jpg

Packham's Triumph (110. ábra)

Európában és hazánkban is csak az utóbbi évtizedekben termesztik. Szeptember végétől takarítható be a széles körte alakú, nagy gyümölcsű, éretten sárga körte. Kellemes íze miatt frissen fogyasztják, de feldolgozásra is alkalmas. Középkorán fordul termőre, igen bőven terem. Termőhelyre közepesen igényes, de a tűzelhalásra nagyon fogékony. Birs alannal nem összeférhető, vadkörten és OHF alanyon intenzív koronaformát lehet belőle kialakítani.

110. ábra Őszi körtefajták:
Packham's Triumph



111. ábra Téli körtefajták:
Hardenpont téli vajkörte



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/tBFQpyW9xCAGwSnh9>
https://www.megyerisabolcskertesze.hu/pyrus_communis_hardenpont_teli_vajkorte_rendelese

A **téli fajták** szeptember végétől október végéig szedhetők, maximum 6-8 hónapig tárolhatók.

Hardenpont téli vajkörte (111. ábra)

Hazánkban a legnagyobb arányban termesztett, október elejétől szedhető fajta. Tárolásnál a raktári varasodásra, szállításnál a nyomódásra érzékeny. Gyümölcsének középnagy, jellegzetesen szögletes, széles körte alakja van. Sokoldalúan felhasználható. Középerős növekedésű, a termőrefordulás ideje közepes, bőven terem, de szakaszosságra hajlamos. Az ökológiai igénye a legnagyobb, nem megfelelő termőhelyen termése apró, „répa” ízű és

kövecses lesz. Nagyon fogékony a tűzelhalásra. Birs alanyon intenzív koronaforma alakítható ki.

9.2.2.1. A körte fajtatársítása

A körte önmeddő, ezért lényeges legalább két együtt virágzó fajtát egymás mellé telepíteni. Fajtatársítás esetén a fajták tömbös, soros, sorban vegyes vagy szórt elhelyezési módjai közül a soros ültetés terjedt el a következő kombinációkban:

- nyári körte;
- nyári körte őszi körtével társítva;
- nyári körte téli érésű fajtákkal társítva.

Mivel a körte rovarbeporzású, megbízható termést csak méhek telepítésével érhetünk el. Egy hektár termő körtegyümölcsösben 3-4 méhcsalád (sövénygyümölcsösben 4-6 méhcsalád) teszi eredményessé a beporzást.

9.3. A körte művelési rendszere

Hazánkban a fényviszonyoktól és az alany használatától függően különböző orsófákat érdemes nevelni. Optimális lenne a kisebb méretű, a korona teljes felületén mindenhol megfelelő megvilágítottságot biztosító nagy tőszámú 3-3,5 x 0,8-1,2 m-es térállású ültetvények telepítése. A gyengébb fényellátottság miatt a termés így is csak a fele lenne a fényben gazdagabb területekének. A sűrűbb telepítést sokáig a kevés alanyfajta választék korlátozta, ezért eddig a vadkörte magoncon kialakított **termőkaros orsó** jelentette a legkisebb koronaméretet.

A **termőkaros orsó**. Sor- és tőtávolsága 7,5 x 4,5 m. Az ültetvények többsége ilyen térállású, de 6 x 3; ill. 6 x 4; és 7 x 4 m-es változatok is megtalálhatók. Jelenleg is ez a legelterjedtebb művelési mód, birs- és vadalanyon.

Szabad orsó. Kisebb kézimunkaerő-igényénél fogva fokozatosan háttérbe szorítja a hagyományos termőkaros orsóművelést. Térállása 6 x 4 és 5 x 3,5 m. A növényvédelem hatékonyságának javítása céljából szellős korona kialakítása a cél. A sorból kilógó ágakat levágjuk. Nyáron a vízhajtásokat eltávolítjuk. Az erős növekedésű fajtákat vegyszerrel kezeljük.

A **karcsú és szuper orsó térállása** 3-3,5 x 0,8-1,2 m. A szuper orsó az almához képest a körténél könnyebben kialakítható és fenntartható, mivel nincsenek hosszú termővesszők. Ezeknek az intenzív koronaformáknak az elterjedése a körtetermesztésben lassú. Ennek több oka van:

- kevés a megfelelő gyenge növekedésű, jó összeférhetőséget biztosító alany;
- a fajták növekedési erélye, koronaalakja, termőrész alakulása, s a mindezzel kapcsolatos későbbi termőre fordulása nem kedvez e két koronaforma elterjedésének.

9.4. A termőfelület kialakítása, fenntartása

A karcsú orsó metszésének két fontos eleme a központi tengely dominanciájának folyamatos fennmaradása, valamint a központi tengely és az elágazások megfelelő egyensúlyának megteremtése.

A központi tengely dominanciája miatt lényeges, hogy a jobb fényellátottságú termőhelyeken nagyobb szögállásban (30-40 fokos), a rosszabb fényellátottságú, hűvösebb helyeken kisebb (10-20 fokos) szögben kell nevelni az elágazásokat.

A fák központi tengelyének dominanciája a tőtávolság változtatásával is befolyásolható. Amennyiben csökkenteni akarjuk - bizonyos határok mellett - a dominanciát, ott kisebb tőtávolságot, ahol növelni akarjuk, ott nagyobb tőtávolságot kell alkalmazni.

A stabil és teherbíró korona érdekében meg kell akadályozni, hogy az elágazódások túlzott, hegyes szögben fejlődjenek. Ezt egyes fajoknál kitámasztással (ahol a rügyek és a hajtások a vesszőhöz simulnak), másoknál a hajtás lekötözésével (ahol a rügyek és a hajtások a vesszőhöz kevésbé simulnak, pl. Hardenpont téli vajkörte) érik el.

Egyes fajták, pl. a Bosc kobak, a kedvezőtlen növekedés (kevesbé domináns központi tengely növekedése és a hosszú hajlékony elágazások) miatt legfeljebb a szabad orsó kialakítására alkalmas.

A **karcsú orsó** alakító metszése. Megegyezik az almafáéval.

Suháng esetén 70-80 cm magasságban vágjuk vissza, hogy kialakuljon a 3 alsó hajtás, amelyek legalább 50-60 cm-esek legyenek.

Koronás oltványnál a hajtásképződés érdekében három 50-60 cm-es vesszőt hagyunk meg az alsó elágazások nevelésére. Csak akkor metsszük vissza őket, ha rosszul ágazódnak el. Az alsó elágazásokon a termőgallyak 10-20 cm-re legyenek egymástól. A központi tengelyt 10-20 cm-es állapotában álsudárra metsszük. A termőgallyon hajtásválogatást vagy hajtáscsavarást végzünk. Az elágazódás fokozására itt is alkalmazzák a Paturylt.

Termőrész ifjításra akkor van szükség, ha minél nagyobb a sima termőnyársak aránya a dárdákkal szemben, illetve minél nagyobb a kétéves gallyak aránya. A 4 éves, vagy idősebb részek túlsúlya esetén a termőrész ifjítás mellett gyümölcsritkítást is kell végezni.

9.5. A körte talajművelése és tápanyag-utánpótlása

Lásd alma.

9.6. A körte öntözése

A körtének nagy a vízigénye, ezért évi 3-4 alkalommal 40-60 mm vízádagú öntözést igényel. Vízigényes szakaszai a virágzás, a gyümölcskötődés, a termőrügy-differenciálódás, a gyümölcsfejlődés. Különösen fontos a nyári fajták öntözése, mivel a gyümölcsérés általában egybeesik a rügydifferenciálódással, s ez kétszeres igénybevételt jelent a növénynek. Egyes fajtáknak magas a páraigénye, ezért a kritikus nyári időszakban frissítő öntözést igényelnek.

9.7. A körte növényvédelme

9.7.1. A körte betegségei

A körte venturiás (fuzikládiumos) varasodása

Rendszeresen kell ellene védekezni, mert nagy lombkárokat okoz. A levélen hajtáson és a gyümölcsön barna foltok látszanak, kórokozó a fertőzött vesszőkön és leveleken is áttelel.

A körte ervíniás elhalása

Elterjedt betegség, a fajták érzékenyek, ezért a fertőzésveszély még nagyobb, mint az almánál. Lásd alma.

9.7.2. A körte kártevői

Füstösszárnyú körtelevélbolha

Jelentős kártevő, amely a hajtást és a levelet szívogatja, a kiválasztott mézharmatban megtelepszik a korompenész, ez legyengíti a fákat, és értéktelenné teszi a gyümölcsöt. Évente 4-6 nemzedéke van.

Hajtáshervasztó darázs

Kártétele elsősorban a házikertekben jelent nagyobb gondot. A hajtások elfeketednek, leszáradnak, elhalnak. A szúrásnyomok körkörösén megtalálhatóak a kárkép alatt. A gyors hajtáspusztulás a darázs toxinja miatt van.

Almalevél-sátorosmoly

Nevével ellentétben sokkal jobban kedveli a körtét. A levél színén körkörös - ovális foltszerű - akna jelenik meg. A tavasszal rajzó sátorosmoly ekkor helyezi tojásait a levelekre. Hazánkban évente 3-4 nemzedéke fejlődik ki.

Körtemoly

Különösen a nyugati vármegyékben és az ország középső részén károsít a körtemoly. A magkezdeményekkel táplálkozik, a gyümölcsbe egyenes vonalú berágást okoz. A 2-3 mm-es járaton távozó kifejlődött hernyó után kis hegesedés vagy lyuk marad. Itt a monília is megtelepedhet. Egy nemzedéke van.

Poloskaszagú körtedarázs

Egyre jelentősebb kártevő, virágzás után erős gyümölcselhullást okoz. Kárképe körkörös vagy S alakú elparásodott folt a gyümölcsön. A meleg, száraz időszak kedvez az imágók tömeges rajzásának, mely a virágzás kezdetén, közepén történik. A csészelevelek fonákjára rakják tojásaikat, így a csészelevél-vizsgálatával tudunk következtetni a kártétel veszélyére. A kikelő lárvá 3-5 gyümölcsöt is károsíthat körkörösén berágva a gyümölcskezdeménybe.

9.7.3. A körte védelme

A varasodás elleni védekezést elősegíti a lehullott lomb talajba forgatása és a bomlás elősegítésére nitrogéntartalmú szerrel való permetezés.

Őszi lombhulláskor réztartalmú szerekkel végezzünk lemosó permetezést, amellyel megelőzhetjük az ervíniás fertőzést és hatásos a varasodás ellen is.

Újabb rezes kezelés szükséges tavasszal rügypattanás után, az egérfüles állapot előtt a gombás és baktériumos megbetegedések megelőzésére.

Az ervíniás (tüzelhalás) betegség ellen előrejelzés alapján, megelőző jelleggel alkalmazhatjuk a *Bacillus amyloliquefaciens* tartalmú szereket.

Az egérfül és a zöldbimbós állapotban végzett olajos és rovarölő szeres kombináció gazdaságosabb és hatásosabb, mint az almánál. Kedvező eredményeket érünk el acetamiprid hatóanyag kijuttatásával, amely irtja a körtelevélbolhák és a gyümölcsmolyok egyedeit is.

A fehérbimbós állapottól kezdve a varasodás elleni védelem a cél. A fertőzési veszély erőssége dönti el a kontakt és felszívódó szerek alkalmazását. Erős fertőzés, erős spóraszóródás esetén használjunk 2-3 alkalommal felszívódó szereket.

Későbbiekben elég a kontakt szerek használata, ritkuló gyakorisággal.

Feltétlenül fel kell mérni a polaskaszagú darázs kártételének veszélyét a virágzás közepén, végén. A szükséges védekezés acetamiprid hatóanyaggal történhet.

Acetamiprid és tebufenpirad hatóanyagú szerekkel védekezzünk a körtelevélbolha ellen. Ha kiegészítjük nyári olajokkal (Vektafid, Agrol plussz), a hatás még inkább nő. Itt feleslegessé teszi a védelmet az egérfüles állapotban végzett olajos és rovarölő szeres kezelés. A kártevők elleni védelemre kell koncentrálni május közepétől-végétől. A körtelevélbolha esetében a tömeges tojásrakást és a levelek vizsgálatával a lárvakelés idejét kell megfigyelni. Körtelevélbolha és aknázómoly együttes veszélye esetén acetamiprid tartalmú szert használunk. Levéltetű fertőzés esetén pirimikarb hatóanyagú szerek jöhetnek szóba.

Acetamiprid hatóanyag használata sem kizárt erős pajzstetűveszély esetén.

A körtebolha elleni védelemre biztosan szükség van 1-3 alkalommal június közepétől-végétől.

Körtemoly ellen is kell védekezni 1-2 alkalommal.

Szüret előtt vizsgáljuk meg a keleti gyümölcsmoly és a sodrómoly okozta fertőzöttséget szexferomonos csapdával. Szükség lehet egy piretroidos kezelésre.

9.8. A körte betakarítása, áruvá készítése és tárolása

9.8.1. A körte betakarítása

A nyári és az őszi körtefajták akkor érettek szedésre, ha elérték a fajtára jellemző méretet, alakot és haragoszöld színüket elvesztették, a gyümölcs húsa azonban még kemény. A téli körtefajták viszonylag későn érik el a szedési érettséget, a fajtára jellemző méretet (október eleje-közepe).

A szedés időpontjának megválasztásához ismernünk kell a gyümölcs felhasználási módjait is.

- közvetlen export (tárolási érettség),
- hűtőházi tárolás (70-75%-os érettség),
- belföldi friss fogyasztás (3-5 nappal a fogyasztási érettség előtt),
- konzerv- és szeszipar.

A gyümölcs érzékenysége miatt jelenleg is a kézi szedés az uralkodó. Lényeges, hogy kocsánnyal szedjük a körtét, mivel a törött kocsány gyümölcssérülést okoz. Szedéskor ne csak a gyümölcsöt, de a termőnyársakat, termőgallyakat is kíméljük. A nyári fajtákat rendszerint több menetben, míg az őszi - téli fajtákat egy menetben szüreteljük. A kézi szedés legfontosabb eszközei a szedőedények, a létrák, a szedőállványok és a göngyölegek. Göngyölegként kis hűtőládát és 120 x 80 x 80 cm méretű tartályládát használunk.

9.8.2. A körte áruvá készítése

A körtét gyümölcsméret alapján csak tömeg szerint különítik el. Exportra előkészíthető a gyümölcsösben (előfeltétele, hogy a fán lévő gyümölcs 80-90%-a export minőségű legyen) a válogatószinben és válogató gépsoron. A körtét legelőnyösebben kartondobozokba lehet csomagolni. A fajtákat fektetve, állítva, vagy félig megdőntve, sorolva csomagoljuk.

9.8.3. A körte tárolása

A nyári fajták nem alkalmasak a tartós tárolásra, de átmeneti tárolásra jól bevált néhány fajta pl. a Clapp kedveltje és a Vilmos körte. A tartós tárolásra szánt őszi fajták 1-2 hónapi tárolásra, a téli fajták akár 5-6 hónapi tárolásra is alkalmasak. A huzamosabb tárolásra először előhűtjük a körtét. Ügyelnünk kell arra, hogy minél előbb elérjük a 0-1 °C-os tárolási hőmérsékletet. Kitárolás után a téli fajtákat 1-2 hétig fokozatosan, néhány napos időközökkel, a hőmérsékletet 2-3 °C-onként emelve 15-25 °C-on utóérleljük. Az utóérlelésre azért van szükség, hogy a beltartalmi anyagok kialakuljanak.

FELADATOK

1. Milyen koronaformát érdemes hazánkban a körténél alkalmazni?
3. Legalább hány együtt virágzó fajtát kell egymás mellé telepíteni a megfelelő megtermékenyüléshez?
4. Melyek a körte legfontosabb kártevői?
5. Mennyi ideig tárolhatók a különböző érésű körték?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Göndör Józsefné (szerk.) (2000): Körte. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

A körtefa metszése: <https://www.youtube.com/watch?v=BqA9SMXX4xA>

10. A birs termesztése

10.1. A birs jelentősége, környezeti igényei és termőtájai

10.1.1. A birs jelentősége

Hazánkban a birs a kiskertek növénye. Kis jelentőségű gyümölcsünk, mivel 3-5 ezer tonnára becsülik az évi birstermésünket. Az almához és a körtéhez viszonyítva cukortartalma közel azonos, magasabb viszont a vitamin és a pektin tartalma. Gyümölcsét elsősorban feldolgozva fogyasztjuk. Gyümölcslé, gyümölcssajt, kocsonya (zselé), kandírozott birs, kompót (befőtt), lekvár, gyümölcssaláta, rostos gyümölcslé, pálinka készül belőle.

10.1.2. A birs környezeti igényei

Éghajlati igénye. A napos, meleg, hideg szelektől mentes területeket kedveli. A téli erős lehűlésekre érzékenyebb, mint az alma és a körte, különösen a mélynyugalmi állapot megszűnését követő időszakban, január végétől, a -20°C -os fagyot már nem viseli el. Nagy, vízigényű növény.

Talajigénye. A talajra nem érzékeny, de a meszes talajon levelei megsárgulnak, gyümölcse apró, a magház körül kövecses lesz. A mélyrétegű, kiváló levegő- és vízgazdálkodású, tápanyagban gazdag, közép-kötött, sok homokot tartalmazó jó szerkezetű agyagtalajokat kedveli.

10.1.3. A birs termőtájai

Házi kertben szinte az egész országban mindenhol megtalálható, kialakult termőtája nincs. Főleg az Alföldön találhatók ültetvények, amelyek nagy része 0,5-2 ha közötti területen fekszik.

10.2. A birs alany- és fajtahasználata

10.2.1. A birs alanyhasználata

A birs alanyai megegyeznek a körténél is használt birs alanyokkal, ritkábban vadkörte magoncon szaporítják.

Féltörpe alany az *EM-C*.

Középerős növekedési erélyű az *EM-A* és a *BA-29*, amelyek a szárazságra és klorózisra érzékeny alanyok.

10.2.2. A birs fajtahasználata

A termés alakja alapján az alma alakú birset birsalmának, a körte alakút pedig birskörtének hívják. A birskörte valamivel illatosabb, puhább gyümölcshúsú, lédúsabb, kevesebb kősejtet tartalmaz. A két csoport között különböző átmenetek is előfordulnak.

Angersi (112. ábra)

Hazánkban a harmadik legelterjedtebb fajta, részesedése kb. 10%. Szeptember közepétől szedhető, gyümölcse közepes nagyságú, alma alakú, gömbölyded vagy kúpos, felülete közepesen bordázott. A héj színe aranyárga, elsősorban befőttnek alkalmas. Gyenge növekedésű, laza és ritka gömb koronájú fát nevel, kiváló termőképességű, korán termőre forduló fajta.

Bereczki (113. ábra)

A magyar származású birs a legelterjedtebb fajtánk, kb. 50%-ban fordul elő. Szeptember végétől lehet betakarítani, gyümölcse nagy, körte alakú, egész felületén molyhos, bordázott. Színe élénksárga, részben sötét sárgával fedett. Húsa fehéres sárga, kemény, íze édeskés, illata erős. Jól szállítható, tárolható. Fája fölfelé törő, erős növekedésű.

Champion

Kevésbé elterjedt birs, szeptember végétől szedik. Középnagy gyümölcsű, zömök körte alakú, zöldessárga színben érő fajta. A héja sűrűn molyhos. Gyümölcshúsa illatos, intenzív aromájú, kiválóan feldolgozható. Erős növekedésű, laza, széthajló koronát nevel, gyakran károsodik a szélről. Korán termőre fordul, közepesen, de rendszeresen terem. Jó pollenadó, mert a virágzása elhúzódo.

Mezőtúri (114. ábra)

Kevésbé elterjedt hazai tájszelekció eredménye ez a fajta, amely szeptember végén szedhető. Gyümölcse közepnagy gömbölyded alma, zöldessárga fedőszínű, sima héjú. Ivólé gyártására kiválóan alkalmas. Középnagy, mereven felálló vázkarú, ritka koronájú fát nevelő, bőven termő fajta.

Konstantinápolyi (115. ábra)

A második legelterjedtebb fajtánk, részesedése kb. 35%. Október elejétől szedhető. Gyümölcse igen nagy, szabálytalan, széles, erősen bordás, legtöbbször alma alakú. Színe citromsárga, barnás, molyhos. Fája erős növekedésű. Bőtermő, korán termőre fordul.

112. ábra Birsfajták: Angersi



113. ábra Birsfajták: Bereczki 2



Források: https://www.hollandalma.hu/public/uploads/images/product_categories3/img-87461690-4899-1093.jpg

NÉBIH <https://goo.gl/photos/tBFQpyW9xCAGwSnh9>

114. ábra Birsfajták: Mezőtúri



115. ábra Birsfajták: Konstantinápolyi



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/tBFQpyW9xCAGwSnh9>
https://www.hollandalma.hu/public/uploads/images/product_categories3/img-72213329-6919-3086.jpg

10.2.2.1. A birs fajtatársítása

A birsalmafajták öntermékenyülése vitatott. A termésbiztonság elősegítésére porzófajták telepítése javasolt, soronként váltva érdemes telepíteni a fajtákat. Jó pollenadó fajta a **Bereczki**, a **Champion** és az **Angersi**.

10.3. A birs művelési rendszere

A birset bokor alakúra, vagy alacsony törzsű természetes bokorfának nevelhetjük. Lényeges a 40-50 cm-es törzs kinevelése. Kialakítható belőle szabadorsó és katlan koronaforma is. Leggyakrabban 5-6 x 3-4 m-es sor- és tőtávolsága ültetik.

10.4. A birs termőfelület-szabályozása

A birs metszés nélkül is bokor koronát nevel. A birs megfelelő koronaformája 2-3 év alatt kialakítható, amely a bokor alak és a törzs kineveléséből áll. A 40-50 cm-es törzs kialakítása után 3-4 olyan vágatot hagyunk meg, amely kb. 45°-os szöget zár be a törzzsel. A termőre fordulásig keveset és gyengén metsszük.

A termőre fordult birset rendszeresen ritkítani kell. A termőrészek ifjítása 2-3 évente szükséges. A meghagyott vesszőket nem szabad visszametszeni, mert a termés a vesszők csúcsán képződik vegyes rügyekből. A gyökér- és tősarj eltávolítása a rendszeres metszési munkálatokhoz tartozik.

10.5. A birs talajművelése

A birs kis gyökérszettel rendelkezik és sekélyen gyökeresedik, ezért 8-10 cm-nél mélyebb talajművelést ne végezzünk, a talajművelése az almához hasonló.

10.6. A birs tápanyag-utánpótlása

Évenként javasolt tápanyag-utánpótlás: N 120-130 kg/ha, P₂O₅ 30-35 kg/ha, K₂O 60-100 kg/ha. Termésnövelő, minőségjavító hatású 2-3 évenként 20-30 t/ha szerves trágya kijuttatása, bedolgozása.

10.7 A birs öntözése

Az öntözésre nagyobb gondot kell fordítanunk, mint az almánál. A virágzás előtti (március-április) 1-2-szeri, valamint a július-szeptember közötti 2-3-szori öntözés jelentős terméstöbbletet eredményez.

10.8. A birs növényvédelme

A legveszélyesebb betegsége a **birs monília betegség**. A virágokat és az egész hajtást megtámadja, a fertőzés hatására a termés elszárad és lehullik. A nedves idő kedvez a fertőzésnek. A virágzás kezdetén vegyszeres védekezésre van szükség, amit esetleg a fővirágzásban és a virágzás végén meg kell ismételni.

A birs további gombás betegségei a **birs barna levélfoltossága, a lisztharmat, a levélbarnulás és a varasodás**.

Vírusfertőzés: a körte vírusai a birsre is veszélyesek.

Kártevők: ritkák és kevésbé veszélyesek. Megemlítendő az **almamoly**, a **sodrómoly** és a **lombrágó hernyó**.

10.9 A birs betakarítása, áruvá készítése és tárolása

10.9.1. A birs betakarítása, áruvá készítése

A birset is kézzel szedik. A szedés kezdete, amikor a gyümölcs kezd besárgulni és az illatanyagai kezdenek kialakulni (néhány kései fajta pl. a Champion héjszíne zöld marad). A birset ömlesztve vagy tartályládákban szállítjuk. Jól szállítható a Konstantinápolyi fajta.

10.9.2. A birs tárolása

A birs tárolás alatt utóérik. Az almatárolóban külön helyiségben tároljuk, mert illatát a többi gyümölcs is átveszi. A tárolás optimális feltétele 1,5-2 °C hőmérséklet és 90%-os relatív páratartalom, de általában nem tárolják, hanem azonnal feldolgozzák.

11. A naspolya termesztése

11.1. A naspolya jelentősége és környezeti igényei

11.1.1. A naspolya jelentősége

A naspolya az almatermésűek között a leggazdagabb beltartalmi értékű. Gyümölcse túléretten puha, ízletes, kissé fanyar ízű. Felhasználható befőttnek, lekvárnak, gyümölcsbornak és egyéb konzervipari célra.

A gyümölcsválaszték bővítésére házi kerti termesztése javasolt.

11.1.2. A naspolya környezeti igényei

Éghajlati igénye. Származása ellenére a hideget jól tűri. Félárnyékos helyen is jól terem. Későn virágzik, így az utófagyoktól nem szenved.

Talajigénye. Talajban nem válogat, de kissé nyirkos, jó minőségű talajon ad rendszeres bő termést. Sekélyen gyökeresedő. A birshez hasonlóan, zömében öntermékeny.

11.2. A naspolya alany- és fajtahasználata

Alanyai. A körténél használt birsalanyok bármelyike jó. Ültetési távolsága 4-4,5 x 5 vagy 6 x 3 m.

Fajtái: a Nottinghami (**116. ábra**), a Hollandi óriás (**117. ábra**) és a Házi naspolya.

116. ábra Naspolyafajták: Nottinghami

117. ábra Naspolyafajták: Holland óriás



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/tBFQpyW9xCAGwSnh9>

11.3. A naspolya termesztéstechnológiája

Metszés. Megegyezik a birsével, mivel virágait, termését ez a növény is a vesszők végén képezi.

Ápolás. Megegyezik a birsével.

Leggyakoribb betegségei a lisztharmat, a monília és a barnafoltosság.

Szedése. Az első deres napok után szedjük. Utóérés után a gyümölcs barna színű, kásás állományú, ilyenkor fogyasztható nyersen.

FELADATOK

1. Mi jellemző a hazai birstermesztésre?
2. Melyek a legelterjedtebb birsfajták?
3. Leggyakrabban hogyan hasznosítják a birset?
4. Melyik a leggazdagabb beltartalmi értékű almatermésű?
5. Mikor kell szedni a naspolyát?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Dr. Csihon Ádám-Dr. Gonda István (2020): A gyümölcsstermesztés technológiája. Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen.

A birs metszése: <https://www.youtube.com/watch?v=PJuqB0940Lo>

Naspolya termesztési kisokos: <https://agroforum.hu/szakcikkek/hazikert/naspolya-termesztesi-kisokos/>

12. Az őszibarack és termesztése

12.1. Az őszibarack jelentősége, az őszibarack-termesztés helyzete, az őszibarack környezeti igényei és termőtájai

12.1.1. Az őszibarack jelentősége

Az őszibaracknak sok fajtája van, ez 3-4 hónapos friss fogyasztást tesz lehetővé. Gyümölcsének magas a víz- és rosttartalma, a csonthéjasokhoz képest kevés szénhidrát és fehérje található benne. A savtartalom a nektarinoknál nagyobb, míg az ipari barackoknál ez az arány kisebb a többi hagyományos fajtához képest. A friss fogyasztás mellett egyre jobban terjed a feldolgozott őszibarack - ivólé, kompót, aszalvány, fagyasztott gyümölcs, pálinka előállítása és felhasználása is.

12.1.2. Az őszibarack-termesztés helyzete

A világon évente 20 millió tonna őszibarackot termelnek. A várható tendencia, hogy ez az arány nőni fog mind az őszibaracknál, mind a nektarinoknál. Kínában termesztik a legtöbb őszibarackot: 813 millió tonna/év.

Az Európai Unióban a 230 – 240 ezer hektár termőterületen termesztett őszibarack és a nektarin termésmennyisége 3,7 – 4,3 millió tonna. A legnagyobb termelő Olaszország mellett Görögország, Spanyolország és Franciaország adja a legtöbb őszibarackot.

Hazánkban az őszibarack és a nektarin termőterülete jelentősen lecsökkent, 6 – 7 ezer hektárról 3 200 hektárra. A termésmennyisége 16 – 60 ezer tonna között mozog. A termésátlaga 10-20 t/ha, ami messze elmarad az Unió 40 t/ha mennyiségétől. Az őszibarack és a nektarin aránya 60% : 40%. Minimális export (0-500 tonna) mellett 10-15 ezer tonnát importálunk. Ültetvényeink elöregedtek, a fagykár és a belvíz károsítása miatt kicsi a termésbiztonság. Új telepítésekkel, intenzív műveléssel, öntözéssel, jégvédelemmel ellátott ültetvényekkel, megfelelő munkaerővel (metszés, betakarítás) és szervezett piaci termeléssel és értékesítéssel lehetne eredményesebb a termesztés.

12.1.3. Az őszibarack környezeti igényei

Éghajlati igénye. Magyarország az őszibarack-termesztés északi határán található. A hőmérséklet a legfontosabb tényező, amely befolyásolja az elterjedését. Az őszibarack rügyei - 10 és -20 °C között elfagynak, -20 °C alatt pedig a vesszők is. A rövid mélynyugalmi idejű fajták érzékenyebbek a fagyokra, ezért nálunk biztonságosan csak a hosszú mélynyugalmi idejű fajták termesztethetők. Hő- és fényigényes növény, csapadék igénye nem nagy (500-600 mm), de az eredményes termesztéshez öntözni kell. A déli lejtésű domboldalakon és a szélvédett helyeken érzi jól magát.

Talajigénye. A talajtípusokhoz jól alkalmazkodik, de a jó vízgazdálkodású, levegős, tápanyagban gazdag, közömbös kémhatású talajok az optimálisak számára. Szereti a közép-kötött vagy laza talajokat, nem kedveli a magas talajvizet és a talaj nagy aktív mész-tartalmát. Lényeges, hogy a talaj kalcium tartalma ne legyen túl magas és megfelelő mennyiségben tartalmazzon káliumot.

12.1.4. Az őszi barack termőterületei

A legnagyobb termőterülete a Duna-Tisza közén található, kiemelkedő jelentőségű szerepe van itt Szatymaz és környékének. Jelentős még a Dunántúli termőtáj: a balatoni dombvidék, a Mecsek környéke és Zemplén megye. Jelentős ültetvények találhatók még Gyöngyös-Eger vidékén, és Debrecen-Nyíregyháza környékén. A budai körzet jelentősége mára már lecsökkent.

12.2. Az őszi barack alany- és fajtahasználata

12.2.1. Az őszi barack alanyhasználata

A hazai alanyhasználatra az jellemző, hogy a magoncok aránya a legnagyobb.

Magonc alanyok

Az őszi barack legnagyobb mennyiségben **vadőszi barack** alanyokon található. Ennek aránya kb. 60%. Középerős és erős növekedésű, jól összeférhető az őszi barack és a nektarin fajtákkal is. Az alföldi telepítések jó alanya, mivel szereti a laza, de jó vízellátású területeket. A 7%-nál nagyobb mésztartalomra érzékeny. Hazánkban a '**Shipey**' nemes fajta, a **CEPE**, a **C.932**, és a **C.2630** szelektált magját használják. A **Rubira** magonc gyengébb növekedési erélye mellett szebben színeződő és nagyobb méretű gyümölcsöt ad.

A második legfontosabb alanyunk a **keserűmandula**, amely kb. 20%-ban fordul elő. A középerős növekedésű oltványokat elsősorban a dombvidékeken használják, mivel a száraz, köves területeken és a meszesebb talajokon is megél, de melegigényesebb, fagyérzékenyebb, mint a vadőszi barack. Vírusmentes klónokat használnak fel magoncként: **C.446**, **C.449**, **C.471**.

A **mandulabarackok** jelentősége kisebb, mint az előbbi két magoncé. Erősebb növekedésűek, mint a vadőszi barack, a száraz, meszes talajokat is eltűrik. Hazánkban szelektált, magról szaporított mandulabarack a **C.410** és a **C.465**.

A vegetatív úton szaporított alanyok egyöntetűbb növényállományt adnak, ezek közül a **GF 677** fajtát használjuk. Túl erős növekedése miatt nehéz a karcsú orsó koronaforma kialakítása.

A **szilva alanyok** elsősorban külföldön terjedtek el, az erősen kötött, hideg talajokon is jól alkalmazhatók. Ezek közül a gyengébb növekedési erélyű, vegetatív szaporítású **St. Julien GF 655-2** alanyt használják.

12.2.2. Az őszi barack fajtahasználata

A fajták június közepétől október elejéig érnek. Ez idő alatt a sok fajta ellenére nem egyenletes a fajtakinálat, kevés a kiváló fajta. A felhasználás alapján megkülönböztetünk étkezési és ipari célra termesztett őszi barackot. Hússzín alapján lehet a gyümölcs sárga húsú (ezek az elterjedtebbek) és fehér húsú. Megkülönböztetünk magvaváló és nem magvaváló (duránci), valamint molyhos és csupasz (nektarin) fajtákat.

Étkezésre legelterjedtebben a molyhos, sárgahúsú és magvaváló fajtákat termesztik. A gömbölyű alak és a konzisztens gyümölcshús a termelői szempontokkal is egyezik, hiszen a gépi osztályozás, csomagolás és a szállíthatóság igénye is ez.

12.2.2.1. Fontosabb sárgahúsú őszibarack-fajták érési sorrendben

A **Springcrest (118. ábra)** a július elejétől szedhető barackok közül a legjobb gyümölcsminőségű. Gyümölcse kicsi, a sárga alapszínen sötétpiros márványozott vagy csíkos fedőszín alakul ki. Éretten félig magvaváló, zamatos fajta. Hátránya, hogy a fagyra érzékeny, baktériumos ágrákra és leukosztómás ágelhalásra fogékony, a sarka vírussal fertőzött növény termésminősége és -mennyisége csökken.

A **Dixired** július közepétől érő, közepes méretű, narancssárga alapon élénkpiros színű csíkozott fedőszínű. Kiváló friss fogyasztásra, lédús, nem magvaváló. Hátránya, hogy nem egyenletes a terméshezása és fagyérzékeny.

Az **Early Redhaven** is július közepétől érő barack, de a Dixirednél előnyösebb tulajdonságokkal rendelkezik. Közepes a gyümölcs mérete, narancssárga alapon piros színű csíkozott fedőszín alakul ki. Kevésbé savas, inkább édes a gyümölcse, magja a hústól félig válik el. Rendszeresen bőven terem, ritkítani kell, mert túlkötődésre hajlamos.

A **Redhaven (119. ábra)** az egész világon elterjedt fajta. A július végétől érő barackok közül a legjobb tulajdonságokkal rendelkezik. Közepes nagy, vagy nagy a gyümölcse, magvaváló, alapszíne sárga, sötétvörös csíkozott, bemosott fedőszínnel. Jól alkalmazkodik a környezetéhez, rendszeresen, bőven terem.

A **Suncrest** a termőképessége és áruértéke alapján az augusztus közepétől szüretelhető fajták közül kiemelkedik. Középnagy gyümölcse lapított alakú, a sárga alapszínt bordópiros bemosott fedőszín borítja. Közepesen magvaváló, friss fogyasztásra és befőttnek is kiváló fajta, rendszeresen bőven terem.

A **Cresthaven** augusztus végétől szedhető, nagy termésű, sárga alapon vörös fedőszín alakul ki. Gyümölcse jó ízű, magvaváló, fája középerős növekedésű. Közepesen termő fajta.

12.2.2.2. Fontosabb fehérhúsú őszibarack fajták érési sorrendben

A **Springtime (120. ábra)** korán, június végén érik, kis gyümölcsű, alapszíne zöldesfehér, kárminpiros fedőszínnel borított. Nem magvaváló, közepes ízű. Erős növekedési erélyű, jó termőképességű fajta.

A **Piroska** július közepétől szedhető, gyümölcse közepesen kicsi, sárgásfehér alapszínű, rózsaszín fedőszínnel borított, magvaváló, fűszeres ízű. Fája középerős növekedésű. A termőhelyi viszonyokhoz jól alkalmazkodik, jó télálló, rendszeresen és bőven terem.

A **Nektár H** augusztus elejétől érő, nagy gyümölcsű, sárgásfehér alapszínű, rózsaszín fedőszínnel borított, magvaváló, kiváló ízű barack. Erős növekedésű a fája, jó télálló és a környezeti viszonyokhoz is alkalmazkodó, nagy termőképességű fajta.

A **Champion (121. ábra)** augusztus közepétől érő, nagy gyümölcsű fajta. Termése sárgásfehér alapszínű, amelyet csak kis felületen borít kárminpiros fedőszín. Kiváló ízű, magvaváló. Friss fogyasztáson kívül ivólének is alkalmas. A környezeti viszonyokhoz jól alkalmazkodik, rendszeresen és bőven terem.

A **Michelini** olyan kései érésű fajta, amely szeptember második hetétől terem. Középnagy gyümölcsű, részaránytalan alakú, fehér alapszínen pirosasan csíkozott fedőszínű, magvaváló,

jó ízű barack. Fája középerős növekedésű, a téli lehűlésekre kissé érzékeny. Termőképessége közepes.

118. ábra Sárgahúsú őszibarack-fajták:
Springcrest



119. ábra Sárgahúsú őszibarack-fajták:
Redhaven



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/z8UC4YYdaevbMCm59>

120. ábra Fehérhúsú őszibarack-fajták:
Springtime



121. ábra Fehérhúsú őszibarack-fajták:
Champion



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/z8UC4YYdaevbMCm59>

12.2.2.3. Fontosabb nektarinfajták érési sorrendben

A **Red June** július végétől terem. Kis gyümölcsű, sárga húsú, félig magvaváló, kellemes ízű. Fája erős növekedésű, a téli fagyoknak ellenálló, közepesen jó a termőképessége. Ritkítást igényel.

A **Caldesi 2000** (122. ábra) július legvégétől szedhető, gyümölcse közepnagy, a hús színe fehér. Jó ízű, félig magvaváló, fája erős növekedésű. Optimális termőhelyen képes folyamatosan nagy termőképességre. A tafrinás levélfodrosodásra érzékeny, a gyümölcs élvezeti értékét a sarka vírus-fertőzés csökkenti.

Az **Independence** augusztus második hetétől érik. A gyümölcs mérete közepes, húsa sárga, magvaváló, közepes ízű, érésig hullik. Fája középerős növekedésű, a téli hidegekre érzékeny, lisztharmatra fogékony.

Az **Andosa (Stark Gold)** augusztus végétől terem, gyümölcse nagy, húsa sárga. Jó ízű, magvaváló gyümölcsű fajta, fája középérős növekedésű, a téli hideget tűri.

A **Venus (123. ábra)** késői érésű fajta, amely szeptember második hetétől szedhető. Nagy termésű, sárga húsú, magvaváló, erős fát nevelő barack. A nagy termőképességű fajta hátránya, hogy rügyei fagyérzékenyek, lisztharmatra és monília gyümölcsrothadásra igen fogékony.

122. ábra Fehérhúsú nektarinfajták:
Caldesi 2000



123. ábra Sárgahúsú nektarinfajták:
Venus



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/z8UC4YYdaevbMCm59>

12.2.2.4. Fontosabb ipari őszibarack-fajták érési sorrendben

A **Baladin (124. ábra)** július végétől termő, kis gyümölcsű, sárga húsú, maghoz kötött, édes ízű barack. Rendszeresen, bőven terem, ipari feldolgozásra kiválóan alkalmas.

A **Loadel** augusztus második hetétől terem, középnagy gyümölcsű, sárga húsú, maghoz kötött, édes ízű, ipari feldolgozásra kiváló. Középérős fát nevel, jó termőképességű, a téli hidegeket jól tűri.

A **Babygold 5** augusztus közepétől szedhető, középnagy gyümölcsű, narancssárga húsú, közepes ízű, maghoz kötött, elsősorban befőtt készítésére alkalmas. Fája erős növekedésű, fagyoknak ellenálló, bőtermő.

A **Babygold 6** augusztus második felétől érik, középnagy, nagy gyümölcsű, narancssárga húsú, jó ízű, nem magvaváló, elsősorban befőtt készítésre és friss fogyasztásra alkalmas. Erős növekedésű a fája, a fagyoknak ellenálló, bőtermő.

A **Babygold 7 (125. ábra)** augusztus harmadik hetétől szedhető, középnagy, nagy gyümölcsű, narancssárga húsú, édes ízű, nem magvaváló, befőtt készítésére kiválóan alkalmas, de frissen is lehet fogyasztani. Erős növekedésű a fája, a fagyoknak ellenálló, rendszeresen, közepesen terem.

124. ábra Sárga húsú ipari őszibarack-fajták:
Baladin



125. ábra Sárga húsú ipari őszibarack-fajták:
Babygold 7



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/z8UC4YYdaevbMCm59>

12.2.2.5. Az őszibarack fajtatársítása

Mivel az őszibarack öntermékeny, 1-2 fajta kivételével tömbökben telepíthető. Ki kell emelni a vírusmentes anyaggal való telepítés fontosságát.

12.3. Az őszibarack művelési rendszere

Minden egyes koronaformát egy adott tájban fejlesztettek ki, ezért ezek hazai átvétele nagy körültekintést igényel. Az őszibarack koronaformáinak optimális sor- és tőtávolsága:

- katlan	6-4 x 4 m,
- váza	6-7 x 4-5 m,
- palmetta	4,5 x 4 m,
- karcsúorsó	4,5 x 2 m.

Optimálisan a 60 cm törzsmagasság, a konzervipari fajtáké valamivel magasabb lehet.

Az őszibarack koronaformái

Régebben a katlan koronaforma volt a legelterjedtebb, de ma már a váza vette át a szerepét.

Javított katlankorona a Buda vidékén elterjedt alaptípusnak 45°-osnál meredekebb a vázág állása. A 4-6 el nem ágazott vázág az alacsony törzs szinte egyetlen pontjából szabályos térelosztásban indul ki. A termés a vázág közeli termőgallyakon fejlődik. E korona viszonylag lassan fordul termőre, a fánkénti hozama viszonylag kicsi. A korona jellemzője, hogy az alapvázágak alatt gallérszerű alsó ágrendszert is kialakítanak. Magassága 2-2,5 m, inkább házikertben javasolható.

Váza- vagy tölcserkorona. Az őszibarack élettani sajátosságait követő modern koronaforma. Három 60-70 fokos szögben álló vázág az alapja, amelyen változó elosztásban, 70-80 cm-es távolságban gallérágak találhatók. A vázágak szerepe a tartás, a termés a gallérágakon fejlődik. A gallérágak egymás fölé nem kerülhetnek, a vízszinteshez képest 30 foknál kisebb szögben nem állhatnak.

12.4. Az őszibarack termőfelület- és termésszabályozása

12.4.1. Alakító metszés

A váza koronaforma kialakító metszése

A koronás oltványnál a 60 cm felett lévő vesszők közül kiválasztunk három körkörösén elhelyezkedő, azonos vastagságú, egymástól nagyobb távolságra lévő részt, és ezeket azonos hosszúságban, egy kifelé álló rügyre visszametsszük.

Az **első évi nyári hajtásválogatás** ideje akkor van, amikor a hajtások elérik a 30-40 cm hosszúságot. Meghagyunk három körkörösén elhelyezkedő, kb. 60°-os szögben álló, azonos fejlettségű hajtást, és a többit töből eltávolítjuk.

Második évi tavaszi metszés. Ennek az a feladata, hogy a vázágakat továbbneveljük (60°), és a gallérágak alsó szintjét kezdjük kinevelni. A vezérvesszőket, ha egyforma erősek, metszetlenül hagyjuk, és csúcsrügyből neveljük tovább. Egyenlőtlen erősségű és dőlésszögű vezérvesszők esetén azonos magasságban, de megfelelő irányban álló rügyre metszünk. A vezérvesszők közepén lévő egyetlen kifelé és felfelé álló másodrendű vesszőt metszetlenül hagyjuk, a többi vesszőt eltávolítjuk (ebből lesz az első gallérág).

A **második év nyarán** (májusban) 10 cm-es hajtáshosszban **hajtásválogatást** végzünk. A három vezérvessző és a három gallérág csúcsából fejlődött hajtásokat hagyjuk meg. Az alattuk és mellettük lévő konkurens hajtásokat, valamint a befelé, felfelé és lefelé növvő hajtásokat is eltávolítjuk.

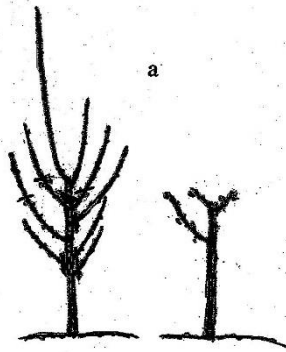
Júniusban és júliusban **zöldmetszéssel** a vázágak és a gallérágak közötti egyensúlyt szabályozzuk. Azonos hosszúságúnak kell lennie a vezérhajtásnak és a gallérhajtásnak. A túlsúlyban lévő hajtást visszacsípjuk, ha nagyobb az egyensúly különbség, akkor egy másodrendű hajtásra metsszük vissza. Ilyenkor is szükséges a sűrűsítő részek eltávolítása.

Harmadik évi tavaszi metszés. Feladata az alsó gallérág és vázág továbbnevelése, valamint, hogy vázáganként kialakítsuk a következő gallérokat. Megfelelő fejlettségű gallérágak esetén a vázágak vezérvesszőit csúcsrügyből lehet továbbnevelni. Vázáganként ilyenkor egy-egy másodrendű vesszőt hagyhatunk rajta (lásd második évi tavaszi metszés, gallérágak nem lehetnek egymás felett és a vázág alatt). Amennyiben gyengén fejlődtek a gallérágak, a vezérvesszőt vissza kell metszeni, és nem hagyhatunk rajta másodrendű vesszőt. A gallérágak szögállása soha nem mehet a vízszintes alá.

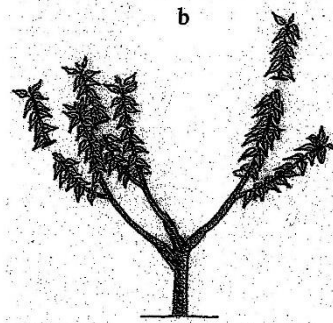
Harmadik évi nyári munkák. A **zöldmetszés** és a **zöldválogatás** az előző évben végzett munkákkal azonos elvek alapján történik, de itt még kiegészül egy augusztusi zöldmetszéssel is. Ennek célja a megfelelő vesszőszám beállítása. A keletkezett vízihajtásokat el kell távolítani.

Negyedik évi metszés. Amennyiben a vázágak elérték 2,5-3 m-t, úgy növekedését alsudaras metszéssel megállítjuk. Kinevelünk egy újabb gallér ágemeletet. Az idősebb gallérágakat emelkedő szögállásban, csúcsrügyből neveljük tovább. Ha a három évnél idősebb fák termőfelülete és állapota megengedi, a vázágakon és a gallérágakon 40-50 cm-enként egy-egy termővesszőt hagyhatunk meg. Az őszibarack váza koronaforma kialakító metszését lásd. **126. ábra.**

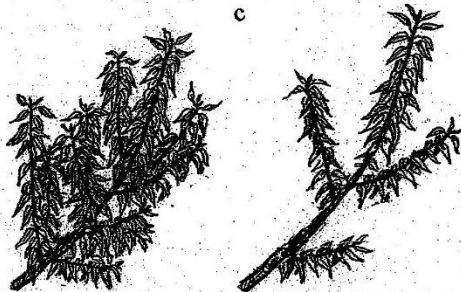
126. ábra Az őszibarack váza koronaforma kialakító metszése



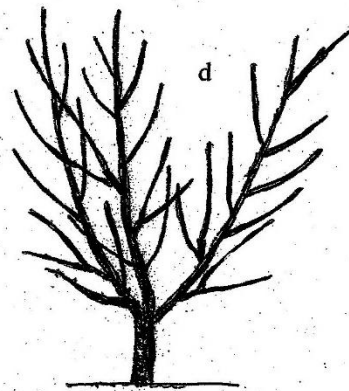
a) Telepítéskori metszés.



b) A növekedési egyensúly beállítása a 2. évben



c) A 3. évben a hajtásválogatás után
Forrás: saját forrás



d) A kialakított váza koronaforma

12.4.1. Az őszibarack fenntartó metszése

A metszési időpontok:

- téli vagy fásmetszés (lombtalan állapotban) és
- zöldmetszés (nyári metszés).

12.4.1.1. Fásmetszés

A fásmetszésre legalkalmasabb a rügyfakadás és a virágzás közötti időszak.

A különböző koronaformákon folytatható metszési módoknak 3 típusa van:

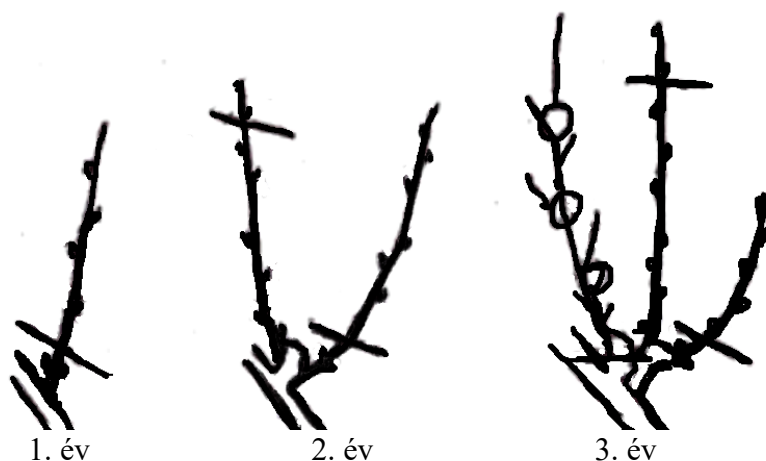
- az ún. **egy vesszős metszés**,
- a **két vesszős vagy váltómetszés**,
- a **csökkentett számú szálvesszős metszés**.

A kifejlődési szakaszban nagyon erős hajtásnövekedés jellemző. Ekkor általában az **egy vesszős metszést** alkalmazzuk, azaz hosszúra metszünk, gyengén ritkítunk, és sok vesszőt hagyunk. A letermett vesszőket nem távolítjuk el tőlük, hanem a legalsó, még alkalmas termővesszőre metsszük vissza. Ezeket a vesszőket fajtától (a termőrügyek elhelyezkedésétől) és a vessző vastagságától függően különböző hosszúságúakra metsszük (2/3, 3/4 hosszúság).

Teljes termőkorban a fa erőállapotától és a szakemberek nézeteitől függően egy vesszős, két vesszős (váltómetszés) vagy csökkentett szálvesszős metszést alkalmazunk.

A **váltómetszés** lényege, hogy külön vesszőn termelik meg az évi termést, a jövő év termővesszőit pedig ugarcsapon nevelik és az ugarcsapokon fejlődött két vessző közül az egyiket (lehetőleg a felső állásút) termőveszőnek, az alsót két rügyes ugarnak metszik (**127. ábra**).

127. ábra Az őszibarack váltómetszése



Forrás: saját forrás

A metszési munka korszerűsítése folyamán elterjedt a **csökkentett számú szálvesszős metszési mód**. A fa kondíciójától, korától, nagyságától és a fajtától függően fánként 30-80 csúcsi helyzetű, jól beérett, ceruzavastagságnál erősebb termővesszőt hagyunk csak meg. Ezeket úgy válogatjuk ki, hogy 30-40 cm távolságra, egyenletes eloszlásban helyezkedjenek el. A termővesszőket nem metsszük vissza, de minden más vesszőt és nyársat többől eltávolítunk. A csökkentett számú szálvesszős metszés az egyvesszős metszés javított változata.

A fa hanyatló korában csökken az új hajtás képződésének intenzitása. Ebben a szakaszban kell a fákat ifjítani, hogy a termőkort néhány évvel megnyújtsuk.

12.4.1.2. Ifjítás

Az öregedő fák ifjítása részleges, 2-3 évig tart. A vágásokat az ágelágazás fölött 30-40 cm-es magasságban lefűrészeljük. Erre legalkalmasabb idő a szeptember.

A vágások pótlásához segítséget nyújtanak a hajtóvesszők, esetleg a vízajtások.

12.4.1.3. Zöldmetszés

A megfelelő időpontban végzett eljárás csökkenti a fásmetés munkaigényét, de ezt csak kiegészíti, és nem helyettesíti. Jelentősége a június végétől júliusig végzett zöldmetszéses *koronakialakításnál* van, amikor a kb. 10 cm-es hajtásnövekedésnél a konkurenszeket eltávolítjuk. *Termő korú fáknál* a zöldmetszés optimális ideje július közepétől augusztus elejéig tart, így a jobb fényhatás miatt kedvezőbb a termőrügyek kialakulása és beérése.

12.4.1.4. Termésszabályozás

A gyümölcsnagyság az őszibarack esetében minden más gyümölcsnél fontosabb. A kézi ritkításra a teljes virágzás után egy hónappal kerülhet sor. Amikor a gyümölcskezdemény a 2,2-2,7 cm átmérőt eléri (diónagyság), úgy ritkítsunk, hogy teljes kifejlett állapotban se érjenek

össze a barackok (**128. ábra**). Egy erős termővesszőn általában 4-5, közepesen 2-3, gyengén pedig 1-2 gyümölcsöt hagyjunk. A helyes gyümölcs/levél aránya 1:20.

Tekintve, hogy a gyümölcsritkítás sok kézi munkát igényel, külföldön helyenként teret nyer a gépi és a vegyszeres termésszabályozás. Virágzás után 5-6 héttel kijuttatott etefon hatóanyagú szer jó eredményt ad. Az integrált termesztésben a vegyszeres termésritkítás nem engedélyezett.

128. ábra Az őszibarack termővessző terhelése

Az X-szel jelölt gyümölcsöket kell eltávolítani



Forrás: Keszei Attila (1999): Gyümölcsstermesztés. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest

12.4.1.5. Az őszibarack - ültetvény pótlása

Az első három-négy évben sok fa kipusztul, ezért nagy gondot kell fordítani a gyümölcsfák pótlására. Az őszibarackot jobb tavasszal pótolni, mert őszi ültetés után könnyebben kiszáradnak. A pótlásokat védeni kell az állati kártevőktől, de a géptől is.

12.5. A csonthéjasok talajművelése

A csonthéjasok gyökérzete sekélyen helyezkedik el és levegőigényes. A korszerű talajművelési technológiákban a sorközt takarónövénnyel fedjük. Fűvesítésnél a sekélyen gyökeresedő, taposást jól bíró fűféléket alkalmazhatunk, vagy a gyomflóra rendszeres kaszálásával alakítjuk ki a talajtakaró növénytársulást. A cseresznye, meggy és szilva ültetvényeknél érdemes az első négy évben ugaroltatni a területet és utána vagy tovább ugaroltatják, vagy fűvesítik a sorközt. A gyökérzet nagy levegőigényét úgy biztosítjuk, hogy 2-3 évente talajlazítást végzünk.

A fasorok gyommentesen tartását talajtakarással, vagy sekélyen történő (15 cm) mechanikus talajműveléssel (oldalazó talajmaró, forgóborona alkalmazásával) biztosítjuk. Az integrált termesztésnél engedélyezett perzselő hatású szereket is alkalmazhatunk a fasorok tisztántartására.

12.6. A csonthéjasok tápanyag – utánpótlása

A csonthéjasoknál is a telepítés előtt végzett talajvizsgálat alapján töltjük fel tápanyaggal a talajt. A szerves és a műtrágyát egyenletesen elterítve, 35-50 cm mélyen forgatjuk a talajba. Termő ültetvényben elsősorban az évente végzett levélanálízis alapján történik a tápanyag

menyiségének a pótlása, ezt pontosítja a 3-5 évente végzett talajvizsgálat eredménye. A mikroelemeket lombtrágyaként pótoljuk.

Az őszibarack legfontosabb tápeleme a kálium és a nitrogén. A lombvizsgálatnál optimális a N/K 1,2-1,5 aránya.

A kajszi legfontosabb tápeleme a kálium. A lombvizsgálat alapján optimális, ha a N/K aránya 0,8-1 között van.

A cseresznyének és a meggynek nagy a nitrogén- és a káliumigény. A meggy foszforhiánya ritkán okoz gondot, de többlete a meszes és homokos talajon cinkhiányt okozhat. Szintén érzékeny a meggy a cink-, a vas- és mangánhiányra, amelyet a talaj levegőtlenessége és a meszes talaj okoz. Meszes talajon savanyú hatású műtrágya kijuttatásával lehet védekezni ellene, valamint vas- és mangánkelátok használatával.

A szilva tápanyagigényes növény. Különösen nagy a nitrogénigénye. A levélvizsgálatnál az optimális N/K aránya 0,8-0,9.

12.7. Az őszibarack öntözése

Az őszibarackot, bár az egyik legszárazságtűrőbb gyümölcsünk, mégis öntözés mellett lehet csak versenyképesen termeszteni. Virágzáskor, kötődéskor és az érést megelőző időben érzékeny a vízhiányra. Szükség lehet a nyár végi feltöltő öntözésre, amely a télállóságot is fokozza.

12.8. Az őszibarack növényvédelme

12.8.1. Az őszibarack betegségei

Őszibarackhimlő

Az őszibarack legjelentősebb vírusos betegsége (más néven sarka betegség). Fejlődésükben visszamaradnak a fák, sárgászöld gyűrűk keletkeznek a levélen és a gyümölcsön. A fertőzés a szaporítóanyaggal, a szemzőhajtásokkal és a pollennel is átvihető, a levéltetvek is terjesztik a kórokozót.

Az őszibarack agrobaktériumos golyvája

Az oltványok oldalgyökerén és gyökérnyakán jelentkezik. A faiskolában kell védekezni ellene. Az ilyen oltványokat tilos forgalmazni és telepíteni.

Az őszibarack vágágpusztulása és ágrákja

Kórokozói a *Leucostoma cinctum* (gomba), a *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* (baktérium) és a *Stereum hirsutum* (gomba).

Vágágpusztulást és ágrákot okoznak. Metszési felületeken, fagyléceken keresztül jutnak be a növénybe.

Az őszibarack tafrinás betegsége

Az őszibarack legjelentősebb betegsége. Fő tünete a levélfodrosodás és levélhullás, de hajtás- és gyümölcstorzulás is kialakulhat.

Az őszibarack lisztharmata

Főleg a hajtásvégeket károsítja, a fiatal gyümölcsökön szürkésfehér, majd világosbarna folt jelenik meg.

Az őszibarack sztigminás betegsége

Kedvez a kórokozónak a hűvös, csapadékos időjárás. Levéllyukacsosodást okoz.

Az őszibarack monília betegsége

Gyümölcsrothadást okoz. A kórokozó a kártevők okozta sebzésen jut a gyümölcsbe.

12.8.2. Az őszibarack kártevői

Pajzstetvek: eper-pajzstetű, szilva-pajzstetű, közönséges teknőspajzstetű, kaliforniai pajzstetű

A fák jelentős kondicionális leromlását okozhatják tömeges elszaporodás esetén.

Zöld őszibarack-levéltetű

A lomb legjelentősebb kártevője. Tavaszi és nyár eleji időszakban jelenik meg, majd tovább vándorol.

Barackmoly, keleti gyümölcsmoly

A hajtásvégekbe berágó lárváik a hajtásvégek száradását okozzák. A gyümölcsön ez a két faj okozza a legjelentősebb károkat. Lárvájuk a gyümölcshússal táplálkozik, járatuk a csonthéjig hatol, ahol ürülékük is megtalálható, a gyümölcsön pedig mézgacsepp jelenik meg. Egymástól nem különíthető el a két faj kártétele. A sebfelületen gyakran megtelepszik a monília, a gyümölcs rothadását okozva. Május végétől a késői fajták szüretéig számíthatunk kártételére.

12.8.3. Az őszibarack védelme

Telepítésre csak a vírusmentes oltványok alkalmasak. Nem szabad telepíteni agrobaktériumos golyva-gyanús oltványokat. Talajlakó kártevők esetén a talaj rovarölő szeres kezelése is szóba jöhet a telepítés előtt. Súlyos gyökérvérvétel következhet be, ha nem védekezünk a cserebogárpajor ellen.

Még rügypattanás előtt el kell távolítani a beteg ágrészeket, a sebfelületet kezelni kell, majd permetezzünk réz-szulfát, réz-oxiklorid vagy réz-hidroxid hatóanyagú szerrel. Ez egyben a tafrinás betegség ellen is hatásos.

Végezzünk tél végi lemosó permetezést kozmetikai vazelinolaj hatóanyagú szerrel a pajzstetvek áttelelő lárvái ellen. Egyéb kezelésre ritkán van szükség ellenük, mert ez több évre is kihatással van a károsítókra.

A tafrinás betegség a rügypattanástól a gyümölcskötődésig a fő ellenség. Több ízben kell ellen védekezni: március végén, rózsaszínbimbós állapotban, szíromhullás után, gyümölcsfejlődés kezdetén. A sztigminás betegség is ekkor támad. Szisztémikus difenokonazol, kontakt hatású ditianon, dodin vagy kaptán javasolt. A lisztharmat elleni védekezés is itt kapcsolódik be a technológiába. Használhatunk ellen szisztémikus difenokonazolt vagy penkonazolt, illetve kontakt hatású elemi ként.

Az őszibarackot károsító levéltetvek ellen rügyfakadáskor pirimikarbbal vagy flonikamiddal, a barackmoly áttelelő lárvája ellen és egyben a levéltetveket irtva acetamiprid tartalmú szerekkel védekezhetünk.

A lisztharmat elleni kezeléseket gyümölcskötődéstől egészen szüretig kell folytatni, illetve amíg a gyümölcsök el nem érik a 2,5 cm-es nagyságot. A sztigminás és a ventúriás betegség ellen ditianon, dodin vagy kaptán hatóanyagú szerrel védekezzünk. Hangoljuk össze mindezt a kártevők elleni védekezéssel, pl. a monília betegség hárítható a sebzést okozó kártevők pusztításával.

A szüret előtti egy-másfél hónap igen kritikus időszak a kártevők miatt. Szexferomoncsapdás megfigyeléssel a barackmoly és a keleti gyümölcsmoly kártételére következtethetünk. A rovarölő szeres kezelést a lárvák tömeges kelésére időzítsük, acetamiprid, deltametrin hatóanyagú szereket alkalmazva.

A gyümölcskötődéstől szüretig végzett kezeléseket szüret után 3-4 alkalommal el kell végezni a betegségektől függően, így az őszibarackrozsdát is kiküszöbölhetjük.

Szüret után – ha szüret előtt már kaptak rovarölő szeres kezelést – nem szükséges fellépni a levél- és gyümölcskártevők ellen, esetleg a nyár közepén érő fajtáknál permetezzünk piros gyümölcsfa-takácsatka ellen propilheptametil-trisziloxan, fenpiroximát akaricid hatóanyagokkal, melyek a csonthéjasok levélatkája ellen is jók.

12.9. Az őszibarack betakarítása, áruvá készítése és tárolása

12.9.1. Az őszibarack betakarítása

Az őszibarack érettségi fokainak idejét a teljes érettségtől visszafelé számítjuk. Az értékesítés irányának megfelelően három szedési érettségi fokot különböztetünk meg.

1. A konzervipari befőtt érettség a teljes érettség előtti 10-13. napon van.
2. Az exportérettséget a teljes érettség előtti 6-7. napon éri el a gyümölcs.
3. A belföldi fogyasztási, illetve konzervipari dzsemérettségi fok a teljes érettség előtti 3. napon következik be.

A különböző érettségi fokok között a gyümölcs átmérője 5-8 mm-rel, a súlya kb. 20%-kal növekszik.

A fán lévő gyümölcsök nem egyszerre érnek. Az étkezési fajták ezért 2-3 szedéssel takaríthatók be. Egy-egy fajta szedése, illetve érése 15-20 napig is tart.

A szedés gyakorlata. A szedés lehet kézi vagy rázógépes. A kifejezetten ipari célra létesült őszibarackos-üzemben, ahol a faalakot is ennek a célnak megfelelően választották meg, a rázógépes betakarítás lesz - kézi előszedést követően - a gyümölcszedés leggazdaságosabb eszköze. A többi őszibarackot (belföldi, export és konzervipari) kézzel kell szedni.

Kézi szedéskor a gyümölcsöt a tenyerünkbe fogjuk úgy, hogy ujjainkkal a kocsány körüli részt érintsük, majd óvatos oldalirányú csavarással választjuk el a kocsányt.

A barackot szedhetjük fa- vagy műanyag rekeszekbe, testre vagy fára akasztható szedőedényekbe. Növeli a szedési teljesítményt az alacsony szedőszánok, a középmagas szedőemelvények, illetve a szedőkocsik használata. Elterjedtek a tartályládák is. A megtelt tartályládákat emelővillás targonca segítségével „rugózott” szállítójárművel viszik a csomagolás helyére, vagy pedig görgőplatós kocsikra helyezik.

12.9.2. Az őszibarack áruvá készítése

Az őszibaracknál is az uniós szabványoknak megfelelően kell az árut előkészíteni. A szabvány a következő főbb jellemzőkre tesz kötelező előírásokat: fajtajelleg, méret, frissesség, fejlettség, érettség, épség, tisztaság, osztályozottság. A válogatáskor lényeges, hogy egy-egy gyümölcsöt minél kevesebbszer vegyünk kézbe, mert minél többször megfogjuk, annál több a sérülés lehetősége. A kisebb üzemekben a szedéssel együtt válogatják a gyümölcsöt. Ha nagyon vegyes a gyümölcs nagysága és érettsége, akkor a válogatás csak két menetben lehetséges, mégpedig úgy, hogy először szétválogatjuk az iparit egy ládába, a belföldit nagyság szerint külön ládába és az exportot egy ládába. Utána az exportot és az iparit nagyság szerint különválogatjuk.

Az őszibarack gyorsan utóérik, ezért a leszedett barackot legkésőbb a szedést követő reggelig el kell szállítanunk. A gyümölcsöt a vevő kívánsága szerint kell csomagolni. Általános szabály, hogy tiszta göngyölegbe, diagonálisan (kötésben) soroljuk be. Vasúti vagy nagy távolságú közúti szállítás közben kívánatos a hűtés.

12.9.3. Az őszibarack tárolása

Az őszibarackot csak átmenetileg tároljuk. Ha azt akarjuk, hogy a feldolgozás, a szállítás és az értékesítés folyamán csökkenjen a veszteség, nem maradhat el a hűtés. A vizes ürítésű osztályozógépeken nagyon jól bevált az ürítővíz hűtése, mert olcsó és gyors. Az export- vagy befőttérettőségű őszibarack 10-12 °C-on 2-6 napig, 1 °C körüli hőmérsékleten 10-20 napig is tárolható. 10-12 °C-on 75-80%, 1 °C-on 85-90% az optimális páratartalom.

FELADATOK

1. Mi jellemző a legelterjedtebben alkalmazott őszibarack alanyra?
2. Sorold fel a fehérhúsú magvaváló őszibarack-fajtákat!
3. Melyek az őszibarack jellemző koronaformái?
4. Melyik a leggyakrabban alkalmazott őszibarack fenntartó metszés?
5. Mi jellemző az őszibarackérésére?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Timon Béla (2000): Őszibarack. Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest.

Dr. Ivan Ninkovski (1989): Nektarin a sima héjú őszibarack. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Brózik Sándor-Kállay Tamásné (2000): Csonthéjas és héjas gyümölcsfajták. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Az őszibarackfa metszése: <https://www.youtube.com/watch?v=Iz6bG2M1OJk>

13. A kajszi termesztése

13.1. A kajszi jelentősége, a kajszitermesztés helyzete, a kajszi környezeti igényei és termőtájai

13.1.1. A kajszi jelentősége

A kajsziбарack az egyik legsokoldalúbban felhasználható, legértékesebb gyümölcsünk. A csonthéjasok között a negyedik legnagyobb területen termesztik, de ennek aránya csökken. Beltartalmi értéke számottevő. Nagy karotin-, A-vitamin-, cukor- és savtartalmán kívül kitűnő étrendi hatású, és mindezt a feldolgozás alatt is megőrzi. A friss fogyasztása kisebb volumenű, a termés 60-70%-át feldolgozzák. Lekvárt, ízt, dzsemet, befőttet, aszalványt, ivólevet és bébiétel-készítményt gyártanak belőle. Gyümölcséből kiváló minőségű барackpálinkát állítanak elő. Amennyire értékes a gyümölcse, éppen olyan kockázatos a termesztése.

13.1.2. A kajszitermesztés helyzete

A világ kajszitermelése évente 4 millió tonna. A legnagyobb termelők Törökország, Irán és Üzbegisztán.

Az Európai Unió 68 ezer hektáron évente 600 - 700 ezer tonna kajszit termel. Legnagyobb termelői Olaszország, Franciaország, Spanyolország és Görögország.

Hazánkban jelenleg 5 300 hektáron termesztetik kajszit. Évenkénti termés mennyisége 6 ezer és 34 ezer tonna közötti, ez a nagy ingadozás az időjárás változásának tudható be. A kajszit csökkenő mennyiségben exportáljuk (1 000 - 4 000 tonna/év). A termésingadozás miatt egyes években 1 000-2 000 tonna behozatalára szorulunk. Az éghajlati változásokat jobban tűrő fajtákkal, intenzív műveléssel, a fagyvédelemmel, jégelhárítás és öntözött ültetvényekkel, korszerű szaktudással lehetne a kajszitermesztést eredményesebbé tenni.

13.1.3. A kajszi környezeti igényei

Hazánk a gazdaságos kajsziбарack-termesztés északi határán található.

Éghajlati igénye. Nagy a hőigénye, a fája és rügyei a téli fagyokra, a virágok a kora tavaszi fagyokra érzékenyek. Fényigényes, az egyik legszárazságtűrőbb gyümölcsünk, de öntözése lényegesen nagyobb haszonnal jár.

Talajigénye. A levegős, kissé meszes talajokat kedveli. Eredményesen nem termesztethető mészszegény, savanyú talajokon. A magas talajvízre érzékeny.

13.1.4. A kajszi termőtájai

A kajszi ültetvények nagyobb része azonban ma is a Duna-Tisza közén van, ahol kockázatos a termesztés. A Dunántúli-középhegységben, a Balaton déli részén, illetve az Északi-középhegység délkeleti és délnyugati lejtőin jelentős a kajszitermesztés.

13.2. A kajszi alany- és fajtahasználata

13.2.1. A kajszi alanyhasználata

Régebben a leggyakrabban alkalmazott alany a **vadkajszi** volt. Nagyon erős növekedésű, mélyre hatoló gyökérzete miatt a szárazabb területeket is jól elviseli, gyökérzete nagyon levegőigényes. Az Alföldön ezért most is előszeretettel használják. Kissé meszes talajon is jól

fejlődik, elsősorban a hagyományos koronaformák alakíthatók ki belőle. Hazai szelektált fajtái: a **C. 1300**, **C. 1301**, **C. 1650** és a **C. 1652**.

Jelenleg a leggyakrabban alkalmazott alanyok a **myrobalán** magoncok. Erős, de a vadkajszinál gyengébb növekedésű erélyűek. A középkötött, gyengén meszes talajokat kedvelik, de elviselik a kissé levegőtlen talajadottságokat is. Alanyként a hazai **C. 162**-t és a **C. 359**-et alkalmazzák.

A **szilva** alanyokat mintegy 5%-ban használják hazánkban. Középerős növekedésűek, az erősen kötött, nedves talajokat kedvelik, nagyon vízigényesek. Nagy előnyük, hogy az oltványok a gutaütésre kevésbé lesznek fogékonyak. Vegetatívan szaporított alanycsemetéket alkalmaznak a **Kisnánai lószemű** és a **Fehér besztercei** fajtákból.

13.2.1. A kajszifajtahasználata

Hazánkban a ma is a Magyar kajszifajtakör aránya a legnagyobb, kb. 40%. Nagy mennyiségben fordul elő az óriás kajszifajta mennyisége, a Rózsakajszik aránya csökkenést mutat. Néhány külföldi fajta is bekerült a termesztésbe.

A **Kioto**, június közepén, végén érő, öntermékeny fajta. Gyümölcse közepes nagyságú, tojásdad alakú, friss fogyasztásra alkalmas. Sokat és rendszeresen terem, a termést ritkítani szükséges, két-három menetben szedhető. Jó hidegtűrő fajta.

A **Ceglédi Piroska** július elejétől szedhető. Középnagy gyümölcsű, főként friss fogyasztásra alkalmas fajta. Kis növekedési erélyű, korán termőre fordul, bőven terem, önmeddő. Közepesen érzékeny a fagyokra, a sarka vírusra és a gombás megbetegedésekre.

A **Ceglédi óriás (129. ábra)** július elején érkezik, néhány nappal a Ceglédi Piroska után. A legelterjedtebb „óriás” kajszifajta, mintegy 30%-át adja az áruültetvényeinknek. Nagy gyümölcsű, kellemes ízű, magvaváló fajta, elsősorban frissen fogyasztják. Középerős növekedésű a fája, bőtermő, korán termőre fordul, önmeddő. A rügyei a téli fagyokra érzékenyek, a fa ág- és faelhalásra hajlamos.

A **Ceglédi biborkajszifajta** július elején érkezik, néhány nappal a Ceglédi óriás után. Országunkban kb. 6%-ban telepített fajta. Befőtt készítésre és friss fogyasztásra is felhasználható. Gyümölcse nagy, ízletes, magvaváló. Erős fát nevel, korán fordul termőre, sokat terem, jól öntermékenyül. A téli végi, kora tavaszi fagyokra a legérzékenyebb fajtánk, rákosodásra hajlamos.

A **Lady Cot (130. ábra)** július elején érő, öntermékeny kajszifajta, amelynek nagy méretű, kiváló minőségű a gyümölcse. Kései virágzása miatt a tavaszi fagyok nem tesznek benne kárt, így jó termésbiztonsággal terem.

A **Magyar kajszifajta** július közepétől szedhető. Hazánkban a legelterjedtebb a Magyar kajszifajtakör, bár termőfelülete csökkenést mutat. A közepes méretű gyümölcsnek kiváló az íze és a minősége, sokoldalúan felhasználható. Hátránya, hogy teljes éréskor már puha és rosszul szállítható. Középerős fát nevel, korán termőre fordul, sokat terem, öntermékeny. A lehülésre és a betegségekre közepesen fogékony. Szelektált klónjai: **Gönci magyar kajszifajta (131. ábra)** és a **Magyar kajszifajta C. 235. (132. ábra)**.

A **Pannónia** július közepén érő, közepes gyümölcsű, ízletes, magvaváló fajta. Friss fogyasztásra és feldolgozásra is alkalmas. Kis növekedésű fát nevel, ezért intenzív ültetvénynek

is alkalmas. Korán termőre fordul, rendszeresen, sokat terem. A sarka vírusra és a gombás betegségekre fogékony.

A **Ceglédi arany** július közepén érik. Közepes nagy a termése, magvaváló, sokoldalúan felhasználható. Erős növekedési erélyű, öntermékeny fajta, jól viseli a fagyokat, rendszeresen, bőven terem.

129. ábra Kajszi fajták: Ceglédi óriás



130. ábra Kajszi fajták: Lady Cot



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/z8UC4YYdaevbMCm59>
<https://www.hollandalma.hu/termek/lady-cot>

131. ábra Kajszi fajták:
Gönci magyar kajszi



132. ábra Kajszi fajták:
Magyar kajszi C. 235



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/z8UC4YYdaevbMCm59>

A **Mandulakajszi** július közepén érik, nagy gyümölcsű, magvaváló fajta. Friss fogyasztásra és befőtt készítésére is felhasználják. Közepes növekedési erélyű, későn fordul termőre, jó termőképességű barack. Pollenadó fajtákkal kell együtt telepíteni a biztonságosabb terméshozásért. A sarka vírusra fogékony, a monília hajtáshervadásra és a gnomóniás levélfoltosságra nagyon fogékony.

A **Ceglédi kedves** július közepén érik, közepes nagy gyümölcsű, magvaváló, nem túl lédús, frissfogyasztásra és feldolgozásra is megfelelő. Öntermékenyülése nem kielégítő. A „Rózsakajszi”-k helyettesítésére alkalmas fajta. Közepes méretű fát nevel, nagy a termőképessége, de szakaszos terméshozásra hajlamos. A téli lehűléseket jól, a tavasziakat közepesen tűri.

A **Hargrand**, július közepén érő, részben öntermékeny (Goldrich a porzója), nagy gyümölcsméretű, magvaváló, bőven termő, kiváló ízű fajta, amelyet frissen fogyasztanak. A betegségekkel (pl. monília, sharka vírus), kora tavaszi fagyokkal szemben ellenálló kajszi.

A **Bergeron** francia fajta, július végén érik. Gyümölcse kisebb, mint a Magyar kajszi, kiváló ízű, magvaváló. Közepes növekedésű, korán termőre fordul, bőven termő, öntermékeny fajta. Jól tűri a téli hideget, de a sarka vírusra, a moníliás hajtáshervadásra és a gnomóniás levélfoltosságra fogékony.

A **Borsi-féle kései rózsza** július végén érik, a Bergeronhoz képest kisebb az áruértéke. A hazai termesztési aránya csökken. Kis gyümölcsű, magvaváló, gyakran lisztesedik. Erős növekedési erélyű, a fagyokra a legellenállóbb fajta, de a sarka vírusra fogékony. Klónja a **Rózsakajszi C. 1406**, amely július végén érik. Az alapfajtánál nagyobb a termésbiztonsága és a gyümölcs mérete is.

A **Frisson** július végén, augusztus elején érő, öntermékeny, nagy hozamú fajta. Gyümölcse ovális alakú, 60-70 g, kellemes ízű, friss fogyasztásra alkalmas. A kései fajták között piacvezető.

13.2.1.1. A kajszi fajtatársítása

További figyelmet igényel, hogy nem minden kajszifajta öntermékeny. A fajtaösszetétel megválasztásakor a jó termékenyüléshez szükséges porzófajtákat ültetni. A **Ceglédi Piroska** termékenyüléséhez társítani kell a **Magyar kajszi klónokat**, a **Ceglédi bíbor**, a **Pannónia**, a **Bergeron** fajtákat. A Mandulakajszi biztos termékenyüléséhez szükséges pollenadó a **Bergeron**, vagy a **Ceglédi arany**. A **Ceglédi kedvest** és a **Ceglédi óriást** jól termékenyítik a **Magyar kajszi klónok** és a **Ceglédi bíbor**. A **Hargrand** fajtának a **Goldrich**, **Orangered** és a **Fantasme** a porzóit. A biztos termékenyüléshez hektáronként minimum 4-5 méhcsalád telepítése szükséges.

13.3. A kajszi művelési rendszere

A kajszit – mint a többi csonthéjast is – közepes törzsre, széles sorokba telepítjük. A talajtól, az alanytól és a fajtától függően 8 m, esetleg 6 m a sor- és 4-5 m a tőtávolság. Sérült gyökérzetű, törzsű, vesszejű oltványt nem szabad ültetni, de törekedni kell arra, hogy a fa később se sérüljön rovaroktól, állattól, géptől, embertől. A sebeket időben és gondosan kezelni kell.

13.3.1. A kajszi koronaformái

Az intenzív koronaformák a gyenge növekedésű alanyok hiányában és az ökológiai adottságaink miatt nem terjedtek el. A kajszit általában kombinált koronaalakra nevelik, de az így kialakított fa termesztése nem gazdaságos (alternanciára hajlamos, nem hatékony a betakarítás). A gépi betakarítás megkönnyítésére a vázakorona terjedt el. Az erős növekedésű alanyokon 7 x 4-5 m sor- és tőtávolságon hagyományos koronaformákat (**kombinált, váza**) alakítanak ki. Házi szilva alanyon és Brompton közbeoltással 6 x 4 méterre is telepíthető. Nagy szaktudást igényel a kisebb méretű **váza** (4,5-5 x 3-4 m) és a **karcsú orsó** (4,5 x 1,5-2 m) koronaforma kialakítása és fenntartása.

13.4. A kajszi termőfelület- és termésszabályozása

A kajszifák metszéséről az általános részben tanultakon kívül még a következőket kell figyelembe venni:

- A többi csonthéjastól eltérően a váza koronaforma a kajszi sajátos növekedése miatt nehezebben alakítható ki, mert nem mindig sikerül azonos erősségű vázágakat kinevelni. A kialakítását az őszinél leírtakkal hasonló módon kell elvégezni.
- A nagy fényigény megköveteli a ritka koronát.
- A kajszi könnyen hasadó, törékeny ágú fa, ezért ne neveljünk közel egy pontból kiinduló vázágakat (minimum 10 cm legyen a vázágak között) és a koronában hegyes szögállású vázágakat.
- Hazánkban a kajszit nem szokták olyan rendszeresen és erősen termőre metszeni, mint az őszit. A korona külső részén lévő meredeken felfelé növő gallyakat ritkítani szokták. A kajszibarack jellegzetesen leívelődve elágazó növény. Ritkításkor ezeket többnyire "felfelé könyököltetéssel" szüntetjük meg, vagyis a leívelődött ág részt eltávolítjuk.
- Minél erősebben metsszük a fát, annál darabosabb, de kevesebb számú gyümölcsöt kapunk. Ez azonban növeli a fa fagyérzékenységét (erős, laza szövetű vesszők képződnek). Fiatal korban 30-70 cm, később pedig 20-25 cm-es hajtásnövekedést kell elérni, hogy a termőnyársak pótlódása megfelelő legyen.
- A kajszi az egyenetlen terméshozásra hajlamos, ezért abban az évben, amikor a kihagyás várható (az alternancia kialakulásakor), nem szokták metszeni.
- A kajszi megújuló képessége nagy, ezért a jó kondíciójú és erős idős fák vázágait egyharmadára visszavágva és a rajtuk lévő ágakat is erősen visszavágva ifjíthatjuk. A rügyfakadáskor végzett ifjítás hatására erős hajtásnövekedés indul. A hajtások megerősödése előtt ritkítjuk őket. Az alakító metszések után 2-3 év alatt megújul a termőfelület.
- Az őszi és a téli időszakban a kajszifa sebhelyei könnyen fertőződnek a pseudomonas és a cytospora kórokozókkal, amelyek a fák gutaütéses pusztulását okozzák. Ezért lehetőleg csak rügyduzzadáskor, vagy a nyár végén metsszük. Fagyveszélyes helyeken nyári előmetszés után a tavaszi fagykárok ismeretében fejezik be a metszést.
- A kajszinál kiemelkedően fontos a gondos sebkezelés, illetve a fertőtlenítés (Santar SM stb.).

13.4.1. Gyümölcsritkítás

A termés kötődés után célszerű elvégezni a ritkítást, erős kötődés esetén a gyümölcskezdemények felét-kétharmadát kell eltávolítani. Legtökéletesebben kézzel lehet elvégezni, de ez nagyobb területen szinte lehetetlen. Kevésbé pontos a gumicsővel borított bottal történő kézi ütögetés. Vegyszeres ritkításra még nincs megbízható üzemi eljárás.

13.4.2. A kajszi ültetvény pótlása

A kajszi telepítése utáni néhány évben sok fa elpusztul. Tavasszal érdemes pótlásukról gondoskodni, mert őszi ültetés után könnyebben kiszáradnak. Az elültetett növényeket védeni kell károsítóktól és a gépektől is.

13.5. A kajszi talajművelése és tápanyag-utánpótlása

Lásd őszibarack.

13.6. A kajszi öntözése

A kajszi nem nagy vízigényű növény, hagyományos ültetvényekben öntözés nélkül termesztik. Ahol lehetőség van rá, feltétlenül öntözzünk. Az egyenlőtlen csapadékeloszlás miatt fontosabb fenológiai időszakokban a gyümölcs növekedése és a csonthéjkeményedése (május-június), valamint a hajtások beérése és a rügyfejlődés (nyár második fele) lehet a szükséges vízpótlás ideje. Az öntözési módok közül a csepegtető és a mikroöntözés a legjobb.

13.7. A kajszi növényvédelme

13.7.1. A kajszi betegségei

Kajsihimlő

A kajszi legsúlyosabb vírusos betegsége (más néven sarka betegség). Sárgás gyűrűk jelennek meg a levélen, a gyümölcsön és a csonthéjon. A fertőzési forrás lásd őszibarack.

A kajszi sárgulása és levélsodródása

Egyre jelentősebb. A levél kanalas, kicsi lesz, érközei sárgászölddé válnak. A levelek a hajtáson ritkulnak. A hajtás és a vessző hancsszöve barna lesz. Leáll a fa növekedése, végül kipusztul. Szaporítóanyaggal és szilva-levélbolhával terjed.

A kajszi agrobaktériumos gyökérgolyvája

Lásd őszi.

A kajszi gutaütése, más néven apoplexiája

A **Leucostoma cinctum** (gomba) és a **Pseudomonas syringae pv. syringae** (baktérium) a metszési felületeken, fagyléceken jutnak be a növénybe. A **Verticillium dahliae** (gomba) viszont a talajból a gyökereken keresztül jut a növénybe. Vázág és fa pusztulást okoznak.

A kajszi apiognomóniás betegsége

A levélbetegségek közül a legjelentősebb. Ovális vagy félkör alakú nagy foltok jelennek meg a levélen, sárgulás, levélhullás következik be. A lehullott levelek fertőznek.

A kajszi sztigminás betegsége

A levélen lyukacsok, a gyümölcsön liláspiros, parásodó foltok jelennek meg.

A kajszi ventúriás varasodása

A leveleket és a gyümölcsöt fertőzi meg szíromhullás után. A sötétbarna gyp a jellegzetes tünete.

A kajszi monília betegség (Monilia laxa, M. fructigena)

A kajszi egyik legjelentősebb betegsége. A két kórokozó virágfertőző, ágrakat, gyümölcsrothadást okoz. Csak sebeket keresztül tudják a gyümölcsöt fertőzni.

13.7.2. A kajszi kártevői

Kéregmoly

A törzset és a vágásokat jelentősen károsítja. Főleg idős ültetvényekben jelentős. Nem okoz kárt a magas törzsű, szilvaalanyra oltott ültetvényekben.

Cserebogár

Fiatal ültetvényekben a lárvái károsítanak. Idősebb ültetvényekben nem okoznak jelentősebb kárt.

Májusi cserebogár

Jelentős lombkárosító.

Zöld cserebogár

Homoktalajú ültetvényeken okoz gondot a levélkárosításával.

Kis téli araszoló

Jelentős kártételt okoz a lombon. Nagy a veszélye erdő közeli ültetvényekben. Korlátozottan tavasszal károsít.

Sodrómolyok

A virágzás utáni fő károsítók. Áttelelt lárvái okoznak kárt. Erdő közeli, kezeletlen ültetvényekben lehet rájuk számítani.

Barackmoly, keleti gyümölcsmoly

Lásd őszibarack.

Almailonca

Az érés időszakában károsít. A károsítás az egymást érintő gyümölcsökön jelentkezik felszíni sekély rágás formájában.

13.7.3. A kajszi védelme

Csak vírus-, agrobaktérium- és fitoplazmamentes oltványokat szabad telepíteni. Szükség van a talajlakó kártevők felmérésére a telepítés előtt, és ennek ismeretében szükség esetén a talaj rovarölő szeres kezelésére.

Rügy pattanás előtt réztartalmú szerrel védekezhünk a kajszi gutaütését okozó kórokozók ellen. Az elpusztult ágakat távolítsuk el, a sebeket kezeljük.

A nyugalmi időszakban nem szükséges a kezelés, mivel a pajzstetvek előfordulása ritka.

Fehérbimbós állapotban kaptán hatóanyagú szerrel védekezzünk a Monilia ellen.

Rendszeresen kell védekezni szíromhullástól szüretig a kajszi apiognomóniás betegsége, a kajszi sztigminás betegsége és a ventúriás varasodás ellen. Szisztémikus hatóanyagú szereket használjunk: penkonazol.

A kis téli araszoló és a sodrómolyok lárvái ellen lombfakadás idején deltametrin, lambda-cihalotrin hatóanyagok a hatásosak. Előzőleg feltétlenül végezzünk kártevőfelmérést.

A gyommentes ültetvény, a fatörzs környéki gyom eltávolítása a kéregmoly elleni védekezés egyik módja. Május közepén szexferomonos csapdával következtethetünk a tömeges imágórajzásra; ilyenkor a törzs és a vágások permetezésére eszfenvalerát hatóanyagú szert juttatunk ki.

Szüret előtt egy hónappal várhatjuk a barackmoly és a keleti gyümölcsmoly megjelenését. Szintén figyeljük a rajzást szexferomonos csapdával; tömeges kelés esetén deltametrin, lambda-cihalotrin hatóanyagú szereket használjunk. Ezek a kezelések a sodrómolyok ellen is hatásosak.

Szüret után 3-4 alkalommal szóba jöhet a kajszi sztigminás betegsége, a kajszi ventúriás varasodása valamint a kajszirozsda elleni kezelés. A kontakt hatású kaptán javasolt. A fellépő lisztharmat ellen pedig szisztémikus penkonazol vagy kontakt elemi kén alkalmazható.

Ekkor a kártevők elleni védekezés már nem szükséges.

13.8. A kajszi betakarítása, áruvá készítése és tárolása

13.8.1. A kajszi betakarítása

A kajszi gyümölcse a fán beérik, kismértékben utóérő képességgel rendelkezik. Érése nem egyöntetű, ezért egy fa termését általában két, esetleg három menetben szüreteljük, időjárástól függően 3-6 naponként. Nagy melegben az érés igen felgyorsulhat.

Különböző felhasználási célokra a kajsziarackot más és más érettségi állapotban szedjük. E fokozatokat a szabvány szerint %-ban fejezzük ki. A két szélsőérték a 60%-os érettségi fokú gyümölcs, amely szedésre még éretlen, mert nem képes utóérésre, és a 100%-os érettségű gyümölcs, amely puha, teljesen beérett.

A 70-75%-osan érett kajszi napos oldala világossárga, árnyékos oldala sárgászöld, a hús kemény. Távoli exportszállításra alkalmas állapot (pl. svéd export).

A 80-85% -os érettségű kajsziarack napos oldala világos narancssárga, árnyékos oldala halványsárga, barázdája zöldessárga, a gyümölcshús rugalmasan szilárd. Az ilyen érési fokozatú kajsziarack optimális közelebbi exportszállításra és befőzésre. Utóérlelve már teljes fogyasztási értékűvé válik.

A 90-95%-os érettségű kajszi gyümölcs teljesen besárgult, de még nem puha. Az ilyen gyümölcs belföldi friss fogyasztásra, dzsem- és ízgyártásra, aszalásra, gyorsfogyasztásra való. Az ennél érettebb kajszi már nem szállítható nyomódásmentesen, így csak helyszíni feldolgozásra (ivólé, lekvár) vagy pálinkának alkalmas (ún. lepuhult áru).

Az első színelő szedést akkor kezdjük, amikor már a gyümölcsök 30-40%-a elérte a 70-90%-os érettségi fokot, de még nincs puha kajszi a fán. A második szedés többnyire teljes szedést jelent. Az érett és az éretlen gyümölcsöt külön ládába szedjük, vagy a szedőedényből külön rakjuk. A kézi szedés átlagos teljesítménye munkaóránként 20 és 25 kg között változik.

A rázással végzett gépi szedéssel az élőmunka termelékenysége 5-15-szörösére növekszik. A gyümölcs felhasználása ilyenkor elsősorban konzervipari célokra történik.

Kézi szedéskor a gyümölcsök 60-90%-a, rázáskor csak 20-40%-a marad sértetlen.

A gépi rázáshoz tartályládát használunk. A kézzel szedett kajszit 10 cm-es hollandi rekeszbe rakjuk.

13.8.2. A kajszi áruvá készítése

A leszedett kajsziбарackot minőség és nagyság szerint szét kell válogatni. Az exportárut rendszerint 5 mm-es lépcsőben osztályozzuk. A kajszi 40 mm átmérőtől szállítható étkezési célú exportra.

Az exportárut kis hollandi rekeszekben, 6 kg egységtömegre egalizálva, töltve szállítjuk, sorolás nélkül, műanyag hálós borítóval takarva. A belföldi árut 10 cm-es rekeszekben, az ipari exportárut 10 kg -os export hollandi rekeszekben továbbítjuk.

Minőség szerint a kajszi osztályozható szállítószalagokon is a vevő által meghatározott szempontok szerint. A konzervgyárakba zömében tartályládákban szállítunk.

13.8.3. A kajszi tárolása

A kajsziбарack -1 °C-on, kb. 90%-os páratartalom mellett tartható el a legtovább (1-2 hétig) és a legkisebb veszteséggel. A szokásos hűtővagonos exportszállítás előtt a kajsziбарackot legalább +2 °C-ra kell lehűteni.

FELADATOK

1. Melyek a Ceglédi óriás után érő kajszi-fajták?
2. Milyen növekedésű alanyok terjedtek el a kajszi-termesztésben?
3. Milyen koronaformát alkalmaznak a kajszi betakarításához?
4. Melyek a kajszi legfontosabb kórokozói?
5. Mikor kell betakarítani a kajszi-t?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Pénzes Béla-Szalay László (szerk.) (2003): Kajszi. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

A kajszi metszése:

<https://www.bing.com/videos/riverview/relatedvideo?q=kajszi+metsz%c3%a9se&mid=2AFE29A8AD92B78921552AFE29A8AD92B7892155&FORM=VIRE>

14. A cseresznye termesztése

14.1. A cseresznye jelentősége, a cseresznyetermesztés helyzete, a cseresznye környezeti igényei és termőtájai

14.1.1. A cseresznye jelentősége

A cseresznye a kisebb jelentőségű gyümölcsfajaink közé tartozik. Az élvezeti értéke és a korai érése miatt kedvelt gyümölcsünk. Az utóbbi években a termőterület nagysága alig változott, a termésmennyisége csökkenést mutat, kisebb mennyiséget exportálunk belőle. A korai érésű cseresznyefajtákat nyersen fogyasztjuk, míg a közép és a késői érésűek a friss fogyasztás mellett konzerv- és hűtőipari nyersanyagok is. A cseresznye befőzésre, íz, dzsem, cukrozott gyümölcs készítésére, fagyaszttásra és pálinka készítésére alkalmas.

14.1.2. A cseresznyetermesztés helyzete

A világon összesen 3 millió tonna cseresznyét termelnek. A legnagyobb felületek Törökországban, az Egyesült Államokban, Kínában és Chilében találhatók.

Az Európai Unió 600 – 650 ezer tonna cseresznyét termel évente. Az EU legnagyobb termelője Olaszország, de jelentős még a spanyol, a görög, a lengyel, a német és a francia cseresznyetermesztés is.

Hazánkban 2 600–2 700 hektáron termesztik a cseresznyét. Az éves termésmennyisége 5–18 ezer tonna között ingadozik. A termésbiztonságot károsan befolyásolják a tavaszi fagyok, a hideg időszakok, a virágzásban és a szüret során bekövetkező esők. Az export és az import mennyiségét a változó hazai termésmennyiség határozza meg. Jó években 1-6 ezer tonnát exportálunk, gyengébb időszakokban importra szorulunk (1-3 ezer tonna). Szuperintenzív ültetvényekkel, amelyek a klimatikus hatásoktól védettek, magasan képezett szakemberekkel és a munkacsúcsoknál megfelelő munkaerővel lehetne fejleszteni a termesztést.

14.1.3. A cseresznye környezeti igényei

Éghajlati igénye. A téli hideget a cseresznye jól bírja. A virágai -4 °C-on károsodnak. Az őszibarackhoz képest kisebb a hő- és a fényigénye, de eredményesebben termeszthető nagyobb hőmérsékletű és fényigényű területeken. Közepes vízigényű.

Talajigénye. Az alkalmazott alanyok miatt a gyökérzete kiemelkedően levegőigényes. A közepes pH-jú, humuszban gazdag, mélyrétegű, jó szerkezetű és levegőgazdálkodású, közép-kötött vályog talajokon termeszthető eredményesen, ahol a vízzáró réteg legalább 2 m-es mélységben található. A Verticilliumra fogékony, ezért telepíteni az erre a betegségre érzékeny növények után csak 10-15 évvel szabad.

14.1.4. A cseresznye termőtájai

A legjelentősebb cseresznyetermő vidékünk Heves és Pest vármegyében található. Jelentős ültetvényfelületek vannak a Duna-Tisza közén, Bács-Kiskun, a Tiszántúlon Jász-Nagykun-Szolnok vármegyében, valamint a Dunántúlon Fejér, északon Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében.

14.2. A cseresznye alany- és fajtahasználata

14.2.1. A cseresznye alanyhasználata

Hazánkban a cseresznyét kb. 70%-ban a **sajmeggyre** és kb. 25%-ban **vadcseresznyére** szemzik.

A **sajmeggy** szárazságtűrő, különböző talajokon is jól megélő, mélyen gyökeresedő alany. Nagyon kötött és nedves talajon hajlamos a fitoftóras gyökérnyakrothadásra. A talaj 7 pH-értéke felett célszerű mésztűrőbb alanyokat választani. Fogékony az agrobaktériumos gyökérgolyvára.

Igen erős növekedésű alanyok

A **vadcseresznye** jól összeférhető a nemessel, termőhelyre igényes. A vadcseresznyének a szelektált vírusmentes klónjait használják, ilyen a **C. 2493** és az **Altenweddingeni**.

Középerős és erős növekedésű alanyok

Az **INRA SL 64** a **sajmeggy** francia változata, vegetatívan is szaporítható. Jól gyökeresedik, korán termőre fordul és jó termőképességű.

A **Magyar** a **sajmeggy** hazai változata, zölddugványozással is szaporítható. Jól gyökeresedik, korán termőre fordul.

A **Meggy** alany talajban nem válogat, gyökere sűrűbb, de sekélyebben helyezkedik el, mint a sajmeggyé. Magasabb talajvízű területeken is alkalmazható. Leggyakrabban a meggy vírusmentes **Cigánymeggy klónjait** használják: **C. 219** és a **C. 404**.

Féltörpe és törpe alanyok

A **Sajmeggy C. 500 (CEMA)**, **Colt**, **MaxMa 14 (Brokforest)**, **MaxMa 97 (Brokgrow)**, **Sajmeggy 'Magyar'**, **Gisel-A 5**, **Tabel® Edabriz**, **Pro** alanyok az intenzív karcsú orsó koronaformánál használt alanyok.

14.2.2. A cseresznye fajtahasználata

A hazai fajtaösszetételre jellemző, hogy bár az előző évtizedekhez képest csökkenő mértékben, de még mindig a legnagyobb arányban kb. 40%-ban a Germersdorfi óriást termesztik. A második legelterjedtebb fajta a Bigarreau Burlat (kb. 20%) és a Van fajta (10% körüli).

A **Bigarreau Burlat** egyik fő értéke, hogy korán, május végétől érik. Kiváló minőségű, középnagy vagy nagy, bordópiros húsú gyümölcsét frissen fogyasztják és exportálják. Önmeddő fajta, erős növekedési erélyű, közepes termőképességű. Kézi betakarításra alkalmas.

A **Valerij Cskalov (133. ábra)** május végétől elhúzódva érik. Sötét bordópiros húsú, középnagy, vagy nagy termésű, elsősorban friss fogyasztású, önmeddő cseresznye. Középerős növekedésű, korán fordul termőre, kiemelkedően sokat terem, termőképessége kiváló.

A **Szomolyai fekete** június második hetétől érik. Feketés bordópiros húsú, kis és közepes gyümölcsméretű, ízletes, önmeddő fajta. Elsősorban ipari alapanyagként sokoldalúan hasznosítják, de frissen is fogyasztható. Középerős növekedési erélyű, korán fordul termőre, közepes, vagy jó termőképességű. Esős időben a felrepedt termést a monília fertőzi. Géppel is betakarítható.

A **Margit** (134. ábra) június második hetétől érik, sötétbordó húsú és héjú, nagy gyümölcsű, kiváló gyümölcsminőségű, önmeddő fajta. Friss fogyasztásra, exportra, befőtt készítésre és hűtőipari célokra is alkalmas. Középerős növekedésű, közepes termőképességű, a Germersdorfi óriástól is kevesebbet terem. Géppel is betakarítható.

133. ábra Cseresznyefajták: Valerij Cskalov



134. ábra Cseresznyefajták: Margit



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/iENmNo4FgC8C98Wy7>

A **Vega** június közepén érik. Elsősorban befőtt készítésre alkalmas, nagy gyümölcsű, világossárga alapszínű, napos oldalon pirosas márványozottságú, jellegzetesen savanykás, önmeddő fajta. Középerős növekedési erélyű, jó termőképességű és termésbiztonságú. Kézi szedést igényel, mivel termése ütődésre érzékeny.

A **Kordia** június közepétől érik. Fényes sötétbordó héjú, nagy gyümölcsű, befőttnek a legjobb, de friss fogyasztásra, konzerv- és a hűtőipari célokra is hasznosítják. Önmeddő, erős növekedési erélyű, bőtermő.

A **Van** június 3. hetétől érik. Sötét bordópiros színű, kicsi, középnagy gyümölcsű, önmeddő, pollenadó fajtának is alkalmas. A termés szárazon válik le a kocsánytól. Középerős növekedésű, korán termőre forduló, igen bőtermő. Nagyon fogékony a vírusos aprógyümölcsűségre, esős időben a monília fertőzésre érzékeny. Igényes a tápanyag- és vízellátásra, géppel is jól betakarítható.

A **Linda** június végén érik, friss fogyasztásra, exportra és befőttnek is kiváló, sötét bordópiros héjú, nagy gyümölcsű, önmeddő fajta. A termés szárazon válik el a kocsánytól. Középerős növekedési erélyű, korán fordul termőre és rendszeresen, igen bőven terem. Géppel is betakarítható.

Germersdorfi klónok: a **Germersdorfi 1**, a **Germersdorfi 3** (135. ábra), és a **Germersdorfi 45**. A **Germersdorfi óriás** a legfontosabb fajtánk volt, de ma már csak a klónjait szaporítják. Június végén érnek, de a **Germersdorfi 1** pár nappal korábban. Kiválóan alkalmasak a friss fogyasztásra, exportra és a befőtt-készítésre is. Nagy, vagy igen nagy termésűek, világospiros húsúak, ropogós, kellemes ízűek, csapadékos időben repedésre hajlamosak, gyümölcsük szárazon válik el a kocsánytól. Önmeddők, erős vagy nagyon erős növekedésű fát nevelnek, későn fordulnak termőre, közepesen teremnek. Jól alkalmazkodnak a környezeti viszonyokhoz. Géppel is betakaríthatóak. A korai virágzású Pándy meggyek a porzói.

A **Kavics** június végén érik. Friss fogyasztásra, konzerv- és hűtőipari célra is alkalmas. Sötétbordó, éretten fekete húsú, nagy gyümölcsű, önmeddő fajta. Erős növekedésű, közepes termőképességű. Toleráns a blumeriellás levélfertőzésre. Igényes a termőhelyre, géppel is betakarítható.

A **Hedelfingeni óriás** június végén érik. Kiváló termőképességű, nagy gyümölcsű, éretten feketés pirosas színű, friss fogyasztásra és konzervipari felhasználásra is alkalmas fajta. Gyümölcse nem teljes érettségben kesernyés ízű, kézzel és géppel is betakarítható. Betegségekkel szemben ellenálló cseresznye.

A **Katalin (136. ábra)** június legvégén érik, ebben az időben az egyik legjobb több hasznosítású fajtánk. Friss fogyasztásra, exportra, konzerv- és hűtőipari célra is kiválóan alkalmas. Sötétbordó héjú, nagy vagy igen nagy gyümölcsű. Középerős növekedésű, korán termőre fordul, rendszeresen és bőven terem, önmeddő. Toleráns a sztigminás levéllyukacsosodásra. Metszés után sebkezelést igényel. Kézi és gépi betakarításra is alkalmas.

135. ábra Cseresznyefajták:
Germersdorfi 3



136. ábra Cseresznyefajták:
Katalin



Források: https://www.hollandalma.hu/public/uploads/images/product_categories3/img-55872412-5350-1137.jpg
https://www.hollandalma.hu/public/uploads/images/product_categories3/img-81903239-1704-5105.jpg

Az **Alex** nagy értéke, hogy nagyon későn, július második hetétől érik és öntermékeny. Jó minőségű, nagy gyümölcsű, sötétbordó héjú, friss fogyasztásra, befőzésre és hűtőipari célra is alkalmas fajta. Középerős növekedésű, korán termőre fordul, rendszeresen és bőven terem. A sztigminás levéllyukacsosodásra toleráns. Kézi és gépi betakarításra is alkalmas.

14.2.3. A cseresznye fajtatársítása

A cseresznyefajták általában (a Stella kivételével) idegentermékenyülők. Nem termékeny fajták telepítése esetén meg kell tervezni a telepítések fajtaösszetételét, a fajtatársítást és olyan fajtákat kell soronként (esetleg fánként) váltva ültetni - maximum 4:1 arányban -, amelyek egy időben virágznak és egymásnak jó megporzói (**6. táblázat**).

6. táblázat Cseresznyefajták és pollenadói

Fajta	Alkalmas pollenadói
1. Valerij Cskalov	Bigarreau Burlat, Szomolyai fekete
2. Bigarreau Burlat	Valerij Cskalov, Szomolyai fekete, Van
3. Szomolyai fekete	Valerij Cskalov, Bigarreau Burlat
4. Margit	Van, Linda, Germersdorfi 1, Germersdorfi 3, Hedelfingeni óriás
5. Vega	Van, Germersdorfi 1, Hedelfingeni óriás
6. Kordia	Van, Linda, Germersdorfi 1, Germersdorfi 3, Katalin
7. Van	Bigarreau Burlat, Linda, Germersdorfi 1, Germersdorfi 3, Kavics (H 165), Hedelfingeni óriás, Katalin
8. Linda	Kordia, Germersdorfi 1, Germersdorfi 3, Kavics (H 165), Hedelfingeni óriás
9. Germersdorfi 1	Margit, Van, Linda, Hedelfingeni óriás
10. Germersdorfi 3	Margit, Van, Linda, Hedelfingeni óriás
11. Kavics (H 165)	Germersdorfi 3, Katalin
12. Hedelfingeni óriás	Van, Germersdorfi 1, Germersdorfi 3, Kavics (H 165), Katalin
13. Katalin	Van, Linda, Germersdorfi 1, Kavics (H 165)

Forrás: saját forrás

14.3. A cseresznye művelési rendszere

Hagyományos koronaformák

Az **ágcsoportos, sudaras korona** ma már csak a szórvány gyümölcsösökben fordul elő. A vadcsesznye vagy vadmeggy magoncokon lévő fákat 8-10 x 7-8 m sor- és tőtávolságra ültetik és 1,2-1,6 m törzsmagasságot alkalmaznak.

A **kombinált koronaforma** hagyományos ültetvényekben és házikertben fordul elő. Sor- és tőtávolsága 6-8 x 5-6 m, törzsmagassága 1,2-1,6 m, gépi rázásra alkalmas.

A **váza koronaformának** az előző koronaformákhoz képest jobb a fényellátottsága. A gépi betakarítású ültetvényekben ez a legelterjedtebb koronaforma, mert a rázás hatására kevésbé ütődik a gyümölcs. A vázágon és a vázágak alsó harmadában kialakított két-három gallérszinten helyezkedik el a termés. Térállása 6-8 x 5-6 m, törzsmagassága 0,9-1,1 m.

A **cseresznye intenzív** telepítési rendszereinek előnye a korán termőre fordulás, gyorsan megtérül a beruházás, valamint az ültetvény 8-15 évig gazdaságosan fenntartható. Terjedését gátolja a gyenge növekedésű alanyok hiánya és az erős növekedésű fajták növekedését mérséklő eljárások hiánya.

A **karcsú orsó** térállása 4-4,5 x 1,5-2,5 m, törzsmagassága 60-80 cm, a fa magassága 2-2,5 m. A törzsmagasság felett 3-4 vázkar található, amely felett a központi tengelyen csak a termőgallyazat található. Féltörpe és törpe alanyokat alkalmaznak: öntözetlen körülmények között a Sajmeggy C. 500, MaxMa 97, Sajmeggy 'Magyar', intenzív körülmények között a Gisel-A 5, Tabel[®] Edabriz, Prob alanyokat.

14.4. A cseresznye termőfelület- és termésszabályozása

14.4.1. A cseresznye metszése

Váza koronaforma kialakítás

A három vázágat, amely egymástól 15-20 cm-re helyezkedik el, 55-65 fokos szögben nevelik ki. Először közel vízszintes helyzetben, később hegyes szögben nevelik a hasadás elkerülése miatt.

Koronás oltványnál a sudarat eltávolíthatják a telepítést követő első évben, ilyenkor a vázágakat lekötözéssel, súlyozással állítják be a megfelelő szögállásba.

A másik kialakítási módnál a koronás oltvány sudarát meghagyják. A központi tengely kiterítő hatása miatt a három meghagyott vázág megfelelő állásban fejlődik ki és csak ezután, a negyedik-ötödik évben távolítják el a sudarat. Az itt keletkezett seb beszáradhat, csapadék hatására korhadhat, és ennek hatására széthasadhat a korona. Ez ellen megfelelő vázág kineveléssel, vázág összekötéssel és pántolással védekeznek.

Váza koronaforma fenntartás

A korona külső felületén lévő termőgallyazatot rendszeresen kell metszeni termőkorban. A kézi és gépi metszést kombinálva alkalmazzák ennél a koronaformánál.

Karcsú orsó kialakítása

A karcsúorsó kialakításánál felhasználják a módosított Brunner-orsó és a füzérorsó elemeit. A suháng telepítését követően az egyik legfontosabb metszési szabály, hogy a központi tengelyt csak a telepítés évében (rügyfakadás után) szabad visszametszeni. A további években a csúcsrügyből neveljük tovább a központi tengelyt. A törzsmagasság felett lévő 3-4 vázkart a Brunner-féle szektoriális kettős metszéssel alakítjuk ki. Ez egy termőre fordító vízszinteshez közeli hajlítást eredményező metszés, melynek lényege, hogy a ferde állású vezérvesszőt felső, belső rügyre metsszük csonthéjasokon augusztusban vagy tavasszal, almatermésűeknél pedig télen. Ilyenkor minél gyengébb a vessző, annál jobban vágjuk vissza (felére, kétharmadára). Az ennek eredményeként létrejött végálló vesszőt csak a második tenyészidőszak után távolítjuk el. A többi vesszőhöz már nem nyúlunk. A szektoriális metszés tehát hajlító (a vízszintes felé) és termőre fordító hatású.

A központi tengelyen hajtásválogatást végeznek, hogy a központi tengely csúcsdominanciája megmaradjon. A vázágak felett a sudáron úgy alakítjuk ki a termőgallyazatot, hogy a Zahn-féle szabályt követjük. A központi tengely 50%-ánál vastagabb oldalelágazásokat eltávolítjuk, visszametsszük csapokra. A központi tengelyen fejlődött részeket csipeszeléssel, lesúlyozással állíthatjuk be laposabb szögállásba, hogy gyorsabban berakódjanak virágrügyekkel.

A cseresznye erős csúcsdominanciája miatt a csúcsi részeken ágazik el, így képződnek az ún. „tyúklábak”. A termés kisebb részben az éves vesszőkön, az idő múlásával nagyobb részben a rövid termőrészeken terem. A rövid termőrészek 5-10 évig megőrzik termőképességüket. A folyamatos megifjulás érdekében részleges ifjítómetszést kell végezni.

A cseresznyénél fás és zöldmetszést alkalmaznak. A tavasszal végzett fás metszés elsősorban a növekedésre hat, míg a július közepétől augusztus közepéig végzett zöldmetszés inkább a terméshozásra van hatással. A zöldmetszésnél ritkítómetszést és visszametszést végezhetnek el.

A törzseken és az ágakon bekövetkezett sérülés könnyen mézgásodáshoz vezet, ezért a sebeket kezelni kell.

14.4.2. Vegyszeres növekedésszabályozás

A cseresznyére jellemző csúcsdominanciát csökkenti és a másodrendű elágazásokat serkenti a benzil-adenin (BA) hatóanyagú szerek. Utólag kiegészítésként gibberelint (GA₇₊₄-et) adnak, amely a hajtások hosszát növeli.

14.5. A cseresznye talajművelése és tápanyag – utánpótlása

Lásd őszibarack.

14.6. A cseresznye öntözése

A cseresznye mérsékelt vízigényű növény. 500-600 mm csapadék mennyiségénél öntözés nélkül is termesztető, de 800-900 mm-re kiegészítve termésmennyiség növelő hatása van. Intenzív ültetvényeknél és sekélyen gyökeresedő alanyú oltványoknál mindig kell vízutánpótlásról gondoskodni. A cseresznyét a betakarítás után is szükséges öntözni.

14.7. A cseresznye növényvédelme

14.7.1. A cseresznye és a meggy betegségei

A cseresznye és meggy agrobaktériumos gyökérgolyvája

Lásd őszibarack.

A cseresznye és meggy blumeriellás betegsége

Jelentős lombkárosító. Világossárga foltok láthatók a levél fonákán, de súlyos károsodás esetén a gyümölcs kocsányán is megjelenhet a tünet. A sárga, beteg levelek korán lehullanak. Virágzás után fertőz a leveleken áttelelt kórokozó, mely újabb fertőzéseket hoz létre a nyár folyamán.

A cseresznye és meggy monília (M. fructigena, M. laxa)

A cseresznyénél két faj (M. fructigena, M. laxa) fordul elő, amelyek elsősorban gyümölcsrothadást okoznak. A kártételük rendszeresen jelentkezik a cseresznyelégynél, a jégverés és a gyümölcsrepedés okozta sebzéseken, ahol jelentős károkat okoznak.

A meggy legfontosabb betegsége monília (M. laxa). A virágfertőző kórokozó kártétele nyomán nem csak a virágok pusztulnak el, hanem rákos sebek jelennek meg a vesszőkön és az ágakon.

14.7.2. A cseresznye és a meggy kártevői

Kaliforniai pajzstetű

Jelentős kártevő, a fás részekben jelentkezik. Házikertekben, elhanyagolt ültetvényeken tömeges elszaporodásával, szívogatásával a fa növekedésének visszamaradását eredményezheti. A pajzsok kéregszerű borítást képeznek a törzsön, vágágakon.

Kéregmoly

Lásd kajszi.

Lombosfa-fehérmoly

A meggy legjelentősebb lombkártetője. Újbegynyi foltok jelennek meg a levél színén, melyeket a fonákra rakott tojásból kikelő lárvák okoznak. Egy levélen minimum egy súlyos

akna keletkezik. Idő előtti lombhullást leginkább a harmadik nemzedék tömeges megjelenése okoz. Előfordulhat a meggy újrarahajtása gradációs években a súlyos lombhullás miatt.

Fekete cseresznye-levéltetű

A cseresznye lombját károsítja a tavaszi hajtásnövekedés idején. Összesodródott levelek, leálló levélnövekedés (amely a levéltetvek elvándorlása után folytatódik) jellemző kártételére. A nyár folyamán gyomnövényekre vándorol, később visszatér a cseresznyére, de ekkor már nem okoz kárt.

Cseresznyelég

A cseresznye legfontosabb gyümölcskártevője, de a meggyenél nem olyan jelentős a károsítása. A tojást a gyümölcs epidermisze alá rakja a nőtény, a lárv a gyümölcs húásával táplálkozik, majd kifejlett alakban a gyümölcsöt elhagyva a talajban bábozódik. A cseresznyelég utat nyithat a monília másodfertőzésének. A kezeletlen cseresznye ültetvényekben a gyümölcstermés 40-50%-a is elpusztulhat kártétele nyomán. A cseresznyelég különösen a késői érésű fajokat károsítja.

14.7.3. A cseresznye és a meggy védelme

Telepítésre csak ép, egészséges oltványokat használjunk. Rovarölő szeres kezelésre is szükség lehet a talajban telepítés előtt, ha a felmérés azt indokolja. A fajtákat célszerű az érési idő szerint elkülöníteni különösen a cseresznyelég elleni védekezés hatásossága érdekében.

A metszést végezzük gondosan, a rákos sebeket mutató vesszőket, ágakat távolítsuk el, a monília elleni védekezés hatásossága miatt. A fákat rezes lemosó permetezésben részesítjük. A lehullott lombot gyűjtsük össze, semmisítsük meg vagy forgassuk talajba a blumeriellás betegség miatt. Kezelhetjük a lehullott lombot kaptán hatóanyagú szerrel.

A metszés után kozmetikai vazelinolaj hatóanyagú szerrel való lemosó permetezéssel sikeresen védekezhetünk a kaliforniai pajzstetű ellen. Felesleges minden tél végén permetezni.

A meggy monília virágfertőzése ellen fehérbimbós állapotban kell védekezni, kontakt hatású kaptán, vagy mély hatású ciprodinil hatóanyagú szerekkel, melyek a méhekre nem veszélyesek. Szisztémikus hatású tebukonazol hatóanyagú készítmények alkalmazása esetén a blumeriellás betegség ellen is tudunk védekezni.

Lombfakadás és virágzás között a sodrómolyok és a kis téli araszó ellen *Bacillus thuringiensis* hatóanyagú rovarölő szerrel védekezzünk, de számításba jöhetnek az eszfenvalerát, lambda-cihalotrin hatóanyagú szerek.

Virágzaskor a meggyenél a monília elleni védekezést kell folytatni. A meggy virágzaskor támad a lombosfa-fehérmoly imágója, ha sikerült áttelelnie. A tojás lerakását szexferomonos csapdával figyelhetjük meg, még előtte védekezzünk eszfenvalerát hatóanyagú szerrel, mely a méhekre mérsékelten veszélyes. Elhúzódó rajzás esetén a kezelést ismételni kell.

Sziromhullástól szüretig a blumeriellás és a sztigminás betegség ellen védekezzünk. Folytassuk a kezeléseket 10 naponként június közepéig kaptán hatóanyagú szerekkel. A cseresznyénél kiemelten fontos a cseresznyelég elleni védekezés, amellyel a gyümölcsöt fertőző monília is kiküszöbölhető. Meg kell figyelni az imágórajzást, és ehhez időzíteni a kezelést. A piretroidok

csoportjába tartozó cipermetrin, deltametrin hatóanyagú szerrel permetezzünk. A kési érésű cseresznyénél a kezelést ismételni kell.

A fekete cseresznye-levéltetű, ellen pirimikarb hatóanyagú szerrel védekezhetünk, mely a kártevő természetes ellenségeit kíméli.

Szüret után háromszor-négyszer a blumeriellás betegség ellen védekezzünk, kaptán, dodin hatóanyagú szerrel.

Ekkor már nem kell a kártevő állatok ellen védekezni, csak ha tömegesen jelenik meg a lombosfa-fehérmoly, ilyenkor eszfenvalerát hatóanyagú szert használhatunk.

14.8. A cseresznye betakarítása, áruvá készítése és tárolása

14.8.1. A cseresznye betakarítása

A cseresznyefán beérő gyümölcs, ezért a fogyasztási érettség kezdete és a teljes érés között kell leszedni, mert leszedés után nem érik tovább. A hazai és külföldi frissfogyasztásra szánt gyümölcsöt kézzel, sérülésmentesen, kocsánnyal, pálhalevél nélkül kell szedni és rekeszekbe tenni. A hosszú gyümöcskocsánnyal rendelkező fajták nagyobb (5 kg), míg a rövid kocsányú fajták (pl. Van) kisebb (3 kg) óránkénti teljesítménnyel szedhetők. Szedés közben ki kell válogatni a kocsány nélküli (ha előírás a kocsánnyal való szedés), a sérült, a romlott, a repedezett, a „kukacos” (a cseresznyelégység lárvája), az éretlen, a túlrett, a fejletlen gyümölcsöt, valamint minden egyéb szennyeződést.

14.8.2. A cseresznye áruvá készítése

A cseresznyét 6-10 kg-os export, illetve belföldi 10-es rekeszekbe csomagoljuk, miközben a nem oda való gyümölcsöt és a szennyeződéseket kiszedjük. Lehetőleg hűtött helyiségben tároljuk (az előhűtés 4-6 °C között optimális). Exportra hűtőkocsikban szállítsunk.

A géppel betakarított cseresznye a későbbiekben csak ipari feldolgozásra alkalmas. Rázás után a gyümölcsöt egy menetben tisztítják, és kisebb tartályládába ömlesztik, majd lehetőleg azonnal a feldolgozás helyére szállítják a cseresznyét. A levét eresztő fajtákhoz a ládákat fóliával kell bélelni.

14.8.3. A cseresznye tárolása

A sérülésmentesen, kocsánnyal szedett árut érdemes tárolni. Rekeszben, egysorosan, előhűtés után, 0,5- -1°C hőmérsékleten, 90% relatív páratartalom mellett 2-4 hétig eredményesen tárolható a cseresznye a normál légterű tárolóban Szabályozott légterben a tárolhatósági idő 1-2 héttel meghosszabbítható.

FELADATOK

1. Milyen termőhely optimális a cseresznyének?
2. Sorold fel a korán érő cseresznyefajtákat!
3. Melyek a cseresznye jellemző koronaformái?
4. A cseresznye melyik részét károsítja a cseresznyelégység?
5. Milyen módon takarítják be a cseresznyét?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Dr. Gonda István (szerk.) (2012): Intenzív cseresznye művelési rendszerek itthon és a nagyvilágban. Agroinform Kiadó,

Hrotkó Károly (szerk.) (2003): Cseresznye és meggy. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Cseresznyefa metszése: <https://www.youtube.com/watch?v=MdfdDbMcMas>

15. A meggy termesztése

15.1. A meggy jelentősége, a meggytermesztés helyzete, a meggy környezeti igényei és termőtájai

15.1.1. A meggy jelentősége

A meggyet világviszonylatban csak ipari alapanyagként hasznosítják, de hazánkban, frissen is fogyasztják. A második legnagyobb felületen termesztett gyümölcsünk. Kedvező étrendi hatást biztosít a magas sav és szénhidrát tartalma. A meggyet sokrétűbben használják fel, mint a cseresznyét. Kisebb mértékben frissen fogyasztják, nagyobb részben befőtt, dzsem, édesipari termékek, likőr, bor, szörp, cukrozott gyümölcs és üdítőital készül belőle.

15.1.2. A meggytermesztés helyzete

A világ legjelentősebb meggytermesztő országai Törökország, Lengyelország, Oroszország, Irán, és Szerbia.

Az Európai Unióban évente több, mint 400 ezer tonna meggyet termelnek. A meggybefőtt-termelését Magyarország és Németország. a lé és sűrítmény, valamint a fagyasztott meggy piacát Lengyelország és Szerbia határozza meg.

Magyarország évente átlagos 60 ezer tonna meggyet termel, de az évenkénti termés mennyiség nagy ingadozást mutat (50 - 90 ezer tonna/év). A meggyet 13 ezer hektáron termesztjük. A kedvező években 10–12 ezer tonnát exportálunk, 50 – 55 ezer tonnát pedig a hazai piacainkon értékesítünk, aminek legnagyobb részét, 25–32 ezer tonnát a konzervipar használ fel. A fennmaradó mennyiségeket a hűtőipar (6–9 ezer tonnát), a léipar (7–8 ezer tonnát), egyéb más feldolgozóipar (5-7 ezer tonnát) hasznosítja. A hazai frissfogyasztásra 3-4 ezer tonna kerül. A magyar meggy felvevő piaca jelentősen csökkent, ezért a 65 ezer tonnánál nagyobb termés értékesítési problémákat jelent. Fejlesztési lehetőségeink a termékfejlesztés és az új piacok felkutatása mellett a jó termelő és feldolgozó szervezettség lehet.

15.1.3. A meggy környezeti igényei

Éghajlati igénye. A meggy jól alkalmazkodik a hazai környezeti viszonyokhoz. A téli hideget még a cseresznyénél is jobban bírja. Az őszibarackhoz képest kisebb a hő- és fényigénye. A cseresznyénél hűvösebb klímát kedveli, közepes a vízigénye.

Talajigénye. A szélsőséges talajok kivételével eredményesen termesztethető. Tág tűrőképességgel rendelkezik a talaj kémhatásával szemben. Legjobban a mélyrétegű, jó szerkezetű és levegőgazdálkodású, folyamatos vízellátású, vályog talajokon termesztethető. A Verticilliumra fogékony növények után nem szabad termesztetni.

15.1.4. A meggy termőfajai

A legnagyobb felületű ültetvények a cseresznyéhez hasonlóan Pest vármegyében találhatók. A második fontos régiónk Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye. Jelentős szerepet játszanak még a hagyományosnak mondható Bács-Kiskun vármegyei meggytermő tájak (Akasztó, Csengőd, Kecel és Kiskőrös).

15.2. A meggy alany- és fajtahasználata

15.2.1. A meggy alanyhasználata

Hazánkban a meggyet több, mint 90%-ban a **sajmeggyre** szemzik. Szárazságtűrő, különböző talajokon is jól megélő, mélyen gyökeresedő alany. Nagyon kötött és nedves talajon hajlamos a fitoftóra gyökérnyakrothadásra. A talaj 7 pH-értéke felett célszerű mésztűrőbb alanyt választani. Fogékony az agrobaktériumos gyökérgolyvára.

Igen erős növekedésű alanyok

A **vadcseresznye** termőhelyre igényes, a szelektált vírusmentes klónjait használják, ilyen a **C. 2493** és az **Altenweddingeni**.

A **Cema (CT 500)** a **sajmeggy** hazai változata, amely a magas talajvizet nem tűri.

Középerős és erős növekedésű alanyok

Az **INRA SL 64** a **sajmeggy** francia változata, vegetatívan is szaporítható. Jól gyökeresedik, korán termőre fordul és jó termőképességű.

A **Magyar** a **sajmeggy** hazai változata, zölddugványozással is szaporítható. Jól gyökeresedik, korán termőre fordul.

A **Meggy** alany talajban nem válogat, gyökere sűrűbb, de sekélyebben helyezkedik el mint a sajmeggyé. Magasabb talajvízű területeken is alkalmazható. Leggyakrabban a meggy vírusmentes **Cigánymeggy klónjait** használják: **C. 219** és a **C. 404**.

15.2.2. A Meggy fajtahasználata

A régebben legnagyobb mennyiségben termesztett **Pándy** meggytípusok ma már csak kb. 10%-ot képviselnek, a cigánymeggy klónok 15%-ot, **Újfehértói fürtös** és az alakkörébe tartozó fajták 35-40%-ot, az **Érdi bőtermő** aránya 30-35%. A **Pándy** és az **Érdi nagygyümölcsű** kivételével idegentermékenyülők. A szárazon leváló gyümölcsöket érdemes géppel betakarítani.

A **Meteor korai** június elejétől érik. Az első „meggy ízű” fajta. Középnagy gyümölcsét frissen fogyasztják. Fája erős, vagy középerős növekedésű, jó termőképességű, öntermékeny fajta. Rossz tápanyagellátottságú talajokon aprósodik. Toleráns a monília fertőzésre. 4-5 éves koráig rendszeres metszést igényel, kizárólag kézzel takarítható be.

A **Csengődi** június második hetétől érik. Főleg légyártásra és élelmiszerszínezésre használják. Kicsi vagy középnagy a gyümölcse, igen erős növekedési erélyű, későn fordul termőre, bőven terem. A legfontosabb értéke, hogy ellenálló a blumeriellás levélfoltosságra és a moníliára. Gyümölcse nedvesen válik el, ezért a gépi betakarításnál azonnal fel kell dolgozni.

A **Kőrösi korai** június közepén érik.

A **Favorit** június közepén érik.

Az **Érdi jubileum** június második hetétől június végéig érik. Kiváló friss fogyasztásra, de ipari célra is alkalmas. Középnagy gyümölcsű, nagyon kellemes ízű meggy. Gyümölcse szárazon válik le a kocsánytól, középerős növekedési erélyű, igen későn fordul termőre, termésmennyisége csak fele az Érdi bőtermőnek. Öntermékeny fajta, amely toleráns a monília ágelhalásra.

Az **Érdi nagygyümölcsű** június második hetétől június végéig érik. A Pándy meggytípushoz tartozó nagy, vagy igen nagy gyümölcsű fajtát elsősorban frissen fogyasztják. Gyümölcse nedvesen válik le a kocsányról. Középerős fát nevel, középkorán fordul termőre, változó termés hozamú, önmeddő fajta.

A **Korai pipacsmeggy** június közepén érik. Elsősorban cukrászati alapanyagként hasznosítják a középnagy gyümölcsöt, amely a többi pipacsmeggytől eltérően kellemes ízű és frissen is fogyasztható. Gyümölcse szárazon válik le a kocsányról. Középerős fát nevel, bőven és rendszeresen terem. A moníliára közepesen fogékony, rendszeres metszést igényel. A kézi betakarítás ajánlott.

A **Cigánymeggy klónok**: a **Cigánymeggy 7 (137. ábra)**, a **Cigánymeggy 59**, és a **Cigánymeggy C. 404**. Június második hetétől június végéig érnek. Sokféle ipari felhasználás mellett a Pándy meggy porzófajtái is. Kis gyümölcsűek, festőlevűek, magas sav- és szárazanyag-tartalmúak. Gyenge-középerős - a **C. 404** középerős - növekedésű fát nevelnek, öntermékenyek. Igénytelen, alkalmazkodó fajták. Ritkító metszést igényelnek, vegyszeres kezelés után géppel is betakaríthatók.

Az **Érdi bőtermő** június utolsó hetében érik. Friss fogyasztásra, exportra és ipari felhasználásra is alkalmas, középnagy gyümölcsű fajta, kellemesen édes ízű, termése szárazon válik le a kocsányról. Középerős vagy gyenge fát nevel, hasadásra hajlamos, korán termőre fordul, bőven terem, öntermékeny. Monília fertőzésre fogékony, a metszési sebfelületeket kezelni kell.

A **Pándy klónok**: a **Pándy 48 (138. ábra)**, a **Pándy 279**, és a **Pándy Bb. 119** június végén érnek. A friss fogyasztás mellett szinte minden ipari felhasználásra kiválóan, de exportra is alkalmasak. Nagy vagy igen nagy gyümölcsűek, kellemes, zamatos ízűek, termésük szárazon válik le a kocsányról. Középerős fát nevelnek, felkopaszodásra hajlamosak, általában gyenge termőképességűek, önmeddők. Virágzaskor fogékonyak a monília fertőzésre. Géppel is betakaríthatóak.

137. ábra Meggyfajták: Cigánymeggy 7



138. ábra Meggyfajták: Pándy 48



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/iENmNo4FgC8C98Wy7>

A *Maliga emléke* június legvégétől érik.

A *Pipacs 1* (139. ábra) június végén érik. A középnagy gyümölcs kesernyés savas ízű, ezért csak konzerv- és cukrászati feldolgozásra, valamint exportra alkalmas. Erős növekedésű a fája, rendszeres metszést igényel, bőtermő, öntermékeny, moníliára toleráns. Szedése csak kézzel történhet.

A *Debreceni bőtermő* északkelet-magyarországi tájfajta, július elején érik. Középnagy vagy nagy gyümölcse friss fogyasztásra, befőttnek és gyorsfagyasztásra is alkalmas, jó pollenadó fajta. A termés szárazon válik le a kocsánytól. Középerős növekedési erélyű, korán termőre forduló, rendszeresen termő. Terméshozama elmarad az Újfehértói fürtöstől. Öntermékeny, de biztonságosabban terem, ha pollenadókkal telepítik. A szélsőséges időjáráshoz is jól alkalmazkodik.

Az *Újfehértói fürtös* (140. ábra) északkelet-magyarországi tájfajta, július első felében érik. Középnagy vagy nagy gyümölcsét elsősorban a cukrázipar használja fel, de friss fogyasztásra, ipari feldolgozásra és gyorsfagyasztásra is alkalmas. Éretten szárazon válik el a kocsánytól. Kezdetben erős, később a közepesnél erősebb növekedésűvé válik, korán termőre fordul, rendszeresen, fajlagosan többet terem, mint a másik két tájfajta. Kiemelkedő az ökológiai tűrőképessége, öntermékeny fajta.

A *Kántorjánosi 3* északkelet-magyarországi tájfajta, július első felében érik. Friss fogyasztásra, ipari feldolgozásra és gyorsfagyasztásra is alkalmas, jó pollenadó. Középnagy vagy nagy gyümölcse valamivel nagyobb, mint az Újfehértói fürtös. Középerős vagy erős fát nevel, korán termőre fordul, rendszeresen, bőven terem, öntermékeny. A gyümölcs szárazon válik le a kocsánytól, gépi betakarításra alkalmas. Jól tolerálja a vírusfertőzést (PNRSV (Prunus necrotic ringspot virus): a cseresznye és a meggy nekrotikus gyűrűsfoltosságát okozza), moníliára fogékonyabb, mint az Újfehértói fürtös és a Debreceni bőtermő, de a blumeriellás levélfoltosságra kevésbé fogékony.

Gépi betakarításra olyan oltványok alkalmasak, amelyeknek erős növekedésű az alanya és a ráoltott nemes fajtának az ágrendszere merev, felálló, valamint gyümölcse egy időben érik, a kocsánytól könnyen és szárazon válik el, illetve megfelelően kemény húsu.

139. ábra Meggyfajták: Pipacs 1



140. ábra Meggyfajták Újfehértói fürtös



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/iENmNo4FgC8C98Wy7>

15.2.3. A meggy fajtatársítása

A meggyfajták egy része önmeddő, de ezek mindinkább kiszorulnak a termesztésből. A Cigánymeggynek már csak az öntermékeny változatait (pl. C. 7, C. 59) termesztik. Az ismertetett fajták közül a Pándy meggy és az Érdi nagygyümölcsű igényel idegenmegporzást. Az öntermékeny fajtákat - a túlkötődés miatt - az ültetvényben egyedül ültetetik, de ha ez a kis felület miatt nem megvalósítható, ültessünk egymás mellé különböző időpontban virágzó fajtákat. Az idegentermékenyülő fajtáknál meg kell tervezni a telepítések fajtaösszetételét, a fajtatársítást és olyan fajtákat kell soronként (esetleg fánként) váltva ültetni (maximum 4:1 arányban), amelyek egy időben virágoznak, és egymásnak jó megporzói (7. táblázat).

7. táblázat Meggyfajták és pollenadók

Fajta	Alkalmas pollenadói
1. Érdi nagygyümölcsű (önmeddő)	Meteor korai, Csengődi, Favorit, Maliga emléke cseresznyefajták: Germersdorfi 3, Katalin, Linda
2. Pándy 48 (önmeddő)	Csengődi, Favorit, Cigánymeggy 7, cseresznyefajták: Hedelfingeni, Germersdorfi 3, Linda
3. Pándy Bb. 119 (önmeddő)	Csengődi, Favorit, Cigánymeggy 7, cseresznyefajták: Hedelfingeni, Germersdorfi 3, Linda
4. Pándy 279	Csengődi, Favorit, Cigánymeggy 59, Cigánymeggy C. 404

Porzófajtaként szóba jöhető cseresznyefajták: Hedelfingeni, Germersdorfi 3, Katalin, Linda

Forrás: saját forrás

15.3. A meggy művelési rendszere

A meggynél célszerű olyan művelésmódot választani, amely a gépi betakarítást is lehetővé teszi. Ezt még a több célra felhasználható fajtáknál is érdemes alkalmazni. A különböző célra alkalmas fajtáknál a gépi és a kézi szedést is a **tölcsér koronaforma** teszi lehetővé, de megfelelő feltételek mellett a sorközre merőleges **Y-koronaforma** is alkalmas lehet ezekre a feladatokra. A **tölcsér koronaforma** térállása 6,5-7,5 x 4-4,5 m, az **Y-koronaformáé** 5,5-6,5 x 4-4,5 m. Az Y-nál fontos betartani, a gépi betakarítás hatékonysága érdekében, hogy a fák kifejlődés után ne érjenek össze. Mindkét koronaforma szárazság- és téltűrőbb, mint a hagyományos **sudaras koronaforma**, amelynek a térállása 7-8 x 5-6 m.

Kizárólag kézi betakarítású ültetvényekben a **ferdekarú sövényt** és a **szabadorsót** érdemes kialakítani.

15.4. A meggy termőfelület- és termésszabályozása

15.4.1. A meggy alakító metszése

A gépi rázásra alkalmas tölcsér és Y-koronaformák törzsmagassága 80-90 cm. Általános szabályok a kialakításnál:

- A kialakítás előnyösebb, ha suhángból indulunk ki.

- A vázágat ne a vezérvessző alatti konkurens vesszőből neveljük.
- Szükség esetén évente csak egy vázágat neveljünk.
- A vázágak közötti rész legalább 25-35 cm legyen, mert ezzel nő a korona teherbírása (széllel és a rázógéppel szemben).
- A központi tengely visszametszése után a vázágnak meghagyott vesszőket, a kezdő szakaszban, a kedvező, legalább 40-45°-os szögben neveljük. Ezt kitámasztással vagy lekötözéssel érhetjük el.
- Minden vázág azonos fejlettségű legyen és a térben arányosan elosztva helyezkedjen el.
- A tölcsérnek három, az Y- koronaformának két vázágnál lévő termőgallyazata nem lehet a talajhoz közelebb, mint 110-120 cm. Ellenkező esetben a lelógó részek akadályozzák a gépi rázást és károsodhat a betakarítógép is.

Tölcsér korona kialakításánál figyelembe kell venni a fajták növekedését. A szétterülő koronájú (pl. Pipacs 1, Cigánymeggy) fajtáknál közvetlenül a legfelső harmadik vázág nevelésének kezdetén kell a sudarat eltávolítani. Az erősen felfelé növvő fajtáknál (pl. Újfehértói fürtös, Érdi bőtermő) a sudár eltávolítása később történik. A tölcsér koronáján a három vázág spirális alakban helyezkedik el, ezzel csökken a gyökérsérülés lehetősége.

Y-koronaforma kialakításánál csak az erősen felfelé növvő fajták alkalmasak a megfelelő termőfelület kialakítására, ahol a harmadik, vagy a negyedik évben távolítják el a sudarat. A hasadásra hajlamos fajtáknál (pl. Érdi bőtermő) kerülni kell ezt a koronaformát.

15.4.2. A meggy fenntartó metszése

Termőfák metszésénél figyelembe kell venni, hogy a fajták milyen termővessző típusúak és aránnyal rendelkeznek. A növény korát és fajtáját ismerve tudjuk a ritkító és az ifjító metszést jól elvégezni. Minél nagyobb a hosszú termővesszők aránya, annál rendszeresebb és erősebb metszést igényel a fa.

A meggy jól tűri a metszést és megfelelő a regenerálódó képessége. Az időben végrehajtott ifjító metszéssel meg lehet akadályozni az ún. „ostorok” (felkopaszodott részek) képződését. Ezt a termőgallyak visszametszésével lehet megelőzni. Fontos, hogy a termőgallyak erős ifjítását és a korona ritkítását ne ugyan abban az évben végezzük.

15.4.3. A gyümölcskötődés vegyszeres serkentése

A virágzás alatt, ha esős, hideg az időjárás, az önmeddő fajták rosszul termékenyülnek, keveset teremnek. Ilyenkor a gyümölcskötődés vegyszeres kezeléssel serkenthető.

Az önmeddő Pándy meggy teljes virágzásban, majd két hét múlva megismételt N-fenil-ftálaminsav (pl. Neviról 20 WP) 0,05%-os töménységű oldatával való permetezéssel 15-25% - os gyümölcskötődést sikerül elérni.

15.5. A meggy talajművelése és tápanyag – utánpótlása

Lásd őszibarack.

15.6. A meggy öntözése

A csonthéjasok közül a meggy bírja legjobban a szárazságot, de vízhiánykor aprósodik a termés. A nagy gyümölcsű, bőtermő fajták vízigénye 700 mm. Ennek a víznek a kijuttatása 2-

3 öntözéssel megoldható. Különösen az intenzív hajtásnövekedéskor és a gyümölcseréssel egybeeső időszakban lényeges a vízutánpótlás. A nyári végi öntözés felesleges, és csökkenti a szárazságtűrő képességet.

15.7. A meggy növényvédelme

Lásd cseresznye növényvédelménél.

15.8. A meggy betakarítása, áruvá készítése és tárolása

15.8.1. A meggy betakarítása

A meggy a cseresznyéhez hasonlóan fán beérő gyümölcs. A kézi szedés teljesítménye óránként 5-7 kg. Exportra és hazai friss fogyasztásra kézzel, sérülésmentesen, kocsánnyal, pálhalevél nélkül kell a gyümölcsöt leszedni és rekeszekbe tenni. A kézi és gépi szedés a cseresznyével megegyezik.

15.8.2. A meggy áruvá készítése

A befőttyártás és a mélyhűtőipar igénye a nagyobb gyümölcsméret (20 mm felett) és a száraz leválás. Az igényeket az Érdi bőtermő, a Pándy meggy és az Újfehértói fürtös fajták elégítik ki a legjobban. Itt is szükség lehet azonban etefonos kezelésre, hogy száraz legyen a leválás és jó minőséget kapjunk. A géppel rázott gyümölcsöt azonnal szállítsuk el a feldolgozóüzembe.

15.8.3. A meggy tárolása

A meggy tárolása megegyezik a cseresznyénél leírtakkal.

FELADATOK

1. Mi jellemző a meggy termesztésünkre?
2. Mi jellemző az Érdi bőtermő meggyfajtára?
3. Mi jellemző a meggy tölcsér koronaformájára?
4. Hogyan védekezünk a meggy legfontosabb kórokozói ellen?
5. Mi jellemző a meggy öntözésére?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Hrotkó Károly (szerk.) (2003): Cseresznye és meggy. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Inántszy Ferenc, Balázs Klára (2004): Integrált növénytermesztés – Meggy, cseresznye. Agroinform Kiadó,

A meggyfa metszése: <https://www.youtube.com/watch?v=UbI-D7jzXCs>

16. A szilva termesztése

16.1. A szilva jelentősége, a szilvatermesztés helyzete, a szilva környezeti igényei és termőtájai

16.1.1. A szilva jelentősége

A szilva beltartalmi értékeire jellemző a nagy szárazanyag- és a szénhidráttartalom, valamint a magas pektin-, rost- és borkősav tartalma. Frissfogyasztás mellett készítenek belőle aszalványt, gyümölcsízt, befőttet, fagyasztott szilvát, pálinkát és üdítőitalt is. Hosszú a betakarítási ideje, gépi betakarításnál a legkisebb sérüléssel a szilva takarítható be. Termesztését nagymértékben befolyásolja a sarka vírussal való ellenállósága.

16.1.2. A szilvatermesztés helyzete

A világ szilvatermelése évi 10 – 12 millió tonna. Legnagyobb termelői Kína (6 millió tonna), Szerbia, Románia, Chile, Törökország.

Az Európai Unióban 250 ezerről 150 ezer hektárra csökkent a termőterület nagysága és erről évente 1,3 – 1,5 millió tonna termést takarítanak be. Európában Szerbia és Románia mellett Franciaországban és Spanyolországban jelentős még a szilvatermesztés.

Az Unióhoz hasonlóan Magyarországon is csökkent a szilva termőterülete, 8 ezerről 6 ezer hektárra. Évente 60 ezer tonna termést takarítunk be, amiből 10 ezer tonnát exportálunk. Importunk minimális (1-1,5 ezer tonna). A tavaszi fagyok és az aszály miatt nagy a termésingadozás. A megtermelt gyümölcsök felét feldolgozzák, másik felét frissen fogyasztják. Megfelelő termőhely kiválasztással, szakképzett munkaerővel, termelő és értékesítő hálózatok létrehozásával lehetne gazdaságosabbá tenni a szilvatermesztést.

16.1.3. A szilva környezeti igényei

Éghajlati igénye. Hazánk adottságai főleg az európai fajokhoz tartozó fajták termesztésének megfelelőek. Hőmérsékleti viszonyaink megfelelőek, a fagyok ritkán károsítják, időnként a nyári erős napsugárzás perzselheti a gyümölcsöt. Közepes fényigényű, vízigényes növény, amely a kiegyenlített eloszlású csapadékot szereti. A tartós víznélküliség a hosszú tenyészidejű fajtáknál és a ringlóknál okoz minőségi és mennyiségi romlást a termésben.

A japán típusú fajták közül van olyan, amely eredményesen termeszthető hazánkban is. Meleg- és napfényigényesek, alacsonyabb hidegigényűek, a korán virágzó fajták rügyei és virágai jobban károsodhatnak, mint az európai szilváké. A nagy gyümölcsű fajtákat öntöznikell.

A cseresznyeszilvák jól alkalmazkodnak a hazai éghajlati viszonyokhoz. A szelektált fajták nagy vízigényűek.

Talajigénye. Az európai, a japán és a cseresznyeszilvák a talaj minőségére kevésbé igényesek, ezért különböző talajadottságok mellett is eredményesen termeszthetők. Számukra a tápanyagban gazdag, mélyrétegű, humuszos vályogtalajok az optimálisak.

16.1.4. A szilva termőtájai

A legtöbb szilvafát a Duna-Tisza közén, Pest és Nógrád vármegyében, valamint a Tiszántúlon találjuk. A szilva legnagyobb része jelenleg is szórványban fordul elő.

16.2. A szilva alany- és fajtahasználata

16.2.1. A szilva alanyhasználata

Hazánkban a szilvafajták szinte kizárólag a *Myrobalan* magoncon találhatók.

Törpe növekedésű alanyok

Kökényszilva magonca a **Pixy**, a szilvakkal és a ringlőkkel is jól összeférhető. Korán termőre fordul, de a termés minősége és mennyisége az oltványon gyengébb lehet.

Féltörpe növekedésű alanyok

A kökényszilva magonc a **St. Julien GF 655-2**, jól összeférhető a különböző nemes fajtákkal.

Középerős növekedésű alanyok

A háziszilva ivartalanul előállított magonca a **Brompton**. Jól összeférhető a nemes fajtákkal, a kötött talajok alanya.

Erős és igen erős növekedésű alanyok

A **Myrobalan magoncok** a ringlők kivételével jól összeférhetőek, szélsőséges talajok kivételével mindenütt jól megélnék. Az oltványok vegetációs ideje megnyúlik, ezért a fás részek és a rügyek fagyérzékenyebbé válnak. Hazánkban a **C. 174** és a **C. 679** magoncokat alkalmazzák. Ivartalanul szaporított a **Myrobalan B**, mely nagyon erős növekedésű, későn fordul termőre, minden szilvafajtával jól összeférhető.

16.2.2. A szilva fajtahasználata

16.2.2.1. Fajtacsoportok

A nemes szilvák között igen nagy az eltérés a gyümölcs formája, minősége és termesztetősége tekintetében. A gyümölcs alakja szerint sorolják be az egyes gyümölcsöket (**141. ábra**).

A **valódi szilvák**. Gyümölcsük hosszúkas, megnyúlt, általában sötétkék, hamvas, húruk sárgás, szilárd, fűszeresen édes. A gyümölcsök mérete nagy változékonyságot mutat, sokoldalúan hasznosíthatók.

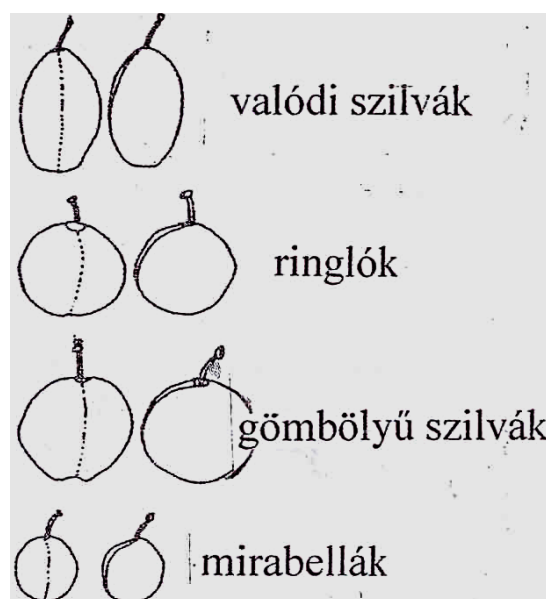
A **ringlők**. Gyümölcsük gömbölyű, húruk feszes, nagyon édes, aromás. Éretten általában magvaválóak. Friss fogyasztásra és házi befőzésre kiválóak.

A **gömbölyű szilvák**. Alakjuk a ringlóéhoz hasonló, színük zöld, piros, lila és kék is lehet. Viszonylag nagy a magjuk a terméshez képest. A hús lehet maghoz kötött és magvaváló is. Éretten általában megpuhulnak, egyoldalúan édesek. Héjuk gyakran savanyú. Főként friss fogyasztásra valók.

A **mirabellák**. Nálunk kevésbé elterjedtek. Gyümölcsük általában kerekdedek, sárgák, kicsik, ízük jellegzetes. Általában konzerv célra hasznosítják őket.

A **japán típusú szilvák**. Legújabb típusaira a lapított gömb, vagy gömb alak jellemző, igen nagy gyümölcsűek, kékeslila, kékesfekete és kékesvörös színűek. Főként frissen fogyasztják őket.

141. ábra A nemes szilvák jellegzetes alakja



Forrás: Keszei Attila (1999): Gyümölcstermesztés. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest

16.2.2.2. Szilvafajták

A **Ruth Gerstetter** fő értékét a koraisága adja, július második hetétől érik, közepes gyümölcsméretű, félig magvaváló, kissé zamatos ízű, főleg frissen fogyasztják. Középerős-erős növekedésű, hazánkban alacsony terméshozamú, rendszertelenül termő, önmeddő fajta. Melegigényes, a fagyokra érzékeny, éréskor hullásra hajlamos, ellenálló a sarka vírusra.

A **Cacanska rana** (142. ábra) július közepétől szedhető, nagy gyümölcsű, friss fogyasztásra alkalmas szilva. Középerős növekedésű fát nevel, középkorán termőre fordul, bőven és rendszeresen terem, önmeddő. Gyümölcse hullásra hajlamos.

A **Topfive** július közepén-végén érő, részben öntermékeny fajta. Pollenadó (Cacanska leptica) telepítésével fokozható a terméskötés. A szilva héja sötétkék színű, hamvas, húsa világossárga színű, állaga kemény, de magvaváló. Íze kellemes, aromás, gyümölcssav-tartalma ideális. Közepes méretű a gyümölcs, átlagosan 30-38 gramm közötti. Kiváló friss fogyasztásra és konyhai felhasználásra is. Fája közepeserős növekedésű, koronája jellemzően szétterül. Korán termőre fordul, termésbiztonsága kiváló.

A **Semina** július végétől érik. Nagy és jó minőségű a gyümölcse, friss fogyasztásra alkalmas, magvaváló. Nagyméretű fát nevel, termőképessége alacsony, önmeddő. A csapadékosabb, hűvösebb klímát kedveli.

A **Silvia** július végétől érik, nagy vagy igen nagy a gyümölcse, de csak közepes ízzel rendelkezik. Friss fogyasztásra alkalmas, magvaváló szilva. Fája középerős-erős növekedési erélyű, korán termőre fordul, rendszeresen, bőven terem, önmeddő. Rügyei a téli fagyokat jól elviselik. A polisztigmás levélfoltosságra nem fogékony.

A **Cacanska leptica** július legvégétől szedhető, nagy gyümölcsét elsősorban frissen fogyasztják, de befőttként és aszalványként is felhasználható. Fája fiatalon erős növekedés után leállhat, és kis-közepes méretű koronát fejleszt. Korán termőre fordul, bőven terem, csak részben öntermékenyülő. A téli lehülésre érzékenyek a virágrügyei.

A **Zöld ringló** augusztus közepén érik, középnagy gyümölcsű, nagyon édes, magvaváló. Friss fogyasztás mellett befőttnek és pálinkafőzésre is felhasználható. Fája nagy koronát nevel, középkorán fordul termőre, bőven, de szakaszosan terem, önmeddő. A sarka vírusra toleráns.

Az **Althann ringló** augusztus közepén érik, nagy gyümölcsű, friss fogyasztásra kiváló, de befőttnek is alkalmas, magvaváló. Nagy fát nevel, korán fordul termőre, bőven terem, önmeddő fajta.

A **Tuleu gras** augusztus második felében érik, közepes méretű a termése, ízletes, friss fogyasztásra és feldolgozásra is kiválóan alkalmas. Közepes fát nevel, bőven terem, de nagyon szakaszos a terméshezása. Hímsteril. A sarka vírusra és a téli hidegekre nem fogékony.

A **Stanley (143. ábra)** augusztus végén érik, hazánkban, az áru gyümölcsösökben kb. 30%-ban fordul elő. Gyümölcse középnagy vagy nagy, kevésbé zamatos, éretten magvaváló, sokoldalúan felhasználható fajta. Közepes a növekedési erélye, korán termőre fordul, rendszeresen és bőven terem, öntermékeny. A környezeti igényekhez jól alkalmazkodik, a sarka vírussal szemben toleráns. Nagymértékben fogékony a csonthéjasok szklerotíniás betegségére.

142. ábra Szilvafajták: *Cacanska rana*



143. ábra Szilvafajták: *Stanley*



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/z8UC4YYdaevbMCm59>

A **Bluefre** augusztus végén érik, igen nagy a gyümölcse, magvaváló, elsősorban frissfogyasztásra való. Közepes növekedési erélyű, korán termőre fordul, rendszeresen terem, öntermékeny, de társítva nagyobb biztonsággal termesztethető. Érzékeny a szárazságra, a tavaszi fagyokra.

Az **Ageni** augusztus végétől érik. A kis gyümölcsű fajta az egész világon, mint aszálvány terjedt el, nálunk nem jelentős a termesztése. Öntermékenyülő, bőven és rendszeresen termő szilva, amely a sarka vírusra nem fogékony.

A **Tophit (144. ábra)** augusztus végén, szeptember elején érik. Öntermékeny, nagy méretű gyümölcse 55-60 gramm súlyú. Héja liláskék színű, hamvas borítású. Gyümölcshúsa világossárga, bőlevű, kissé rostos és magvaváló. Kiváló friss fogyasztásra és konyhai felhasználásra. Szellős, hűvös helyen hosszabb ideig tárolható. Fája erős növekedésű és jól alakítható. Termőképessége nagy, szükséges lehet a termésritkítás is.

A **Besztercei (145. ábra)** szeptember elején érik, a legnagyobb mennyiségben termesztett fajtánk. Apró termése, magvaválósága, kiváló íze és magas beltartalmi értékei miatt minden hasznosítási célra alkalmas. Középnagy koronát nevel, későn fordul termőre, bőven, de

szakaszosságra hajlamosan terem. Öntermékenyülő. Nem kedveli a száraz területeket, nagyon fogékony a sarka vírusra és a polisztigmás levélfoltosságra. **Klónjai** nagyobb gyümölcsűek és bőtermőbbek: **Bb.398, Bt.2, Nm.122, Nm.150.**

A **President** szeptember közepétől érik. Nagy gyümölcsű, elsősorban friss fogyasztásra alkalmas, de aszalványként is hasznosítják, jól tárolható, magvaváló. Közepes fát nevel, korán termőre fordul, rendszeresen, bőven terem, öntermékeny. Száraz területeken aprósodik a termés.

A **Geisenheimer Top** szeptember közepétől érő, öntermékeny fajta. Oszlopos szilva gyümölcsei közepes vagy nagy méretűek, alakjuk hosszúkas, lekerekített. Héja vékony, sötét és hamvas. Húsa narancssárga színű, lédús, íze édes és kifejezetten aromás, zamatos. Magvaváló. A fa növekedési ereje gyenge, felfelé törő. Oszlopos növekedése miatt nem igényel nagy helyet, kisebb kertekbe is tökéletes. Rendszeresen és bőven terem.

144. ábra Szilvafajták: *Tophit*



145. ábra Szilvafajták: *Besztercei*



Források: https://www.hollandalma.hu/public/uploads/images/product_categories3/ing-4345500-9211-848.jpg NÉBIH <https://goo.gl/photos/z8UC4YYdaevbMCm59>

16.2.2.3. A szilva fajtatársítása

Hektáronként minimum 2-3 méhcsalád betelepítése ajánlott még az öntermékeny fajtáknál is. Az idegentermékenyülő fajtáknak javasolt pollenadók (**8. táblázat**).

8. táblázat Szilvafajták és pollenadók

Fajta	Javasolt pollenadó fajták
1. Ageni	Bluefre, Olasz kék, Stanley
2. Althann ringló	Cacanska leptica, Cacanska najbolja, Cacanska rodna, Debreceni muskotály, Stanley
3. Besztercei szilva	öntermékeny
4. Bluefre	Besztercei szilva, President, Stanley
5. Cacanska leptica	Cacanska najbolja, Cacanska rana, Cacanska rodna
6. Cacanska rana	Cacanska leptica, Sermina, Silvia
7. Cacanska rodna	öntermékeny
8. Debreceni muskotály	Ageni, Althann ringló, Olasz kék, President, Ruth Gerstetter, Sermina

9. President	Althann ringló, Bluefre, Cacanska leptica, Cacanska najbolja, Cacanska rodna, Debreceni muskotály, Ruth Gerstetter, Sermina, Silvia
10. Ruth Gerstetter	Ageni, Althann ringló, President, Silvia, Stanley
11. Sermina	Ageni, Althann ringló, Cacanska rana, Olasz kék
12. Silvia	Althann ringló, Bluefre, Cacanska leptica, Montfort, President, Stanley
13. Stanley	Besztercei szilva, Bluefre
14. Tuleu gras	Ageni, Althann ringló, Besztercei szilva, Bluefre, Debreceni muskotály, Stanley
15. Zöld ringló	Ageni, Althann ringló, Cacanska rana, Cacanska rodna

Forrás: saját forrás

16.3. A szilva művelési rendszere

Hazánkban régebben 8-10 x 5-7 m-re telepített és 120-140 cm-es törzsű sudaras, vagy kombinált koronaformát alakítottak ki szilvából. Jelenleg általában 7-8 m sor- és 4-5 m tőtávolságnál 100-120 cm magas törzsű kombinált és váza koronaformát alkalmaznak. Ipari célú termesztésnél a váza korona, de friss fogyasztásra az intenzív karcsú orsó 4-5 x 1,5-2,5 m sor- és tőtávolságú koronaforma javasolható.

16.4. A szilva termőfelület- és termésszabályozása

16.4.1. A szilva alakító metszése

A **váza** koronaforma **kialakításánál** nem szabad, hogy egy pontból és meredeken növény részek keletkezzenek. A kialakítás főbb szempontjai az őszibaracknál leírtakkal megegyeznek.

A suhángot a törzsmagasság (90-110 cm) felett 7-8 rügyre visszametsszük. Hajtásválogatást végzünk májusban vagy júniusban, és meghagyunk egy központi tengelyt és 3-4 oldalhajtást. A lehasadásra hajlamos fajtáknál a hajtást vagy a vesszőt kitámasztjuk, lekötözzük, vagy lehajlítjuk. Az oldalvezérek megfelelő szögállását metszéssel is ki lehet alakítani. Az oldalvezér-vesszőket belső állású rügyre vágjuk vissza. A végálló rügyből erős és felfelé növény részt kapunk, amely alatt külső elhelyezkedésű, erős, de kevésbé feltörő vesszők keletkeznek. A kialakítás szempontjából a legjobbra metsszünk vissza.

Az oldalvezéreket növekedési erélytől függően (a gyenge növekedésűt a felére, az erőset pedig a kétharmadára) metsszük vissza. Ezzel az oldalelágazódások számát is megnövelhetjük.

A sudár árnyékoló hatása miatt helyesebb a sudarat késleltetve, csak a negyedik-ötödik évben eltávolítani, vagy ha kihajlik, vágásként meghagyni a koronában.

A hajtásválogatást évenként kétszer érdemes elvégezni. Májusban kézzel, később pedig metszőollóval távolítjuk el a sűrűsítő részeket.

16.4.2. A szilva fenntartó metszése

A fenntartó metszésnél figyelembe kell venni, hogy a szilva nem igényli az erős metszést, de az évenkénti koronaritkító metszésre szükség van. A középérésű növekedésű, sűrű koronát nevelő (pl. Besztercei) fánál rendszeres mérsékelt ritkító metszés szükséges. A hosszú elágazás nélküli, vagy kevés elágazást képző fajtáknál (pl. Stanley, Cacanska leptica) a ritkító és a termőrész ifjító metszést együtt kell alkalmazni. A termőrész-képződés akkor optimális, ha a hajtásnövekedés minden évben eléri a 40-50 cm-t.

Az ipari célra történő hasznosításnál kevésbé precíz metszéssel is fenntartható a fa. Ilyenkor az első évben gépi síkfalmetszést végzünk, majd a következő évben ezt kézi metszés követi. A harmadik évben nem metsszük a szilvát.

A japán szilvák erőteljesebb metszést igényelnek.

A csonthejasok közül az európai szilva érzékeny legkevésbé a metszési időpontra. A szilva optimális metszési ideje rügyfakadás körül van. A zöldmetszés első időpontja június eleje, amikor a vízhajtásokat szokták eltávolítani. Különösen fontos ilyenkor metszeni az erőteljes növekedésű japán szilvákat. Az augusztus végi, szeptember eleji, illetve a kései érésű fajtáknál a termés leszedése utáni metszés a megmaradt részek beérését segíti. A téli metszésnél kisebb növekedést kapunk ennek alkalmazásával.

16.4.3. Termésszabályozás

A virágzás idején kijuttatott auxin hatású vegyületekkel (pl. Nevirol) és a bórhiányos területeken a börtartalmú permetezésekkel javíthatjuk a terméskötődést.

16.4.4. Gyümölcshitkítás

A gyümölcshitkítás az integrált termesztésben engedélyezett NES-sel végezhető, amelyet a természetes gyümölcshullás után, a csonthéj megkeményedése előtt juttatnak ki.

16.5. A szilva talajművelése és tápanyag-utánpótlása

Lásd őszibarack.

16.6. A szilva öntözése

A szilva nagy vízigényű növény, ezért a biztonságosabb termesztést a folyamatos és egyenletes vízellátásával tudjuk biztosítani. Különösen fontos öntözni a terméskötődés és a csonthéjkeményedés, valamint a gyümölcsszíneződés kezdetén. Ezekben az időszakokban egyszerre 30-50 mm (homokon 30 mm, kötöttebb talajon 50 mm) vízádaggal pótoljuk a hiányzó csapadékot.

16.7. A szilva növényvédelme

16.7.1. A szilva betegségei

Szilvahimlő

A vírusok közül a legjelentősebb a szilvánál, sarka betegségnek is nevezik. Kártétel: sárgászöld gyűrűk a levélen, besüppedő, gyűrűs, barna foltok a gyümölcsön. Barna foltok a csonthéjon is észlelhetők. A gyümölcs ízetlen lesz, lehull. Szaporítóanyaggal, pollennel és maggal terjed.

A szilva agrobaktériumos gyökérgolyvája

Lásd őszibarack.

A szilva tafrinás gyümölcstorzulása

A gombás betegség egyre jelentősebb károkat okoz. Deres bevonatú felpuffadó, alaktalan, felrepedő gyümölcs jellemzi a kártételét. Fertőzési források a lehullott, beteg gyümölcs, valamint a beteg vesszők és ágrészek.

A szilva fómás betegsége

A jelentős gombás betegségnek a csapadékos, meleg időjárás kedvez. Apró, liláspiros foltok jelennek meg a később lyukacsossá váló levélen. Liláspiros, ovális foltok láthatók a hajtáson.

A szilva sztigminás betegsége

Csapadékos, hűvös időjárásban szórványosan jelentkezik. A levélen liláspiros foltok keletkeznek, melyek végül kilyukadnak.

A szilva polisztigmás levélfoltossága

A levélen liláspiros foltokban jelentkezik.

A szilva moníliás betegsége (*Monilia fructigena*, *M. laxa*)

Lásd cseresznye és meggy.

Szilvarozsda

Jelentős lombhullást okoz a nyár folyamán. Feltűnőek a levél fonákán megjelenő világosbarna foltok. A kórokozók a lehullott leveleken is áttelelhetnek.

A szilva verticilliumos hervadása

Szórványosan fordul elő, de megjelenésekor a fát ki kell vágni.

16.7.2. A szilva kártevői

Szilva-pajzstetű, közönséges teknőspajzstetű

A szilva legjelentősebb kártevői. Kártételük nyomán leromlik az ültetvény. Súlyos kárt okoz a sűrű lombú, kezeletlen ültetvényekben. A közönséges teknőspajzstetű kártétele (levelek szívogatása) a korompenésznek is utat nyit a kiválasztott mézharmaton.

Sárga szilva-levéltetű, hamvas szilva-levéltetű

Hatalmas tömegben jelennek meg tavasszal hajtásnövekedés idején. Ellepik a hajtástengelyt és a fiatal leveleket. A kiválasztott mézharmat és a megtelepedő korompenész csökkenti a termőképességet. Nyár végén lecsökken a jelentőségük, mivel elhagyják a szilvafát.

Piros gyümölcsfa-takácsatka, közönséges takácsatka

A szilva levelét szívogatják. Az aszályos idő kedvez a felszaporodásuknak. A nyár második felében jellemző a megjelenésük. Korai, részleges lombhullás is felléphet súlyos kártételük esetén.

Poloskaszagú szilvadarázs

A szilva gyümölcsét károsítják. A fiatal gyümölcs pusztulását okozzák a benne fejlődő lárvák. A lárva újabb gyümölcsbe is belerág, miután az előzőt elhagyta. A kezeletlen ültetvényekben akár 80-90%-os termés pusztulást is okozhatnak.

Szilvamoly, keleti gyümölcsmoly

A csonthéj kialakulása után károsítanak a lárvák. Berágják magukat a gyümölcsbe és a csonthéj körül rágják a gyümölcsöt. A szilva korábban színesedik, majd lehull a fáról. Mézgacsepp jelenik meg rajta. A monília fertőzésnek is utat nyitnak a molyok kártételei.

16.7.3. A szilva védelme

Vírusmentes oltvány jöhet csak szóba telepítéskor. Tilos telepíteni agrobaktériumos golyvagyanús oltványt. Telepítés előtt fel kell mérni a talajlakó kártevők mennyiségét, és ha szükséges el kell végezni a talaj rovarölő szeres kezelését. Súlyos gyökérvédekeztetést, sőt a fiatal fák pusztulását is okozhatják a cserebogárpajorok.

A *Monília laxa* egyes fajtákat (pl. Stanley) veszélyeztet, ezért rügy pattanás előtt végezzünk lemosó permetezést réz-szulfát, réz-oxiklorid vagy réz-hidroxid hatóanyagú szerrel.

Tél végi permetezéssel védekezhetünk hatékonyan a szilva pajzstetve ellen metszés utáni kozmetikai vazelinolaj hatóanyagú szerrel.

Fehérbimbós állapotban a *Monília laxa* ellen tebukonazol vagy kaptán hatóanyagú szerrel védekezünk.

Mindezt a kezelést virágzáskor meg kell ismételni. A szerek a méhekre nem veszélyesek.

Sziromhullástól szüretig a szilva polisztigmás levélfoltossága, a szilva sztigminás betegsége, a szilva fómás betegsége, valamint a szilvarozsda a fő veszély. Sziromhullás után már kezdjük is el a kezeléseket, és folytassuk 10 naponként június végéig kontakt hatású kaptánnal. Június végétől a fokozódó fómás betegség és szilvarozsda kiegészítő kezeléseket tesz indokolttá. Ez szintén kaptánnal történhet.

A poloskaszagú gyümölcstarazsak ellen szintén sziromhullást követően kell védekezni. Rovarölő szerek közül az acetamiprid jöhet szóba, miután ezek a levéltetveket is pusztítják.

A nagy kárt okozó szilvamoly és keleti gyümölcsmoly veszélye jól időzített növényvédelmet kíván. A lárvák várható kelésére szexferomonos csapdával következtethetünk. A védekezés a gyümölcsbe való behatolás előtt történjen! A növényvédő szer megválasztása függ az egyéb kártevőktől, a védettségi szint elérésétől, illetve a várható gyümölcsérés időpontjától. A hatásos hatóanyagok széles skálája áll rendelkezésünkre, mint a *Bacillus thuringiensis* törzsek, deltametrin, lambda-cihalotrin.

Takácsatkák ellen fenpiroximát és acekinocil tartalmú akaricidekkel védekezhetünk.

16.8. A szilva betakarítása, áruvá készítése és tárolása

16.8.1. A szilva betakarítása

A szilva nem utóérő gyümölcs, ezért a szedés időpontjának meghatározásakor ezt vegyük figyelembe. Az egyes szilvafajták optimális szedési ideje általában nem hosszú. Közeli piacra, nyers fogyasztásra teljesen érett állapotban szedjük, de távolabbi piacra korábban (pl. exportra 3-4 nappal). A dzsem és a pulp készítésére szedett szilva teljesen érett legyen. Friss exportra és hazai friss fogyasztásra a szilvát kézzel, kocsánnyal, kocsánynál fogva szedjük, hogy a

gyümölcsön lévő hamvasságot megőrizzük. A szedési teljesítmény 15-60 kg/fa között változhat koronaforma, fajta függvényében. A műanyag vödörbe szedés után a maximum 50 cm-es magasságú tartályládába történik az ürítés. A szedésnél állványok alkalmazása könnyíti a betakarítást.

A szilva konzervipari feldolgozásra könnyen és jó minőségben géppel is betakarítható. Minőségi követelmény az egymenetes betakarításnál, hogy a gyümölcs 90%-os érettségű legyen. A gépi betakarításnál a termés 80-90%-a ép, ezért kézi válogatást követően friss fogyasztási célra is értékesíthető.

16.8.2. A szilva áruvá készítése

A szedéssel egyidőben válogatjuk ki a méretre, a formára, a színre és a küllemre nem megfelelőeket. A nagy gyümölcsű fajtákat nagyság szerint is szétválogatjuk. A nagyobb tételt szalag mellett osztályozzuk.

A friss fogyasztásra és az exportra szánt szilvát kartonba vagy 6-10 kg-os, illetve export hollandi rekeszbe rakjuk, ömlesztve. A feldolgozóhelyre a vevő kívánsága szerint 5-25 kg befogadóképességű ládákban vagy tartályládákban szállítjuk a szilvát.

16.8.3. A szilva tárolása

A tárolásra szánt szilvát kocsánnyal kell szedni. Sérült, túlrett gyümölcs nem lehet közöttük, ezeket el kell távolítani. A termést a szedés után árnyékos helyen maximum 8-10 óráig lehet kint hagyni a területen. Igyekezni kell minél hamarabb a tárolóba szállítani, ahol 4-5 °C-ra előhűtik, majd ezután 0 °C-on, 90-95% relatív páratartalom mellett 6-8 hétig is eredményesen tárolható. A korai fajták és a ringlók tárolási ideje maximum 1-2 hét.

FELADATOK

1. Melyek a szilva alanyai?
2. Milyen sor- és tőtávolságra telepíthető a szilva?
3. Milyen talajművelést végeznek a szilvaültetvényekben?
4. Milyen vírusos betegsége van a szilvának?
5. Hogyan takarítják be a szilvát?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

A szilva: <https://docplayer.hu/40263064-A-szilva-intenziv-koronaformai-es-a-metszes.html>

A szilvafa metszése: <https://www.youtube.com/watch?v=oCgDSU0594>

17. A dió termesztése

17.1. A dió jellemzése, a diótermesztés helyzete, a dió környezeti igényei és termőtájai

17.1.1. A dió jellemzése

A dió a legjelentősebb héjas gyümölcsünk. Beltartalmi értékeire jellemző, hogy magas az olaj- és a szénhidrát tartalma. A gyümölcsök között jelentős a fehérje- és a B-vitamin-tartalma, valamint értékes E-vitamin-forrás. Nyersen is fogyasztják, de leginkább a cukrászipar dolgozza fel. Zölden leszedve befőtt, cukrozott gyümölcs és likőr is készíthető belőle. Fája a bútorgyártás egyik legkeresettebb fája. Héjából cserző-, pácoló- és festékanyag készül. Sok helyen utcai sorfaként is ültetik. Üzemi termesztésre a héjasok közül a dió a legalkalmasabb.

17.1.2. A diótermesztés helyzete

A világ évi diótermelési mennyisége 3,5-3,8 millió tonna. Legjelentősebb termelői Kína, USA, Irán és Törökország.

Az Európai Unióban a diót Romániában, Franciaországban és Görögországban termesztik nagyobb felületen.

Hazánkban a diótermő ültetvények területe folyamatosan nő, jelenleg mintegy 9 ezer hektáron termesztik. Legnagyobb részben extenzív körülmények között háztáji és kiegészítő gyümölcsösökben termesztik. Jelenleg 3 t/ha termésmennyiséggel lehetne gazdaságosan termeszteni, de a magyar átlag csak 1-1,5 t/ha körüli. Az éves termésmennyisége 9-12 ezer tonna között mozog (nyersen szárítatlanul) évente. az egész országban előfordul. Régebben nagyobb mennyiségben exportáltuk (2000 tonna/év), de a nagy konkurencia miatt mára ez a mennyiség lecsökkent évi 600 tonnára, pedig a magyar dió minősége kiváló. Intenzív művelés mellett, új fajtákkal lehetne jobb eredményeket elérni.

17.1.3. A dió környezeti igényei

Éghajlati igénye. Az egész ország területén ültethető, de gazdaságos termesztésre csak az optimális területek alkalmasak. A korán fakadó fajtákat a késő tavaszi fagyok károsíthatják. Érzékeny a júniusi hűvös időre, amely a terméshéj képződését akadályozza. A nyári nagy melegeket nehezen viseli. Nagyon magas a fény- és vízigénye.

Talajigénye. A mélyrétegű, levegős, jó vízgazdálkodású talajokat szereti, a kielégítő termesztéshez legalább 50 cm-es termőréteg-vastagság szükséges.

17.1.4. A dió termőtájai

A legjelentősebb diótermesztő területünk Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye, de Pest, Somogy és Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében is találhatók nagyobb mennyiségben dióültetvények.

17.2. A dió alany- és fajtahasználata

17.2.1. A dió alanyhasználata

A dió magról is szaporítható, de heterogén állományt ad, későn fordul termőre és az idegen pollenadás miatt alacsony a termésátlag. A telepítésekhez a hetvenes évektől már csak az oltványdiót engedélyezik.

A **közönséges dió** a legelterjedtebb alany. Jól összeférhető a nemessel, erős növekedésű, nagy koronát nevel.

17.2.2. A dió fajtahasználata

A diófajták áruértékét elsősorban a bél aránya, színe, a gyümölcs héjvastagsága, törhetősége határozza meg. A magoncdió nem örökíti megfelelően a kedvező tulajdonságokat, egyenetlen állományú, későn fordul termőre és bizonytalanul terem. A korábbi termőre fordulás és a termésbiztonság növelése érdekében oltványokat érdemes ültetni. A legjobb oltványdiók a kaliforniai származású Pedro keresztezésével létrejött oldalrügyön is termő hibrid diófajták ('Alsószentiváni kései', 'Milotai bőtermő', 'Milotai intenzív', 'Milotai kései', 'Bonifác') bőtermőbbek, kisebb fát nevelnek és korábban termőre fordulnak. Gyümölcsméretük eléri a 32 mm-es termésátmérőt, bélarányuk 40-50% közötti. Hátrányuk, hogy a xantomonászos betegségre fogékonyabbak.

A hazai fajták terjedtek el leginkább. A legjelentősebb árufajtánk az **Alsószentiványi 117 és a Milotai 10**.

Az **Alsószentiványi 117 (146. ábra)** az egész ország területén telepíthető, szeptember második felétől szedhető fajta. Nagy termésű, könnyen törhető és tisztítható. Erős növekedésű, korán termőre fordul, bőven és rendszeresen terem.

Az **Alsószentiványi kései** szeptember második felétől szedhető, bértartalma a hazai fajták közül a legnagyobb (55%). Erős növekedésű, bőven, de nem mindig rendszeresen terem. Termése és nővirága fogékony a baktériumos fertőzésre.

A **Milotai 10 (147. ábra)** a legjobb áruértéket adó fajtánk, amely szeptember második felétől szedhető. Nagyon ízletes, könnyen törhető és tisztítható. Középerős növekedésű, jól és rendszeresen terem.

146. ábra Diófajták: Alsószentiványi 117



147. ábra Diófajták: Milotai 10



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/tBFQpyW9xCAGwSnh9>

A **Milotai bőtermő** szeptember második felétől szedhető. Igen nagy és kiváló a gyümölcse. Középerős növekedésű, jól terem. Fagymentes helyre kell ültetni, mivel középkései fakadású, lombja a gnomóniás levélbetegségre fogékony.

A **Tiszacsécsi 83 (148. ábra)** szeptember végétől szedhető. Közepes vagy nagy gyümölcse könnyen törhető és tisztítható, beldióként értékesítik elsősorban. Gyenge fát nevel, korán fordul termőre, igen bőven és egyenletesen terem. A megfelelő talajon képes kielégítő fejlődésre.

A *Milotai kései* (149. ábra) október közepén érik. A gyümölcs minősége megközelíti a Milotai 10-ét. Középerős növekedésű, nagyon nagy a termőképessége. Az árufajtáinkkal nem szabad együtt telepíteni, mert túlporzás veszélye léphet fel.

17.2.2. A dió fajtatársítása

A dió szélporozta növény, ezért telepítéskor vegyük figyelembe az uralkodó szélirányt. A diófajták saját és idegen fajták pollenjeivel is jól termékenyülnek (150. ábra). Megporzóként olyan fajtát válasszunk, amely virágzási ideje folytán jól termékenyíti a főfajtát, illetve nővirágzása egybeesik a főfajta hímvirágzásával. A 10%-ot meghaladó arány már nem kedvező, mert a túlzott pollenellátás a virágok rossz kötődését okozza. A pollenadó fajták optimális aránya 3-5%.

148. ábra Dió fajták: Tiszacsécsi 83

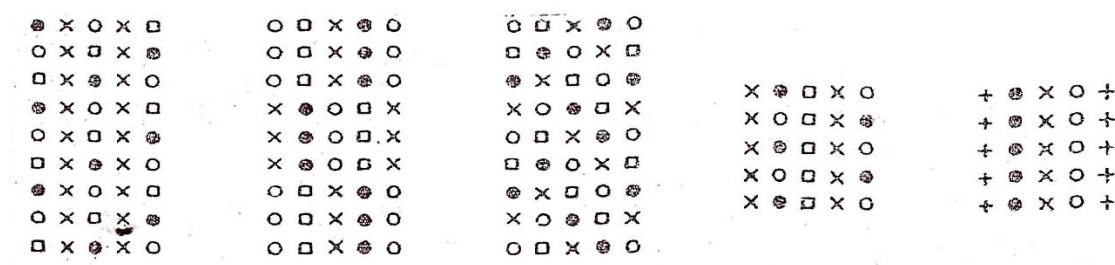


149. ábra Dió fajták: Milotai kései



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/tBFQpyW9xCAGwSnh9>

150. ábra A különböző egymást termékenyítő diófajták térbeni elhelyezése



Forrás: Saját forrás

17.3. A dió művelési rendszere

A dió koronaformája 110-120 cm törzsmagasságon 5-7 vázágú, szórt állású kombinált korona, illetve természetes gömbkorona. A régebben a javasolt sor- és tőtávolság 10 x 8 m. A minél korábbi termés érdekében célszerű a sűrűbb telepítés (7 x 7 vagy 8 x 8 m-re), majd 13-20 év múltán minden második átlós sor kivágásával elégíthetjük ki a megnövekedett térigényt. Egyévi előnyt jelent az erős oltvány. A beállott ültetvény térállása így 9,9 x 9,9 m-re és 11,3 x 11,3 m-re módosul. Jelenleg a 8 x 6 m térállás javasolt az oldalrügyön termő fajtákkal. Az ültetési rendszer megválasztásakor vegyük figyelembe a fák talajigényét is. Sík, jó minőségű, üde, nyirkos talajon, csapadékos vidéken a fákat egymástól távolabb, míg kedvezőtlenebb körülmények között sűrűbben ültetjük. A környezeti igény figyelembevétele mellett fontos szempont a géphasználat is.

Általában ősszel ültetünk. Ez az ültetési idő főként szárazabb körülmények között javasolt. Ültetés után felkupacolás ajánlott, amelyet nyár elején kell eltávolítani. Utána a fát kitányérozják és a tövét takarni szokták.

Tavasszal ügyeljünk arra, hogy még rügyfakadás előtt ültessünk, különben erősen csökken az eredés biztonsága. Ilyenkor inkább a nyirkos, kötött, hideg talajokon ültessünk.

A visszametszett vesszőket azonnal zárjuk le sebkezelő anyaggal, mert a vastag bélállományon könnyen megtelepedhetnek a kórokozók. Különösen a tavaszi ültetéskor ajánlatos a fa törzsét műanyag törzsvédővel vagy papírral becsavarni, a szél és a nap szárító hatásának mérséklésére. Ezt a fedést csak nyár derekán távolítsuk el. A jobb eredés érdekében 2-3-szor öntözzünk, alkalmanként 30-40 liter vizet öntsünk a fa körül kialakított tányérba.

A párolgás csökkentésére és a cserepesedés megelőzésére öntözés utána a fa tövénél szalmával vagy érett trágyával, fóliával takarjuk a talajt.

17.4. A dió termőfelület- és termésszabályozása

A diófa metszés nélkül is szabályos koronát nevel, de az első években célszerű irányítani a korona fejlődését.

A dió metszése lényegesen eltér a többi gyümölcsfajétól, mert az ültetés utáni évben igen gyengén növekedik a fa. A más fajoknál bevált koronába metszés csak fejlett oltványoknál, optimális, intenzív körülmények között lehetséges. A legtöbb esetben először a törzset kell kinevelni, úgy hogy az oltványt erősen visszametszik (40-60 cm). A nem megfelelő növekedés esetén ezt az erős metszést még egy-két évig megismétlik. Egy erős hajtásból karó mellett neveljük a törzset az erős konkurens hajtások eltávolításával, illetve a gyenge konkurens hajtásokat meghagyhatjuk törzserősítőnek.

130-140 cm-es magasságban kezdődik a korona vázágainak kialakítása. A koronába metszett erős növekedésű fák megfelelő elágazásokat képeznek. Ezeket addig kell erősen metszeni, amíg a megfelelő sűrűségű, sok elágazódású korona ki nem alakul. A vázágak a sudáron 40-50 cm-re egymástól szótan helyezkedjenek el. Az alsóbb vázágakat 40-45°-os szögben nevelik, a központi tengelyhez közeli 50-70 cm-es szakaszon nem hagyunk gallérágakat. A koronanevelés első éveiben a fán nem hagyunk vegyesrügyeket, mert gyengítenék a fa növekedését. A korona nevelésénél a törzs alatt keletkezett hajtásokat hagyhatjuk meg törzserősítés céljából. Ezeket tavasszal kétrügyes csapra metsszük, majd a 30 cm-es törzsmérő elérésekor eltávolítjuk őket.

A kialakított fát termőkorban mérsékelt felügyeleti metszésben kell részesíteni. Ennek optimális ideje augusztus vége - szeptember eleje, amikor a nedvkeringés már lecsökkent, így a fa nem veszít annyi nedvet, mint tavasszal. A sérült, beteg, sűrűsítő, lehajló részeket eltávolítjuk, majd a sebeket sebkezelő anyaggal zárjuk. A vesszők oldalán a termést képző fajtáknál is (a termés több mint 50%-át az oldalrügyekből fejlesztik, ilyen pl. a Milotai kései) a túl hosszú vesszőket visszavágjuk, nehogy felkopaszodjanak.

A diónál speciális termőfelületi szabályozás a túlzott pollenszóródás megakadályozása. Ezt a barkák nagy részének kifejlődésekor farázó géppel, ritkítva végzik. Másik ilyen hatású módszer a perzselő hatású szerek kijuttatása a takaratlan barkarügyek 2,5-3,5 cm-es nagyságánál.

17.5. A dió talajművelése

A diónak mélyre hatolóbb és kiterjedtebb gyökérzete van, mint a csonthéjasoknak. A dió talajművelésének célja a vízgazdálkodásának javítása, a gyomirtás, a talaj levegőztetése, valamint betakarításkor az egyenletes, sima felület biztosítása.

A sorközüket ugaros műveléssel tartjuk gyommentesen. A fák alatti területen a fák árnyékolása és az allelopatikus hatás miatt (olyan anyagot választ ki, amely a másik növény fejlődését gátolja) csökken a gyomok mennyisége. A fasort mechanikusan kultivátorral, forgóboronával, kombinátorral tartják tisztán. A dió nagy tenyészterülete lehetővé teszi az ültetvényben a kereszt- és hosszirányú talajművelést. Az utolsó talajművelésre a betakarítás előtt 2-3 héttel kerül sor, ekkor a talajt hengerrel tömörítjük, hogy a termés könnyebben felszedhető legyen. A téli csapadék jobb befogadása érdekében a betakarítás után célszerű kultivátort, vagy egy-két évente altalajlazítót használni.

17.6. A dió tápanyag-utánpótlása

A dió kálium- és nitrogénigényes növény. Az ültetvény trágyázását a telepítés előtti, a 3-4 évenkénti talajvizsgálatra, a termő ültetvényben az évenkénti levélanalízis adataira építjük. A talaj optimális káliumszintje 25-30 mg/100 g talaj (K_2O), optimális foszforszintje 8-12 mg/100 g talaj (P_2O_5). Nitrogénből a növekedés mértékétől függően 100-150 kg is adható hektáronként. A mikroelemek közül a vashiány az egyik leggyakoribb, amely a talaj lúgossága, a nagy mész- és foszfortartalom miatt alakul ki.

17.7. A dió öntözése

A dió nagy vízigényű növény, évi 800-1000 mm csapadékot igényel. A hazai termesztőkörzetekben ezért öntözni kell. A dió vízigényes periódusai szinte az egész nyarat felölelik: a termőrügy-differenciálódás (május vége), a csonthéjképződés (május-június), a nyári hajtásnövekedés (július) és a magbél fejlődés (július-augusztus) időszaka.

17.8. A dió növényvédelme

17.8.1. A dió betegségei

A dió gyűrűsfoltossága

A vírus jelentősége egyre nagyobb. Sárgászöld, gyűrűs folt látható a levélen. Dudorok jelentkeznek a gyümölcs külső termésfalán és a héjon. Az oltáshelyen repedés és feketedés jelentkezik. A kórokozó szaporítóanyaggal, maggal, pollennel illetve fonálféreg közvetítésével terjed.

A dió xantomonászos betegsége

Rendszeresen előfordul. Szögletes, fekete foltok láthatók a levélen, fekete csíkok a vesszőn és a hajtáson, egyre nagyobbodó a fekete folt a gyümölcs külső termésfalán. Elfeketedik a maghéj és a bél. A kórokozó a lehullott levelekről, a gyümölcseről, az ágakról és a vesszőkről fertőz.

A dió agrobaktériumos gyökérgolyvája

Lásd őszi.

A dió gnomóniás betegsége

Gyakori, súlyos lombpusztulást okoz. Kárképe a levélen kerek vagy ovális, barna szegélyű foltban mutatkozik, a hajtáson és a vesszőn a foltok kiszürkülnek. A gyümölcsön a foltok szintén kerek, és csak a zöld külső termésfalán találhatók meg. A fertőzési forrás a fertőzött levél, gyümölcs és ágrész. A kórokozó folyamatosan fertőz.

17.8.2. A dió kártevői

Eper-pajzstetű

Egyre gyakoribb a fák törzsén és a vágásokon. A faj jelenlétére csupán következtetni lehet a kérget beborító fehér pajzsú hímek tömege miatt. Az ágakon a lapított pajzsú nőtények mutatkoznak. A fák leromlanak a kártevő szívogatása miatt.

Almamoly

Második nemzedéke okoz kárt. A bélrészt károsítják a dió belsejébe berágó lárvák, melynek nyomán a bélrészben morzsalékos rágcslék és gyér szövődék mutatkozik.

Nyugati dióburok-fúrólégy

A dió legveszélyesebb kártevője, amely a gyümölcsöt értéktelenné teszi. A légy lárvái a dió termésburokában fejlődnek és károsítanak. Táplálkozásuk következtében először barna foltok jelennek meg a burkon, majd rothadásba mennek át, a termésburok elfeketedik, és a héjat is lemoshatatlanul megfesti. Rajzása általában júliusban kezdődik, és eltart egészen októberig.

17.8.3. A dió védelme

Csak ép és egészséges oltványokat szabad telepíteni. A talaj rovarölő szeres kezelése indokolt lehet a talajlakó kártevők felmérésétől függően.

Lemosó permetezéssel védekezzünk a dió xantomonászos és gnomóniás betegsége ellen réz-szulfát, réz-oxiklorid, réz-hidroxid hatóanyagú szerrel.

A kártevők ellen nyugalmi időszakban általában csak az eperpajzstetű ellen szükséges védekezni, ekkor kozmetikai vazelinolaj hatóanyagú szerrel permetezzünk.

A mulcsozással csökkenthetjük a nyugati dióburok-fúrólégy nyüveinek az áttelelési lehetőségét.

A xantomonászos betegség ellen előrejelzés alapján, megelőző jelleggel alkalmazhatjuk a *Bacillus amyloliquefaciens* tartalmú szereket.

Virágzástól szüretig réztartalmú szerrel védekezhünk a xantomonászos és a gnomóniás betegség ellen és ez egyben a mikrosztrómás levélfoltosság ellen is jó.

A kártevők közül csak a tömegesen megjelenők ellen kellvédekezni. Ilyen lehet a májusi cserebogár rajzása, az almamoly fiatal lárvái elleni előrejelzés alapján acetamiprid vagy az integrált termesztésben is alkalmazható *Bacillus thuringiensis* hatóanyagú szer kijuttatása, valamint a *Cydia pomonella* granulosis vírust tartalmazó készítménnyel való védekezés. Szórványdiófák esetében a növényvédelem gazdaságtalan.

A nyugati dióburok-fúrólégy ellen rajzásmegfigyelés alapján hatékonyan védekezhünk peterakás idején lambda-cihalotrin, vagy acetamiprid tartalmú szerekkel.

Ha a nyüves burkokat azonnal eltávolítjuk a fa alól és megsemmisítjük, lecsökkenthetjük a fertőzés esélyét.

Betakarításkor a mulcsot, akár csak a lehullott termést, a szezon végén össze kell gyűjtenünk és meg kell semmisítenünk, hogy csökkentsük a nyugati dióburok-fürölég egyedeit.

17.9. A dió betakarítása, áruvá készítése és tárolása

17.9.1. A dió betakarítása

Szedésre akkor érett a dió, ha a zöld burok megreped, és a dió lehull. Ez az időszak rendszerint szeptember-októberre esik. Ha éréskor esős az időjárás, könnyen felreped a burok. Nem reped fel a zöld burok hosszantartó szárazság után, illetve kedvezőtlen talajviszonyok között, vagy ha a korona dús és a termés árnyékban fejlődött.

Kompótnak, cukrászati alapanyagnak (kandírozott dió) és kozmetikai célból a csonthéjkeményedés előtt, zölden szüretelik a diót.

A diót kézzel vagy géppel takarítjuk be. Kézi szedésnél többször megrázzuk az ágakat. A diót nem szabad „verni”, mert egyrészt a jövő évi termést veszélyeztetjük a rövid hajtások károsításával, másrészt mikrosebeket ejthetünk, amelyeken keresztül könnyen behatolnak a kórokozók. Kézi szedésre a házikertben és a gépi szedés kiegészítéseként (elő- és utóhullás) kerülhet sor.

A gépi szedés feltétele a legalább 2,5-3 t/ha termésátlag. A betakarítás optimális ideje legalább 90 nappal a csonthéjkeményedés után van. A csonthéjkeményedést a gyakorlatban úgy állapítjuk meg, hogy ha egy gyufaszálat nem tudunk átszúrni a dión, akkor keményedett meg a csonthéj. A gépi betakarítás feltétele a sima talajfelszín, a szüret előtti gyomtalanítás, simítózás, hengerezés, kémiai érésszabályozás (200-400 ppm-es *Ethrel*es permetezés a szüret előtt 1-2 héttel), valamint a megfelelő gép: törzs- vagy ágrázó, rendsodró, felszedő.

Hazánkban a géprendszer hiánya miatt elterjedt a gépi rázás és kézi felszedés technológiája. Itt ügyelni kell, hogy a lerázott dió két napnál tovább ne maradjon a talajon (főleg esős időben), mert romlik a beltartalmi értéke.

17.9.2. A dió áruvá készítése

A zöld burokkal szüretelt termés tisztítására tűkkel felszerelt álló tárcsás (magoncdióhoz) vagy gumiujjakkal ellátott (oltványdióhoz) burokelávolító gépek alkalmasak. Teljesítményük 600-700 kg óránként.

Tisztítás után a diót legfőljebb 40 °C-os meleg levegővel szárítjuk kb. 12%-os nedvességtartalomra. Kerüljük a túlszáritást, mert a nagyon száraz bél élvezhetetlen. Az áruvá készítő gépsor mos, tisztít, fehérít és szárít. A fehérítést napjainkban egészségügyi okokból elhagyják. Az áru értéke osztályozással növelhető. A minősítést a piaci igényekhez igazodó szabvány írja elő. A kiváló héjas dió 32 mm-nél nagyobb átmérőjű, világos héjszínű (nem fehérített), szép alakú és rajzolatú.

A diót különböző befogadóképességű (5-10-25-50 kg-os) ritka szövésű zsákokban szállítjuk.

Amennyiben beldióként történik az értékesítés, úgy a törés után a magbél és a héj szétválogatása következik. A felezett mag értékes, de a negyedesen tört dió már kisebb áruértékű.

17.9.3. A dió tárolása

A héjas dió tárolására szellős, száraz, hűvös helyet válasszunk. Időnként forgassuk (levegőztessük), mert helytelen tárolási körülmények között könnyen penészesedik, avasodik, míg jó tárolási körülmények között akár 2-3 évig is tárolható.

FELADATOK

1. Mi jellemző a dió gyökérzetére?
2. Mikor metszik a diót?
3. Miben tér el a dió metszése a többi gyümölcstől?
4. Mi jellemző a dió trágyázására?
5. Meddig tárolható a dió?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Szentiványi Péter, Kállay Tamásné (szerk.) (2006): Dió. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Berényi Gyula – Csiha Imre – Dr. Rédei Károly (2009): A közönséges dió ültetvényszerű termesztése. Agroinform Kiadó,

A diófa metszése: <https://www.youtube.com/watch?v=gCMzsJENWxo>

18. A mandula termesztése

18.1. A mandula jelentősége, a mandulatermesztés helyzete, a mandula környezeti igényei és termőtájai

18.1.1. A mandula jelentősége, a mandulatermesztés helyzete

A mandula a dió után a második legjelentősebb héjastermésű gyümölcsfaj. Jelentősége a hazai gyümölcstermesztésben nem nagy. Hazánk a termesztés északi határán fekszik, ezért csak meghatározott mikrokörnyezeti feltételek között termeszthető sikerrel. Nagy az olaj-, a szénhidrát-, a fehérje-, valamint a B-vitamin tartalma. Tiamin, riboflavin, niacin tartalmánál fogva a gyógyászat is felhasználja, mert savlekötő hatású. Fontos alapanyaga a cukrásziparnak. A zöld mandula befőtt készítésére is alkalmas. A csonthéj főzete érelmeszesedés ellen használható. Kivonata ízesítő- és illatszer alapanyag.

18.1.2. A mandulatermesztés helyzete

A világon évente 3,2 millió tonna mandulát termesztenek. Legnagyobb termelő ország az USA (Kalifornia), de Irán termőfelülete is jelentős.

Európában Spanyolország és Olaszország a legnagyobb diótermelő.

Hazánkban mintegy 150 hektáron termesztenek javarészt extenzív körülmények között háztáji és kisegítő gyümölcsösökben. Évi termésmennyisége 100-150 tonna körüli, ami nem fedezi a hazai igényeket ezért behozatalra szorulunk mandulából. Kiváló minőségű hazai fajták állnak rendelkezésünkre, ezek viszont önmeddőek, így csak pollenadó fajtával együtt telepíthetők. Megfelelő helyre, intenzív körülmények között, a helyi viszonyoknak megfelelő új fajtákkal lehetne a mandulatermesztést fejleszteni.

18.1.3. A mandula környezeti igényei

Éghajlati igénye. Éghajlatunk nem megfelelő a termesztésére, csak a szubmediterrán területeken lehet biztonságosabban termesztani. Melegigényes, a téli fagyokra különösen a papírhéjú fajták érzékenyek. Rövid a mélynyugalmi időszaka, gyümölcseink közül a legkorábban virágzik, ilyenkor -3 és -5 °C-on is elfagy. A fényigényes, védett, szélmentes, déli területeket kedveli. Mérsékelt vízigényű, de érzékeny a nyári szárazságra.

Talajigénye. A gyengén közepesen meszes (15%), meleg, jó tápanyag- és vízgazdálkodású talajokat szereti. Ilyen adottságok mellett a köves talajokat is eltűri. Kifejezetten levegőigényes a gyökérzete, ezért a 150 cm-nél magasabb talajvizet nem viseli el.

18.1.4. A mandula termőtájai

Termesztése a mediterrán jellegű körzetekben alakult ki: a Mecsekben, Szekszárd vidékén, Dunaföldváron, a Balaton-felvidéken, Buda környékén és a Mátra vidékén.

18.2. A mandula alany- és fajtahasználata

18.2.1. A mandula alanyhasználata

A mandula oltványokat kb. 90%-ban a *keserűmandula* magoncon alkalmazzák. Használják még a *vadőszibarack* magoncot, és a nyirkosabb talajokon a *St. Julien szilva alanyt*.

A *keserűmandula* középerős növekedésű, a száraz, köves, területeken és a meszesebb talajokon is megél, de melegigényesebb, fagyérzékenyebb, mint a vadőszibarack. Vírusmentes klónokat használnak fel magoncként: *C. 446*, *C. 449*, *C. 471*.

A *vadőszibarack* középerős és erős növekedésű, szereti a laza, de jó vízellátású területeket. A 7%-nál nagyobb mésztartalomra érzékeny. Hazánkban a '*Shipley*' nemes fajtát a *CEPE*, a *C. 932*, és a *C. 2630* szelektált alanyra szemzik.

A *mandulabarack* jelentősége kisebb, mint az előbbi két magoncé. Erősebb növekedésű, mint a vadőszibarack, a száraz, meszes talajokat is eltűri. A hazánkban szelektált magról szaporított mandulabarack a *C. 410*, és a *C. 465*. A vegetatív úton szaporított alanyok egyöntetűbb növényállományt adnak, ezek közül a *GF 677* fajtát használják.

A *szilva alanyok* a kötöttebb, hideg talajokon is alkalmazhatók. Ezek közül a gyengébb növekedési erélyű, vegetatív szaporítású *St. Julien GF 655-2* alanyt használják.

18.2.2. A mandula fajtahasználata

A mandulafajtákat héjvastagság szerint csoportosítják.

Keményhéjú fajták

A *Tétényi keményhéjú (151. ábra)* szeptember elején érik, nagy gyümölcsű, alacsony bélarányú, gyenge növekedésű fát nevel, nagyon bő termőképességű fajta. Pollenadói: *Szigetcsépi 58*, *Szigetcsépi 92*, *Tétényi bőtermő*.

A *Szigetcsépi 58* szeptember végén érik, nagy gyümölcsű, alacsony bélarányú, erős növekedésű fát nevel, közepes termőképességű, géppel nehezen rázható fajta. Pollenadói: *Szigetcsépi 92*, *Tétényi keményhéjú*, *Tétényi rekord*.

A **Szigetcsépi 92** szeptember végén érik, középnagy gyümölcsű, alacsony bélarányú, erős növekedésű fát nevel, bő termőképességű fajta. Pollenadói: *Szigetcsépi 58, Tétényi keményhéjú, Tétényi rekord*.

Félpapírhéjú fajták

A **Budatétényi 1** szeptember elején érik, nagy gyümölcsű, közepes bélarányú, erős növekedésű fát nevel, jó termőképességű, kézi betakarítású fajta. Pollenadói: *Budatétényi 70, Tétényi kedvenc, Tétényi bőtermő*.

A **Tétényi bőtermő** szeptember végén érik, nagy bélarányú, közepes növekedésű fát nevel, bő termőképességű, kandírozásra alkalmas fajta. Pollenadói: *Budatétényi 70, Tétényi rekord, Tétényi kedvenc*.

A **Tétényi rekord (152. ábra)** október elejétől érik, középnagy gyümölcsű, közepes bélarányú, középhérs növekedésű fát nevel, jó termőképességű fajta. Pollenadói: *Szigetcsépi 58, Tétényi kedvenc, Tétényi bőtermő*.

151. ábra Mandula keményhéjú fajták:
Tétényi keményhéjú



152. ábra Mandula félpapírhéjú fajták:
Tétényi rekord



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/tBFQpyW9xCAGw Snh9>

Papírhéjú fajták

A **Budatétényi 70 (153. ábra)** szeptember végén érik, kis gyümölcsű, a hazai fajták közül a legnagyobb bélarányú, közepes növekedésű fát nevel, közepes termőképességű. Pollenadói: *Budatétényi 1, Tétényi kedvenc, Tétényi bőtermő*.

A **Szigetcsépi 55** a legkésőbb, október második hetétől érik, kis gyümölcsű, nagy bélarányú, középhérs növekedésű fát nevel, közepes termőképességű fajta. Pollenadói: *Budatétényi 11, Budatétényi 13*.

A **Tétényi kedvenc (154. ábra)** szeptember közepétől érik, nagy bélarányú, gyenge növekedésű fát nevel, bőven termő, jól rázható fajta. Pollenadói: *Budatétényi 70, Budatétényi 1, Tétényi bőtermő*.

Házikerti termesztésre, kézi betakarításra és törésre a papír és félpapír héjú fajták, míg gépi törésre a kemény héjú fajták javasolhatók.

153. ábra *Mandula papírhéjú fajták:*
Budatétényi 70



154. ábra *Mandula papírhéjú fajták:*
Tétényi kedvenc



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/tBFQpyW9xCAGwSnh9>

18.2.3. A mandula fajtatársítása

A hazai árufajták önmeddőek. Javasolt legalább két azonos virágzási időpontú, kölcsönösen termékenyítő fajta telepítése. Soronként váltakozva kell telepíteni a fajtákat, és hektáronként legalább 5 méhcsaládot kell kihelyezni (**9. táblázat**).

9. táblázat *Mandulafajták és pollenadó fajtáik*

Fajta	Javasolt pollenadó
1. Tétényi keményhéjú	Tétényi rekord, Szigetcsépi 92, Szigetcsépi 58, Tétényi bőtermő
2. Budatétényi 1	Tétényi kedvenc, Tétényi bőtermő, Budatétényi 70
3. Tétényi kedvenc	Tétényi kedvenc, Budatétényi 70, Budatétényi 1
4. Tétényi bőtermő	Tétényi kedvenc, Budatétényi 1, Budatétényi 70, Tétényi keményhéjú
5. Budatétényi 70	Tétényi kedvenc, Tétényi bőtermő, Budatétényi 1
6. Szigetcsépi 92	Szigetcsépi 58, Tétényi rekord, Tétényi keményhéjú
7. Szigetcsépi 58	Szigetcsépi 92, Tétényi rekord, Tétényi keményhéjú
8. Tétényi rekord	Tétényi keményhéjú, Szigetcsépi 92, Szigetcsépi 58

Forrás: Saját forrás

18.3. A mandula művelési rendszere

Házikertekben a mandulát 60-80 cm, az árutermelő gyümölcsösökben 80-120 cm törzsmagasságú katlankoronájú fává nevelik. A talajmenti fagyok elkerülésére a nagyobb törzsmagasság javasolt. Fényigénye miatt jól megfelel a tölcsér alakú korona is. A dupla oltványszámú ültetvényekben sudaras koronához hasonló fát nevelnek.

Az ültetési rendszer a talaj minőségétől, a koronaformától, a fajta növekedési erélyétől függően változó. A száraz, sovány talajon, gyengébb növekedés esetén 8 x 6 m, az üde, jó minőségű

talajon, erősebb növekedésű fajtáknál 8 x 7 m a tenyészterület az ültetvényekben. 6 x 4 m sor- és tőtávolságot alkalmaznak a duplasoros ültetvényekben. Ha a fák elérik a 8-10 éves kort, minden második sort kivágva 8 x 6 m-es térállás alakul ki. Házikertben 6 x 5-6 m-re ültethető a mandula.

A telepítés során figyelembe kell venni, hogy virágai önmeddőek, ezért csak egymást jól porzó fajtákat szabad társítani **(9. táblázat)**.

A burgonyafélék után két évvel ne telepítsünk mandulát, mert a felszaporodó kórokozók károsan befolyásolják a fejlődést.

A kora tavaszi telepítés az ideális, mert a gyökere hamar kiszárad. Figyeljünk a megfelelő beiszapolásra, a törzsvédők felhelyezésére és a felkupacolásra. A kupacokat nyár elején bontjuk le, kitányérozuk, majd a fák tövét takarjuk istállótrágyával vagy fóliával.

18.4. A mandula termőfelület-szabályozása

18.4.1. A mandula alakító metszése

A katlan koronaforma kialakítása koronás oltványnál úgy történik, hogy a 80-120 cm-es törzsmagasság felett meghagyunk három, egymástól 10-15 cm-re elhelyezkedő, körkörösén álló, erős vesszőt, amely a vízszinteshez képest 55-70°-os szögben áll. Ezeket két vagy három külső állású rügypre metsszük. A sudarat a harmadik vázág kialakítására alkalmas vessző felett eltávolítjuk.

Ha a koronás oltvány koronájában lévő vesszők gyengék, akkor mindegyiket eltávolítva a törzsmagasság felett 10-15 cm-re visszametszve kezdjük a korona kinevelését.

A vázágakon, hogy megfelelő oldalelágazásokat kapjunk, a második évtől a harmadik évig a vázágak végálló vesszőit növekedési erélytől függően kétharmadára vagy gyengébben visszametsszük. A sűrűsítő részeket, vízajtásokat folyamatosan eltávolítjuk.

18.4.2. A mandula fenntartó metszése

A termő fák évente rendszeres metszést igényelnek, de nem olyan erőset, mint az őszibarack. A mandula vessző- és termőrügy-alakulása hasonló az őszibarackéhoz, de a felkopaszodás mértéke lassúbb. Ettől függetlenül a mandula koronáját is minden évben át kell vizsgálni. Elsősorban a száraz, beteg, sérült, felkopaszodott részeket távolítsuk el. A sűrűsítő, felesleges vesszőket többször levágjuk. A bokrétanyársakat érintetlenül hagyjuk. Ha az éves hajtásnövekedés jóval meghaladja a 20-30 cm-t, a ritkító metszést több évig is szüneteltethetjük, hogy helyreálljon a termőegyensúly. A termő mandula metszésének ideje tél vége, a rügypukadás körüli időpont, de lehet a betakarítás után is metszeni. A növekedés mérséklésére a nyugalmi időszakon kívül nyáron is ajánlatos a túl sűrűn fejlődő hajtások egy részét eltávolítani, valamint a túl erősen növekedőket visszacsípni.

Az öreg fákat szedés után ősszel ifjítunk, mert tavaszi ifjításra a fa erős mézgásodással reagál, egyébként jól tűri a beavatkozást. Az egészséges gyökerű és törzsű korona 2-3 ifjítást is elvisel. Ágcsonkot ne hagyjunk. A keletkezett sebeket a tanultak szerint kezeljük.

18.5. A mandula talajművelése

A mandula sekélyen gyökeresedik, ezért a talajművelés mélysége nem érheti el a 10-15 cm-t. A sorközt ugaros műveléssel kultivátorral, forgóboronával tartjuk gyommentesen. Egy-két évente altalajlazítót kell használni. A fasorokat mechanikus talajműveléssel úgy tartjuk tisztán, hogy minimális legyen a műveletlen csíkok szélessége. Perzselő hatású szerekkel, vagy kézi kaszálással lehet gyommentesen tartani ezeket a csíkokat. Szüret előtt az utolsó talajművelést hengerezéssel kell lezárni, hogy a betakarításhoz megfelelő, egyenletes talajfelszín kapjunk.

18.6. A mandula tápanyag - utánpótlása

A mandula kálium- és mészigényes növény. A trágyázás mértékének megállapítása hasonló a dióéhoz. A kedvező N-P-K hatóanyag-arány: 2:1:3. Kerüljük a nitrogén túladagolását, mert az növeli a fa fagyérzékenységét. A mészből szegény területeken a szerves trágyával együtt 10-15 t/ha mészkőport szükséges a talajba keverni. A műtrágyázás háromévenként 10-12 t/ha istállótrágyával is helyettesíthető.

18.7. A mandula öntözése

A gyümölcsfák közül a mandula tűri legjobban a szárazságot, de vízigénye mérsékelt és érzékeny a nyári szárazságra. A nyári hónapokban havonta átlagosan minimum 30-40 mm csapadékot szükséges kijuttatni.

18.8. A mandula növényvédelme

18.8.1. A mandula betegségei

A mandula agrobaktériumos gyökérgolyvája

Lásd őszibarack.

A mandula ventúriás varasodása

A foltosodást okozó gomba főleg a fás részeket károsítja, de a leveleken és a terméseken is előfordul. A beteg vesszők és ágak a fő fertőzési források.

A mandula sztigminás betegsége

Jelentős betegség, amely a hűvös, csapadékos időjárást kedveli. A levélen, a fás részeken, a termésen kerek foltok alakulnak ki. Lyukas levelek, mézgásodó termések jelennek meg. A beteg vesszőkről és ágakról fertőz a kórokozó.

A mandula polisztigmás levélfoltossága

Lombhullást okozhat. Vörös foltok láthatók a levélen.

A mandula monília betegsége

Virág- és hajtáspusztulást, termésrothadást eredményez. A barackmoly és a keleti gyümölcsmoly nyit utat a gyümölcsbe a kórokozónak. Apró, szürke párnaszerű képződmények láthatók a megbetegedett növényi részekben.

18.8.2. A mandula kártevői

Eper-pajzstetű

Egyre nagyobb mértékben károsítja a mandula kérgét. Könnyen felismerhetjük a hím pajzsok kókuszreszelékszerű hófehér bevonatát a fa törzsén, vágágain. Kártételük nyomán a fa állapotota leromlik.

Kéregmoly

Idős fákon gyakori. Barna ürülékcsomók és mézgásodás jelenik meg a fa törzsén.

Fekete foltos mandula-levéltetű

A legfontosabb kártevő. Hajtásnövekedéstől május végéig károsít. A szívogatás eredményeképpen a levelek zsugorodnak, sodródnak, a hatások is károsodnak. Júniustól lágy szárúak a gazdanövényei.

Barackmoly, keleti gyümölcsmoly

A hajtásvégekbe berágó lárváik a hajtásvégek száradását okozzák.

Mandula-magdarázs

Jelentős károkat okoz a termésen. Május közepén rajzik a gyümölcs kötődése után. A tojást a zöld terméshéjba rakják a nőtények, a lárvá a termésbe berágva elpusztítja a magot, melyek gyakran a tél során is a fán maradnak.

18.8.3. A mandula védelme

A mandula sztigminás betegsége és ventúriás varasodása jelentkezik rügypattanás előtt. El kell távolítani a beteg ágrészeket, majd meg kell őket semmisíteni. A lemosó permetezés réz-szulfát, réz-oxiklorid és réz-hidroxid hatóanyagú szerrel történjen.

Nyugalmi állapotban az eper-pajzstetű tömeges megjelenésekor szükséges védekezni kozmetikai vazelinolaj hatóanyagú szerrel.

Monília ellen fehérbimbós állapotban kaptán, boszkalid + piraklostrobin hatóanyagú szerek jöhetnek szóba. Virágzáskor ezt a méhekre nem veszélyes kezelést meg kell ismételni.

A mandula sztigminás betegsége és polisztigmás levélfoltossága ellen kell védekezni szíromhullástól július végéig. Szisztémikus, eradikatív tebukonazol, vagy a boszkalid + piraklostrobin hatóanyagú szereket alkalmaznak a gombás betegség ellen. Július végétől kiegészítésként kontakt hatású szereket használjunk.

A hajtásnövekedéskor fekete foltos mandula-levéltetvek károsítanak, ellenük lambda-cihalotrin hatóanyagú szert használjunk. Lombrágó hernyók ellen *Bacillus thuringiensis* hatóanyagú környezetkímélő rovarölő szereket használjunk. A keleti gyümölcsmoly és a barackmoly ellen az előbb említett rovarölő szerek alkalmasak. A mandula magdarázs ellen lambda-cihalotrin, hatóanyagú szerrel védekezzünk.

18.9. A mandula betakarítása, áruvá készítése és tárolása

18.9.1. A mandula betakarítása

Szüretelni akkor lehet, amikor a termés zöld burka felreped és a mandula kezd kihullani (szeptember közepén, október elején). Korai szüret esetén a magbél még fejletlen és a szárítás során ráncosodik. Ha késünk a szürettel, a földre hullott termés héja szennyeződik és barnul. A szedés a dióéhoz hasonlóan történik.

A hagyományos szüretnél kézi veréssel verjük le a termést a ponyvára, melyhez gumifelülettel bevont alumínium rudakat használunk, majd szétválogatjuk a buroktalan és a burokkal rendelkező mandulát. Üzemi ültetvényekben a mandulát a dióhoz hasonlóan géppel szüreteljük.

Azokat a terméseket, amelyek nehezen fejthetők, fedett helyiségben, vékony rétegben kiterítjük és ponyvával letakarva 2-3 napig füllesztjük, majd kifejtjük. Sokkal hatékonyabb a traktorra felszerelt buroktalanító használata, amely óránként 300-600 kg termést buroktalanít.

18.9.2. A mandula áruvá készítése

A mandula többségét buroktalanítva adják el. Ehhez törőgépet alkalmaznak, amely óránként 100-150 kg egyenletes méretű mandulát roppant meg, majd kézzel választják szét a magbelet és a burkot. Kifejtés után a mandulát 40-50 °C-on 10-11%-os nedvességtartalomig szárítjuk. A mandulát a piaci igényekhez igazodó szabvány előírásai szerint osztályozzuk, minősítjük. Az osztályozott áruval szemben támasztott követelmény, hogy a magbél a csonthéjat teljesen kitöltse, a maghéj egyöntetű barna, a magbél csontfehér legyen. Az árut 25 kg befogadóképességű zsákokba csomagoljuk szállításhoz vagy tároláshoz.

18.9.3. A mandula tárolása

A héjas mandulát száraz, hűvös helyiségben, vékony rétegben, vagy 50-60 cm magas kupacokban tároljuk.

FELADATOK

1. Hogyan hasznosítják a mandulát?
2. Melyek a mandula jellemző alanyai?
3. Melyek a kemény héjú mandulafajták?
4. Hogyan kell a mandulát metszeni?
5. Hogyan készítik áruvá a mandulát?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Brózik Sándor, Kállay Tamásné, Apostol János, Holczer István (2003): Mandula. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Radóczy László (szerk.) (2002): A héjasok védelme. Szaktudás Kiadó Ház Zrt.

A mandulafa metszése: <https://www.youtube.com/watch?v=YC1sj3vZqBs>

19. A mogyoró termesztése

19.1. A mogyoró jelentősége, a mogyorótermesztés helyzete, a mogyoró környezeti igényei és termőtájai

19.1.1. A mogyoró jelentősége

A hazánkban őshonos mogyorót kis mennyiségben termesztjük. A hazai igényeket jórészt importból fedezzük. Beltartalmi értékei a dióhoz hasonlóak. Nyersen is fogyasztjuk, de leginkább az édesipar dolgozza fel, valamint a cukrászatok. Olajkészítésre is felhasználjuk, fája kiváló alapanyag kosár- és abroncskészítésre.

19.1.2. A mogyorótermesztés helyzete

A világon évente 900 ezer tonna mogyorót termelnek. Legnagyobb felületen Törökországban termesztik (70%), de Olaszországban is jelentős mennyiséget (15%) termel.

Az EU-ban Olaszország mellett, Spanyolországban, Franciaországban és Görögországban termesztik legnagyobb mennyiségben.

A hazai becsült termőterülete 60-70 hektár lehet, nagyobb felületek Somogy és Békés vármegyében található. Az országos évi termés mennyiség 50-100 tonna, ezért importra szorulunk, ami éves szinten 250-500 tonna mogyoró behozatalát jelenti. Nálunk jellegzetesen kisüzemi növény, a termés legnagyobb része a kistermelők kertjeiből származik. Az extenzív ültetvények miatt nagyon alacsony a hazai termésátlag (1 t/ha). Hazánkban a mogyorót intenzív körülmények között lehetne eredményesen termesztani.

19.1.3. A mogyoró környezeti igényei

Éghajlati igénye. Hazánk éghajlati jellemzői megfelelnek a mogyoró termesztésének. Nagy fényigényű és vízigényű növény. A napos, szélvédett domboldalakon termesztethető eredményesen. Sekélyen gyökeresedik, ezért a kb. 50 cm-es termőréteg-vastagság is elegendő. *Talajigénye.* Nem válogatós a talajokban, de csak a jó vízgazdálkodású, tápanyaggal feltöltött, közép-kötött, vályogos talajokat kedveli.

19.1.4. A mogyoró termőtájai

A mogyoró főként a házikertek növénye. Hazai termőtája nem alakult ki, üzemi termesztése minimális, a leginkább Békés vármegyében található.

19.2. A mogyoró alany- és fajtahasználata

19.2.1. A mogyoró alanyhasználata

A bokor mogyorót *saját gyökéren* bujtással, dugványozással szaporítják.

Az olyan fajtákat, amelyeket így nem lehet szaporítani, *közönséges mogyoró* magoncaira oltják.

A magas törzsű oltványokat *török mogyoró* magoncra oltják.

19.2.2. A mogyoró fajtahasználata

Termesztett fajtáink mind régi külföldi fajták hazai szelektálású klónjai.

A **Római mogyoró K. 1. (155. ábra)** augusztus végétől terem. Erős növekedésű, korán termőre fordul, rendszeresen terem, kiváló áruértékű, piacos fajta.

A **Cosford K. 2. (156. ábra)** szeptember elején érik, erős növekedésű, kiváló termőképességű fajta.

A **Nagy tarka zelli K. 5.** szeptember második felében érik, erős növekedésű, átlagos termőképességű fajta.

*155. ábra Mogyorófajták:
Római mogyoró K. 1.*



*156. ábra Mogyorófajták:
Cosford K. 2.*



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/tBFQpyW9xCA GwSnh9>

19.2.3. A mogyoró fajtatársítása

A mogyoró egyivarú, egylaki, szélporozta, önmeddő növény. Telepítésnél figyelembe kell venni az uralkodó szélirányt. A biztonságos megporzáshoz 3-4 eltérő virágzású porzófajta szükséges, hogy átfedjék a nővirágok hosszú nyílási idejét.

19.3. A mogyoró művelési rendszere

40-100 cm-es törzsű, 5-6 vázágú ritka természetes bokor vagy katlanszerű koronákat nevelünk. A hagyományos bokor lehet ritkább (6 x 6 m, vagy 7 x 4 m), lehet sűrűbb (7 x 3 m, 5-6 x 3 m) ültetési rendszerű. A ritkább ültetés előnye a bokronkénti nagyobb termőképesség, a könnyebben elvégezhető egyedi szüret, a későbbi kiritkítási munka elkerülése. Hátránya a későbbi termőre fordulás.

19.4. A mogyoró termőfelület-szabályozása

A természetes bokorkorona kinevelésekor 3-5 erőteljes sarjat hagyjunk, melyeket 3-5 rügyre visszavágva elágaztatunk. Az így keletkezett vázágakat csak akkor kell leváltani, ha előregedtek, megsérültek, vagy betegek lettek.

A törzsés bokor kialakítása hosszabb időt vesz igénybe. Az alacsonyabb törzsmagasságnál 40-50 cm, a magasabbnál 80-100 cm felett 5-6 vázágú katlanszerű koronaforma teszi lehetővé a megfelelő megvilágítottságot. A törzset az első három évben bekötéssel vagy megfelelő hígítású oltott meszes festéssel ajánlatos védeni a napégéstől. A termőre metszéskor figyelembe kell venni, hogy a mogyoró legtermékenyebb részei a 15-40 cm-es vesszők. A termőegyensúly fenntartására töből eltávolítjuk a tősarjakat, és a befelé növvő, sűrűsítő elágazásokat. Az előregedett részeket fiatalabbakra váltjuk. A termőkori ritkító metszést 2-3 évenként ismételjük.

Ilyenkor trágyázással és öntözéssel lehet elősegíteni a termőrész képződést. A metszés ideje március-április.

19.5. A mogyoró talajművelése

A mogyoróültetvény sorközeit sekély tárcsázással, kultivátorozással tartjuk gyommentesen. A facsíkokban a gyomok és a sarjak ellen herbicideket használunk.

19.6. A mogyoró tápanyag-utánpótlása

A mogyoró nitrogénigényes növény. Ezt a kezdeti erőteljes növekedés érdekében vegyük figyelembe. A nitrogén egy részét öntözéssel is kijuttathatjuk. Talajvizsgálat és levélanalízis alapján történik a tápanyagok utánpótlása.

19.7. A mogyoró öntözése

Az első 2-3 évben nyáron 2-3-szor egyedi öntözést alkalmazunk. Ha lehetőség van rá, a termő ültetvényt is öntözzük nyáron.

19.8. A mogyoró növényvédelme

19.8.1. A mogyoró betegségei

A mogyoró agrobaktériumos gyökérgolyvája

Lásd őszibarack.

A mogyoró lisztharmata

A legjelentősebb gombás betegség, amely szürkésfehér bevonatot képez a levélen. A lehullott levelek és vesszők fertőznek.

A mogyoró monília gyümölcsrothadása

Lehullnak a termés csoportok, a kopács alatti makkon barna bevonat képződik. A mogyoróormányos nyit utat a fertőzésnek, de később a sérüléstől mentes termésekbe is bejut a találkozási pontokon.

19.8.2. A mogyoró kártevői

Mogyorócincér

A mogyoró legveszélyesebb kártevője, mivel rövid idő alatt elpusztítja a cserjét. A júniusban a kéreg alá lerakott tojásokból kifejlődött lárvák átrágják az ágak belsejét, aminek hatására a hajtások elszáradnak.

Közönséges teknőspajzstetű

A jelentős kártevő a fás részekben fordul elő, itt látszik az állat jellegzetes pajzsa. A szívogatásuk hatására gyengül a fa.

Galagonya-takácsatka

A kártevőnek a száraz, meleg nyarak kedveznek. Tömeges kártétele a levelek sárgulását okozza.

Mogyoróormányos

A mogyoró jelentősebb kártevője. Kártétele a közismert lyukas mogyoró. A zsenge héjú termésbe rakja tojásait a nőtény, a lárva a mogyoró belsejével táplálkozik. A lárva éli fel a mogyorót, majd a talajra jutva ott áttelel.

19.8.3. A mogyoró védelme

Elemi kéntartalmú lemosópermetezést kívánnak a mogyoróbokrok virágzás után, mely a mogyorólisztharmat ellen hatásos.

A mogyoró monília betegségére ellen terméskötődés idejétől kezdve védekezzünk 10 napos időközönként minimum kétszer kaptán hatóanyagú szerrel. Használjunk lisztharmat ellen elemi kén hatóanyagú szert ugyanekkor. Később további kezelések is szükségesek a lisztharmat ellen.

A mogyorócincér elleni védekezést a kártétel első megjelenésekor kell elkezdeni. Az elszáradt beteg részeket el kell távolítani és meg kell semmisíteni. Június közepétől lambda-cihalotrin tartalmú szerekkel kell permetezni.

A mogyoróormányos ellen leghatásosabban úgy védekezhünk, ha megakadályozzuk a tojások lerakását. Ezt rajzó imágók ellen május végétől június végéig lambda-cihalotrin tartalmú szerekkel végzett permetezéssel érhetjük el.

19.9. A mogyoró betakarítása, áruvá készítése és tárolása

19.9.1. A mogyoró betakarítása

A mogyorót augusztus közepétől szeptember végéig szüreteljük, amikor makkja megszíneződik és a burokból könnyen kihullik.

Kerüljük a korai szedést, mert akkor a magbél megtöpped. A folyamatos érés miatt 2-3 menetben szüretelünk. Hagyományos szüretkor a lehullott mogyorót felszedjük, a bokron maradtakat lerázzuk. Törzsos mogyoróültvényben a gépi betakarítás és az áruvá készítés hasonló a dióéhoz. Mind a kézi, mind a gépi betakarítást megkönnyíti a gyommentes, hengerezett egyenletes talaj.

19.9.2. A mogyoró áruvá készítése

A begyűjtött mogyorót ponyvára terítjük, szárítjuk, naponta 2-3-szor átlapátoljuk. Üzemi méretekben a szárítás a dióéhoz hasonlóan gépesített.

A mogyorót a piaci igényeknek megfelelően a szabvány előírásai szerint osztályozzuk. Szállításra különböző méretű zsákokba csomagoljuk.

19.9.3. A mogyoró tárolása

A mogyoró 10% nedvességtartalom mellett száraz, hűvös helyiségben (max. 8 °C), vékony rétegben kiterítve tárolható. Hosszabb ideig nem ajánlatos tárolni, mert ízét, zamatát veszti.

FELADATOK

1. Mi az optimális termőhely a mogyorónak?
2. Milyen művelési módokon termesztik a mogyorót?
3. Mire kell figyelni a mogyoró fajtatársításánál?
4. Mi jellemző a mogyoró lisztharmatára?

5. Hogyan kell tárolni a mogorót?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

A mogoró termesztése:

https://www.nive.hu/Downloads/Szakkepzesi_dokumentumok/Bemeneti_kompetenciak_meresi_ertekelesi_eszkozrendszerenek_kialakitasa/20_2228_005_101231.pdf

Radóczy László (szerk.) (2002): A héjasok védelme. Szaktudás Kiadó Ház Zrt.

Mogoró fajták: http://mogoro.lap.hu/mogoro_-_corylus_avellana_1_fajai_fajtai/24249334

20. A gesztenye termesztése

20.1. A gesztenye jellemzése, a gesztenyetermesztés helyzete, a gesztenye környezeti igényei és termőtájai

20.1.1. A gesztenye jellemzése

A gesztenye a leghosszabb életű, hazánkban is honos gyümölcsünk. A többi héjashoz képest kisebb a tápértéke, az olaj és a fehérje tartalma, ennek ellenére még így is magas a többi gyümölcshöz képest. Kiemelkedően sok keményítőt, szénhidrátot és B-vitamint tartalmaz. Gyümölcse nyersen is fogyasztható, de főzve és sütvé is. Leginkább, mint cukrászipari készítmény - alapanyag hasznosítják. Fájából szőlőprés, hordódonga készíthető, dekoratív fája parkjaink díszé. A termesztését az endótiás kéregelhalás és a fitoftórás tintabetegség nagymértékben befolyásolja.

20.1.2. A gesztenyetermesztés helyzete

A világ évi szelídgesztenye termése 2,3 millió tonna. Kínában termelik a legnagyobb mennyiségben a gesztenyét, ami a világ termésmennyiségének 80%-át adja.

Az Európai Unióban Olaszország és Spanyolország rendelkezik a legnagyobb termőterületekkel.

Hazánkban a becslések szerint 200-250 hektár gesztenyés lehet. A területeknek csak kisebb része üzemi felület, a nagyobb része ligetes szórványokból, vad állományokból áll. A hazai évi termésmennyiség 200-300 tonna, ami nem elégíti ki a hazai igényeket, ezért gesztenyéből importra szorulunk (1 000-2 500 tonna/év). Jelentős növényvédelmi problémát jelent a kéregelhalás betegség, valamint a szelídgesztenye gubacsdarázs kártétele. Perspektivikus gyümölcsfajunk lenne, de termesztése nagyon kockázatos (igénye, károsítói miatt).

20.1.3. A gesztenye környezeti igényei

Éghajlati igénye. Hazánk éghajlati jellemzői megfelelőek a gesztenye termesztésnek, a természetes elterjedésének északi határán fekszünk. Nagy vízigényű növény.

Talajigénye. A szabad karbonáttól mentes, gyengén savanyú, mészmentes, jó vízgazdálkodású talajokat szereti.

20.1.4. A gesztenye termőtájai

Rendkívül igényes faj, ökológiai igényei speciálisak, emiatt csak az ország néhány vidékén, találkozhatunk gesztenyésekkel ezek a Nyugat-Dunántúlon, a Dél-Dunántúlon, a Dunazug és a Börzsöny hegységben találhatók.

20.2. A gesztenye alany- és fajtahasználata

20.2.1. A gesztenye alanyhasználata

A gesztenyeállomány nagy része gyökérnemes magoncokból áll, de heterogén állományt ad, későn fordul termőre.

Az üzemi ültetvények létesítéséhez oltványokat használunk. Hazánkban szinte csak a **gesztenye** az egyetlen alanya. Jól összeférhető a nemessel, erős növekedésű, nagy koronát nevel.

20.2.2. A gesztenye fajtahasználata

A hazai tapasztalatok szerint a fajták nagymértékben alkalmazkodnak a termőtájuk ökológiai adottságaihoz. Más tájörzetben természetesen romlik a hozamuk és a termés minősége is. A fajták jó része még ma is a termőtájuk magról kelt hagyásfáiról, gesztenyeligeteiből szelektált egyedek leszármazottja.

A nyugat-dunántúli természetőrtájon a **Kőszegszerdahelyi** fajtákat telepíthetik Győr-Sopron, Vas, Zala vármegye alkalmas területeire. A dél-dunántúli természetőrtájon eredményesen ültethetők az **Iharosberényi** fajták, amelyeket Somogy, Dél-Zala és Baranya vármegye alkalmas területeire ajánlott telepíteni. A Dunazug és a Börzsöny hegységek természetőrtájának alkalmas területeire a **Nagymarosi** fajtákat lehet ültetni.

A **Nagymarosi 22** szeptember közepén érik. A gyümölcs legnagyobb átmérője 39,8 mm, középérésű növekedési erélyű, nagyon bőtermő fajta.

Az **Iharosberényi 2 (157. ábra)** szeptember második felében érik. A gyümölcs legnagyobb átmérője 37,9 mm, intenzív ízű, erős növekedési erélyű, bőtermő fajta.

A **Nagymarosi 38** október első heteiben érik. A gyümölcs legnagyobb átmérője 37,8 mm, középérésű növekedési erélyű, rendszeresen bőtermő fajta.

A **Kőszegszerdahelyi 29 (158. ábra)** október közepétől érik. A gyümölcs legnagyobb átmérője 36,7 mm, erős növekedésű fát nevel, bőven és rendszeresen termő fajta.

A **Nagymarosi 37** október második felétől érik. A gyümölcs legnagyobb átmérője 38 mm, erős növekedési erélyű, bőtermő fajta.

Az **Iharosberényi 29** október utolsó heteiben érik. A gyümölcs legnagyobb átmérője 30 mm, íze aromás, középérésű növekedési erélyű, igen bőtermő fajta.

157. ábra Gesztenyefajták:
Iharosberényi 2



158. ábra Gesztenyefajták:
Kőszegszerdahelyi 29



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/tBFQpyW9xCAGwSnh9>

20.2.3. A gesztenye fajtatársítása

A gesztenye egyivarú, egylaki, öntermékenyülő növény, de a hím és a nő virágok nem azonos időben válnak funkcióképesé. Ezért a termesztés csak több, együtt virágzó fajta együttes telepítésével gazdaságos. A pollenadó fajtákat 50-60 m-re kell telepíteni, azaz 4-5 sor után, de tömbös telepítésnél 8-10 sor főfajta után kell telepíteni egy pollenadó fajtasort. Rovar- és szélporozta növény.

20.3. A gesztenye művelési rendszere

A gesztenye magról szaporítva az anyafához közel hasonló, jó minőségű gyümölcsöt ad. Az így szaporított magonc csupán 12-20 év múlva éri el a termőkort. A dióhoz hasonlóan az új ültetvények zömükben oltványtelepítésűek. Előnyük, hogy az ültetést követő 5-8. évben már termőre fordulnak.

A gesztenyeoltványokat közepes törzsön (110-120 cm), 3-5 vázágú természetes gömbkoronává neveljük. A javasolt sor- és tőtávolság 10 x 8 m oltványnál, és 13 x 7 m a magról nevelt fáknál, ha a terület lejtése nem meredekebb 15%-nál. Ettől meredekebb területen az erózió megelőzése miatt a sortávolság kisebb.

20.4. A gesztenye termőfelület-szabályozása

A koronaalakítás és a metszés hasonló a dióéhoz. A metszésnek a koronakialakításnál van nagyobb szerepe, hogy létrehozzuk a szükséges laza szerkezetű koronát. A termő korú fák csak felügyeleti metszést igényelnek, ilyenkor csak a sűrűsítő, beteg részeket távolítjuk el.

20.5. A gesztenye talajművelése

A sorközök művelése füvesítéssel ott ajánlható, ahol csapadékosabb a terület, illetve ott, ahol védekezni kell az erózió ellen. A füvesítésre nem alkalmas területeken fekete ugaros talajműveléssel tartjuk tisztán a területet. A mikoszferellás levélfoltosság megelőzésére a lehullott lombot célszerű összegyűjteni és eltávolítani a területről. A gesztenye gyökérzete levegőigényes, ezért 3-4 évente altalajlazítást kell végezni.

20.6. A gesztenye tápanyag-utánpótlása

Az ültetvény kálium- és foszforellátását a telepítés előtti feltöltő trágyázással kell megalapozni. A káliummellátottság 25-30 mg/100 g talaj, a foszfor optimum szintje pedig 8-10 mg/100 g talaj.

20.7. A gesztenye öntözése

A gesztenye nagy vízigényű növény (700-800 mm). Különösen fontos az egyedi öntözés az ültetés utáni első években. A termő ültetvények vízutánpótlásáról az augusztusi-szeptemberi aszály esetén feltétlenül gondoskodni kell, mert különben nem lesznek megfelelő méretűek a gyümölcsök.

20.8. A gesztenye növényvédelme

20.8.1. A gesztenye betegségei

A gesztenye fitoftórás betegsége

Az egyre súlyosabb kártétel a fák pusztulásával jár. Tintabetegségnek is hívják, mivel a gyökérnyaknál a háncs és a kambium lilásfekete, vizenyős. A talajban lévő kórokozó a víz közvetítésével fertőzi a gyökérnyakat.

A gesztenye krifonektriás kéregelhalása

Az utóbbi években jelentős fapusztulást okozott a kéregrepedéseken és metszési sebeken keresztül fertőző sebsparazita. A törzsön, ágakon, vesszőkön felrepedező, besüppedő foltok láthatók és ezeken narancsvörös majd barna képletek láthatók.

A gesztenye mikoszfereallás levélfoltossága

Részleges lombhullást okoz. A kárkép a levélen mutatkozik apró foltokban, a fonákon pedig apró, pontszerű képződmények jelennek meg. A lehullott levelekről fertőz.

A gesztenye fomopsziszos betegsége

A termést károsítja úgy, hogy a mag betöpped, megkeményedik és fogyasztásra alkalmatlanná válik. Apró, pontszerű termőtestek jelennek meg a kupacson. A termésmaradványok a fertőzési források, amelyből megfertőzi a kupacsot, majd bejut a termésbe és a magba.

20.8.2. A gesztenye kártevői

Szelídgeszténye gubacsdarázs

A károsító nemrég jelent meg, súlyos, akár 50-70%-os termés kiesést is okozhat. A gubacsdarázs a rügyeket megfertőzve gátolja a hajtásképződést, egyes esetekben a fa is kipusztulhat. Hatékony kémiai védekezési módot még nem találtak ellen. Alternatív megoldás lehet a természetes ellenségek (fűrészdarazsak) betelepítése az ültetvényekbe.

Gesztényeormányos

A gesztényeormányos nyár végén rakja le tojásait a kupacsba. A magvak belsejét pusztítják a kikelő lárvák, a termésrész megbarnul. Az imágó a talajban telel át.

Tölgymakkmoly

A tölgymakkmoly másik neve gesztényemoly. Az imágók augusztus közepétől tojásokat raknak a termés közelében található levelekre. A kikelő lárvák a termésbe rágják magukat. A szelídgeszténye belseje morzsalékos, megbarnul. Lárva a talajban telel.

20.8.3. A gesztenye védelme

A fitoftóra-ellenálló alanyú fákat telepítsük. A krifonektriás betegség tünetei rügypattanás előtt az ágrészeken a besüppedő, felrepedezett foltok. A metszés során a sebeket kezelni kell sebkezelő szerrel, amely réz-szulfát, réz-oxiklorid vagy réz-hidroxid tartalmú lehet. Meg kell semmisíteni a lomb- és termésmaradványokat.

A mikoszferellás levélfoltosság és a fomopsziszos betegség ellen virágzástól szüretig kell védekezni réz hatóanyagú szerekkel. A terméskötődés után már nehezebb a védekezés, ekkor a betegség mértéke szabja meg a permetezések számát.

A gesztenyeormányos és a tölgymakkmoly rajzása szabja meg a kártevők elleni védekezések számát. Rajzásuk augusztus végétől szeptember végéig várható. A hatalmas fákat csak helikopterről lehet hatékonyan permetezni. A *Bacillus thuringiensis* hatóanyagú szerekkel végzett ismételt kezelések bizonyultak sikeresnek. A védekezés csak zárt ültetvényben lehetséges, szórványültetvényben mindezt ne végezzük.

20.9. A gesztenye betakarítása, áruvá készítése és tárolása

20.9.1. A gesztenye betakarítása

Az érés elhúzódó ideje fajtától függően szeptember vége, október közepe. Szedésre érett, ha a kupacs szétnyílik, és a termések kihullanak. A szüret, különböző fajták esetén, 30-50 napig is eltarthat, ami szervezési szempontból kedvezőtlen. A hagyományos kézi szüret a szórványgesztenyésekben a lehullott termés többmenetes összeszedéséből áll. Üzemi ültetvényekben elterjedt megoldás, hogy megvárják, amíg a kupacsok 80-90%-a földre hull, és utána szedik fel. Ennek az eljárásnak egyszerűbb a munkaszervezése, de a földön fekvő gyümölcs a dióhoz hasonlóan néhány nap után veszít az áruértékéből. A gépi betakarítás hasonló a dióéhoz.

20.9.2. A gesztenye áruvá készítése

Szüret után a gesztenyét válogatjuk, a szennyező anyagokat, a sérült, repedt, beteg gyümölcsöket eltávolítjuk. A tisztított gesztenyét a szabványelőírás szerint osztályozzuk. Az osztályozott árut 5-10 kg -os, ritka szövésű zsákokba csomagolva értékesítjük.

20.9.3. A gesztenye tárolása

A szüret és a felhasználás között hosszabb idő telik el. Ezt az időszakot nagyobb minőségromlás nélkül csak megfelelő tárolással tudjuk biztosítani. Hagyományos módon a gesztenyét szellős, hűvös helyiségben, 5-20 cm-es rétegben kiterítve 1-1,5 hónapig tárolhatjuk.

Több hónapos tárolást tesz lehetővé a rövid ideig tartó erjesztés. Ekkor a makkokat négy-hat napig vízben áztatják, vagy lombbal, nedves földdel takart prizmába rakják.

FELADATOK

1. Hazánkban hol található gesztenyeültetvény?
2. Milyen sor- és tőtávolságra ültetik a gesztenyét?
3. Melyek a legfontosabb gesztenyefajták?
4. Hogyan védekezünk a gesztenye fontosabb károsítói ellen?
5. Mikor kell betakarítani a gesztenyét?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

A gesztenye fejlődése: <https://www.youtube.com/watch?v=lZoXn56tcnw>

Soltész Miklós (szerk.) (1997): Integrált gyümölcsstermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Brózik Sándor-Kállay Tamásné (2000): Csonthéjas és héjas gyümölcsfajták. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

21. A málna termesztése

21.1. A málna jelentősége, a málnatermesztés helyzete, a málna környezeti igényei és termőtájai

21.1.1. A málna jelentősége

A hazai málnatermesztés jelentősége az éghajlatváltozás miatt lecsökkent. A málnának nagy a szénhidrát- és a cukortartalma, az átlagosnál nagyobb a C- a P- és a B₉-vitamin-tartalma. Kellemes aromája miatt frissen is fogyasztjuk, de a termések túlnyomó részét a konzerv- és a hűtőipar dolgozza fel.

21.1.2. A málnatermesztés helyzete

A világon megtermelt 870 ezer tonna málna nagy része feldolgozásra kerül. Legnagyobb termelői Oroszország, Lengyelország és Szerbia.

Az Európai Unióban Lengyelország a legnagyobb termelő, az összes termésmennyiségnek több mint 70%-át adja.

Az éghajlatváltozás miatt a málna hazai termőterülete és termésmennyisége is folyamatosan csökkent. 2010-ben 780 hektáron 3,2 ezer tonna termett, ebből 110 tonnát exportáltunk, 2022-ben már csak 101 hektáron 900 tonna termett. Az átlagos fajlagos hazai hozama alacsony (8,9 t/ha). A hazai igényeket mára már nem tudjuk kielégíteni, ezért importra szorulunk málnából (391 tonna/év). Országunkban a klimatikus tényezők átalakulása miatt gazdaságosan málnát termeszteni nem lehet.

21.1.3. A málna környezeti igényei

Éghajlati igénye. Ökológiailag a málna termeszthetőségének a déli határán vagyunk. A mérsékelt hűvös, csapadékos területeket szereti. Alacsony hőigényű, de az erős téli hőingadozás súlyos rügy- és vesszőpusztulást okoz. A nagy meleg a sarjfejlődést akadályozza. A málnának nagy a vízigénye.

Talajigénye. A kiváló levegő- és vízgazdálkodású, gyengén savanyú kémhatású erdőtalajokat kedveli.

21.1.4. A málna termőtájai

Korábbi termőtájak az Északi-középhegység körzete (Pest vármegye északi része, Nógrád vármegye és Heves vármegye észak-nyugati része) és Délnyugat-Dunántúl volt.

21.2. A málna biológiája

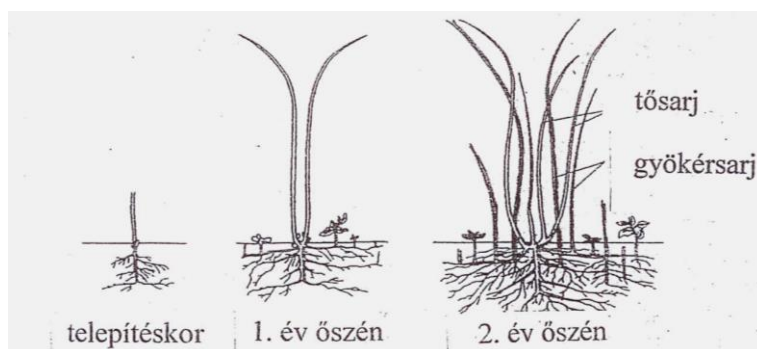
A hazánkban termesztett egyszer vagy kétszer termő, piros gyümölcsű málna (*Rubus idaeus*) hajtásrendszerének fejlődése és alakulása jelentősen eltér más gyümölcsfajokétól. A málna

félcsereje, föld feletti hajtásrendszere két évig él, míg gyökérrendszere évelő. A fölfeletti részek éves zöldhajtásokból, az ún. sarjakból és a másodéves, megfásodott hajtásképletekből, a termővesszőkből állnak.

A vegetatívan szaporított málna járulékos gyökérzetének zöme a talaj felső, 10-30 cm-es rétegében található.

A málna sarjai keletkezésük szerint tősarjak és gyökérsarjak lehetnek (**159. ábra**).

159. ábra A sarjak fejlődése a málnatövön



Forrás: Keszei Attila (1999): Gyümölcsstermesztés. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest

A tősarjak a termővesszőknek közvetlenül a talajfelszín alatti, fejlett alapi rügyeiből képződnek. A tősarjak mindig szoros összeköttetésben vannak az anyavesszővel, leválasztásuk után gyér gyökérzet marad rajtuk, ezért továbbszaporításra kevésbé alkalmasak.

A málna gyökérzetének teljes felületén a rajtuk lévő járulékos rügyeiből képződhetnek gyökérsarjak, mennyiségük elsősorban a fajtától függ. A gyökérsarjak általában augusztustól a téli nyugalmi időszak kezdetéig, majd a tavaszi kihajtástól május elejéig, közepéig képződnek.

Május közepétől augusztus elejéig szünetel a gyökérsarj-képződés, vagy csak igen kis számban képződnek sarjak. Amikor a gyökérsarjak elérik a talaj felszínét és rajtuk lomblevelek is zöldellenek, önálló gyökérzetet fejlesztenek. A gyökérzet kifejlődésével párhuzamosan a gyökérsarjak önállósodnak, könnyen leválaszthatók az anyatöről, ezért szaporításra alkalmasak.

Az ültetés utáni harmadik évtől kezdve a fejlődő, új, nagyszámú gyökérsarj önállósodása következtében a sarjak laza csoportot alkotnak. Talajműveléskor a sorközökből eltávolítjuk a képződött gyökérsarjakat, ekkor a sorokban kialakul a sűrű, természetes növényfal. Az ültetvények négy-hat éves korában a legbőségebb a sarjképződés.

A virágrügypképződés a sarjak hosszanti növekedésének megszűnése után kezdődik. Azokat a sarjakat, amelyek lombjukat lehullatták és megfásodva kellően beértek, termővesszőnek nevezzük. A jól fejlett termővesszők a 180-200 cm-t is elérhetik. A termővesszőn a középső harmadban elhelyezkedő rügyp a legfejlettebbek, ezekből fejlődnek a leghosszabb és a legtöbb virágot tartalmazó termőhajtások.

A málna viszonylag korán fakad, későn virágzik és későn is fejezi be a vegetációját. A késői virágzás miatt a tavaszi fagyoktól ritkán szenved.

A hazánkban termesztett málnafajták gyakorlatilag öntermékenyülők, virágaikat főként a házi méhek porozzák be. A kötődött gyümölcs teljes kifejlődéséhez átlagosan 30-40 nap elegendő. A gyümölcsfejlődés utolsó időszakának víz- és tápanyag-utánpótlása meghatározó jelentőségű

a gyümölcs nagyságára és minőségére. A málna érett gyümölcse többnyire könnyen, a résztermések szétesése nélkül elválasztható a vacokkúpról.

21.3. Málnafajták

A málnafajtákat különféle szempontok szerint csoportosítjuk. Ismerünk egyszer termő (nyár elején) és kétszer, vagy más néven sarjontermő (nyár elején és ősszel termő) fajtákat. Megkülönböztetjük szín szerint is a fajtákat: piros, fekete, sárga, bíbor gyümölcsű, de ismerünk szedermálna fajhibrideket is. A fekete gyümölcsű málnák jellemzője, hogy bokruk erős, bőven teremnek, ritkábban kell szedni, gyümölcsük különleges ízű. Ezeket elsősorban az USA-ban termesztik. A sárga gyümölcsű fajták erős növések és édesek. A bíbor fajtákat szintén az USA-ban termesztik, bokruk általában erős növések és gyümölcsük savas. A szedermálna erős növény, savas, bőtermő. Hátránya, hogy nagyon tüskés, és gyümölcse nehezen levál.

Magyarországon elsősorban a piros gyümölcsű fajtákat termesztik. Legelterjedtebb fajtánk a **Fertődi zamatos**, amely a termelés 60-70%-át adja.

Egyszertermő (nyári) málnafajták

A **Malling Exploit** június harmadik hetétől érő, nagy gyümölcsű, elsősorban friss fogyasztásra alkalmas fajta. Erős növekedésű, sok sarjat termel, intenzív körülmények között bőven terem.

A **Willamette** június negyedik hetétől érő, nagy gyümölcsű, kevésbé zamatos, elsősorban konzervipari célra alkalmas, igen bőtermő fajta. Közepes, vagy nagy a vessző növekedési ereje, közepes sarjtermelő, de táंबरendezést igényel. Géppel is betakarítható. Vesszője télálló és nem fogékony a vesszőfoltosságokat okozó gombás betegségekre.

A **Fertődi zamatos (160. ábra)** június negyedik hetétől érik. A Kárpát-medence legjobb minőségű fajtájának tartják. A Malling sorozat fajtáit szorította ki a termesztésből. Elsősorban hűtőipari felhasználású, de nyersen is kiváló, valamint konzervipari célra és üdítőnek is alkalmas fajta. Középnagy gyümölcsű, erős növekedésű, közepes sarjtermelő, de sarjai hosszúak. Rendszeresen, bőven terem.

A **Nagymarosi** június végétől terem, kis, vagy közepes méretű a gyümölcse, nagyon finom málna ízű, sokoldalúan felhasználható fajta. Közepes, vagy jó a termőképessége, de ezt csak az optimális ökológiai viszonyok mellett éri el.

160. ábra Málnafajták: *Fertődi zamatos* **161. ábra** Kétszertermő málnafajták: *Autumn Bliss*



Forrás: NÉBIH <https://goo.gl/photos/1dLND7izwRc2ZsxFA>

Kétszertermő (sarjontermő) fajták

Az **Autumn Bliss (161. ábra)** június elejétől augusztus közepéig érő, nagy gyümölcsű, frissen fogyasztható fajta, de az őszi termések fagyasztásra is használhatók. Az egyszertermő fajtáknál kevesebbet terem, de a másodtermés nagy sok. Középerős növekedésű, közepes, vagy sok sarjat képző, támbereendezést igénylő málna. Speciális agrotechnikát igényel.

A hazai nemesítésű kétszertermő **Julcsi** és a sarjon termő **Dorka** perspektivikus fajták.

21.4. A málna művelési rendszere

A málna öntermékeny, ezért porzófajta nélkül is telepíthető. Az árutermelő zárt ültetvényeinkben a málna optimális tenyészterülete 1-1,4 m². Hazánkban a kézi betakarítású és **kordonos sövényművelésnél** az optimális telepítési sor- és tőtávolság 1,8-2,0 x 0,5 m. A sortávolság 2,2-2,4 m-nél szélesebbre nem növelhető, mivel az erős nyári felmelegedések miatt az elérhető élőmunka- és segédüzemi megtakarítás lényegesen kisebb, mint a termés hozam csökkenéséből eredő jövedelem kiesés. A művelésmód szoros kapcsolatban van a telepítési rendszerrel.

A kisebb kertekben a **négyszetes** (1 x 1 m) telepítés esetében a tövek egyedileg kezelhetők. A ma általános **kordonos sövényművelési (széles soros telepítési)** rendszerben a második-harmadik évtől egyedi kezelés már nem lehetséges, mert a sorokban már ekkorra összefüggő a sövény.

A málna egyedi, bokros kezelése előnyös a megvilágítottságra nézve, de számottevően csökkenti a málnanövény megújulási készségét idősebb korban.

A málna termés hozamát nagymértékben meghatározza a területegységre jutó, optimálisához közel álló termővessző szám. A sortávolság növelésével csökken a termővesszők száma, és ez csak részben ellensúlyozható a távolság csökkentésével vagy a sorokban meghagyott termővesszők számának növelésével.

Minél kisebb a tőtávolság, annál gyorsabban alakul ki a természetes sövény. A málnasövény a talaj felszíne közelében 25-35 cm széles lehet. Túl széles sövényben nehezen hajthatók végre az ápolási munkák, a sövény belsejében elhelyezkedő sarjak fejletlenek maradnak, és jobban ki vannak téve a gombás fertőzés veszélyének. A málna támrendszer nélkül és támrendszer mellett is termesztendő. A hagyományos termesztésben a támbereendezés nélküli gyalogművelés változatai terjedtek el.

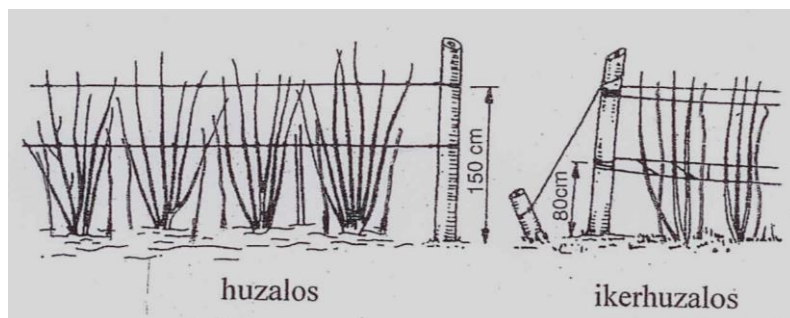
Gyalogművelés (támrendszer nélküli művelés) esetében a vesszőket kötözés nélkül, rövidre visszametszve, szabadon neveljük. Ily módon csak a merevszárú fajták termesztendők. Hátránya, hogy a lehajló termővesszők akadályozzák az ápolási munkákat és a betakarítást. A széles soros málnaültetvény legkorszerűbb művelési módja a sövény- vagy kordonművelés huzalos támbereendezéssel (**162. ábra**).

Legalkalmasabb a faoszlopos támrendszer, amely olcsóbb és rugalmasabb a betonoszlopnál. A sövényyszerű málnaültetvényben rendszerint két huzalpárt feszítenek ki. Az alsót a talajfelszíntől 70-80 cm-re, a felsőt 130-150 cm magasságban vezetik. A huzalokhoz külön-külön vagy csoportosan összefogva kötözik fel a termővesszőket. A tartóoszlopokra támasztóléceket tesznek egymástól 25-30 cm távolságban. A sarjakat a lementszett vesszők

eltávolítása után a huzalsorok közé igazítják. Korszerű málnatermesztés csak támrendszerrel folytatható.

Újabban a málna időzített termesztésével is próbálkoznak, fólia alatt vagy üvegházban. A telepítéshez hűtőházban tárolt (frigó), erős szaporítóanyagot használnak.

162. ábra A kordonművelésű málna



Forrás: Keszei Attila (1999): Gyümölcsstermesztés. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest

21.4.1. A málna ültetése

A burgonyafélék, a szeder és a szamóca után ne telepítsük a málnát a kártevők felszaporodása miatt. A talaj-előkészítés hasonló a többi bogyós gyümölcsűéhez. A talajt erősen trágyázzuk a talajvizsgálat alapján, 40-50 cm mélyen forgatjuk. Az ültetés ideje az őszi. Ültetésre erős gyökérsarjat használunk, amit előbb néhány órára vízbe állítottunk.

Ültetés után felkupacoljuk 10-15 cm magasan és a kupacok magasságában visszavágjuk a sarjakat. Lazább talajon a sarjakat 1-2 cm-rel mélyebbre kell ültetni. Az őszi telepített növényekről tavasszal le kell bontani a földkupacot és a meghagyott vesszőcsonkot tőből eltávolítjuk.

A táblában a sorok ne legyenek hosszabbak 80-100 m-nél, hogy a termést könnyen kihordhassuk.

21.5. A málna termőfelület-szabályozása

A málna minden évben igényli a rendszeres metszést, ez három műveletből áll:

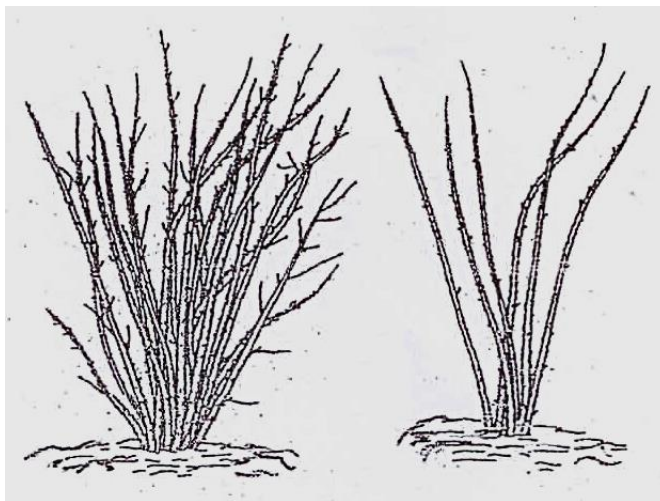
- a letermett vesszők eltávolítása,
- a termővesszők magasságának beállítása,
- sarjak ritkítása.

Az első évben nem szabad meghagyni sarjakat. A második évben se hagyjuk meg a termésre alkalmas vesszőket, ezért ezeket télen vagy tavasszal ugyancsak tőből vágjuk le! Ha nagyon erős az ültetvény, és termést akarunk, a vesszőket ritkítsuk meg, és egyharmadára, felére vágjuk vissza. A harmadik évben már termést várunk. A meghagyott termővesszőket (először 4-4 vesszőt) 150-170 cm-re vágjuk vissza, a vesszők erősségétől és a táمبرendezéstől függően (nem nőhet a táمبرendezés fölé 15 cm-nél magasabbra, mert a termés súlya alatt letörik).

Később, amikor már teljes termőnek számít, akkor a sövénynél 10-12 db, töves művelésnél 5-6 sarjat hagyunk meg (**163. ábra**). Elsősorban a gyökérsarjak maradjanak meg, mert azok életképesebbek.

A letermett vesszőket a szüret befejezése után azonnal ki kell vágni, kihordani a táblából és elégetni, hogy véletlenül se fertőzzék a fiatal hajtásokat. Ugyanezt kell tenni a gombabetegséggel (*Didimella*) fertőzött hajtásokkal is.

163. ábra *A málnabokor ritkítása*



Forrás: Keszei Attila (1999): Gyümölcstermesztés. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest

Lombhullás után minél korábban ritkítsuk a vesszőket, a talajszint magasságában metsszük és a támberekezéshez rögzítsük a meghagyott részeket. A meghagyott vesszőket az erőnléttől függően 150-170 cm magasságban metsszük vissza, amennyiben nem érik el ezt a magasságot, akkor is érdemes a csúcsi 15-20 cm-t eltávolítani. Ezt lombhullástól rügyfakadásig kell elvégezni. A legéleterősebb rügyek a vesszők közepe táján vannak. A visszametszéssel csökken ugyan a bogyók száma, de nő a súlyuk (bizonyos vesszőmagasságig), és ez az árban is érvényesül.

Tavasszal, amikor sarjak elérik a 15-30 cm magasságot, ritkítani kell. Folyóméterenként 12-15 db sarjat hagyunk meg. Ezzel a termés minőségét tudjuk javítani.

Erős növekedésű fajtáknál egy másik eljárás is alkalmazható. Ilyenkor az első sarjnemzedéket 20-25 cm magasság elérésekor eltávolítjuk. Intenzív körülmények között alkalmazható a második sarjnemzedék eltávolításának módszere is. Ezekkel a módszerekkel a sarjak növekedését csökkentjük, és a keletkező új hajtások védettebbek lesznek a betegségekkel szemben. A sarjakat kézzel, a sarjak kitépésével, vagy perzselő hatású szer kipermetkezésével lehet eltávolítani.

Azokon a kétszertermő fajtákon, amelyeken csak a sarjakon képződik a termés, egyszerűbb a metszés. Lombhullás után a letermett részeket től eltávolítjuk.

21.6. A málna talajművelése

A málna sekélyen gyökeresedik, ezért csak 5-6 cm mély talajművelést visel el. Vigyázni kell a mechanikai művelésnél, mert a hajtásai és vesszői könnyen sérülnek. A telepítés előtt lényeges feladat az élő gyomoktól megtisztítani a területet. A műveléstől függően több eljárást is alkalmazhatnak. A sorközöket mechanikus talajműveléssel tartjuk tisztán. Az ültetés utáni második évtől a gyomok mellett a gyökérsarjak is megjelennek, amelyeket 10 cm-es magasság elérésekor el kell távolítani. A talaj nedvességének megőrzése céljából különösen fontos a

tavasszal és a nyár elején keletkezett sarjak és a gyomok eltávolítása mechanikus eszközökkel (kultivátor, kapa). Szüret után a tömörödött talajt lazítani kell, ezt 30-40 cm-es mélységben szárnyas altalajlazító használatával lehet elvégezni. A sorközök füvesítése nem terjedt el. A talajtakarás költséges és nehezen megvalósítható. Kiskertekben ajánlható az egész területet 15-20 cm-es szalmatakarása.

A sorok művelésekor sövény művelésmódnál a kézi kapálás mellett vegyszeres gyomirtást is végezhetünk.

21.7. A málna tápanyag-utánpótlása

A málna tápanyagigényes növény és az arányos ellátást meghálálja. Az éves igénye 8-10 t/ha termés mellett mintegy 70-100 kg N, 30-40 kg P₂O₅ és 80-100 kg K₂O hatóanyag.

Telepítés előtt minden esetben végeztessünk talajvizsgálatot és később levélanalízist, mert a talaj alaptápanyag-szolgáltatása, valamint a változó korábbi termésátlagok miatt a felvehető P és K készlet nagyon eltérő lehet. A foszfor- és a káliumtartalmú műtrágyák, valamint a szerves (istálló-) trágya jelentős részét telepítéskor, a 40-50 cm mély talajforgatás előtt kell kiszórni, mert később ezek csak körülményesen, gyökérrongáló munkával juttathatók ki a megfelelő mélységbe.

A foszfor- és káliumtartalmú műtrágyát még ősszel kell sekélyen bemunkálni a talajba. A nitrogén műtrágyát (ammónium-nitrátot) nagyrészt ősszel, kisebb részt kora tavasszal kell kiadni a talaj felszínére. A klór károsítja a málnát, ezért kénsavas kálisót használjunk. A nitrogén és a foszfor szerepe meghatározó a málna sarjképzésében és a termésfejlődésben, de a túlzott nitrogénadagolás növeli a didimellás fertőzés veszélyét.

Savanyú talajokon mésztrágyázás szükséges, ekkor 1,5-2 t/ha mészkőport kell kijuttatni.

21.8. A málna öntözése

A málna igen nagy vízigényű növény. Gyökérzete sekélyen helyezkedik el, ezért nagyon megsínyli a víz hiányát, de ugyanígy meg is hálálja, ha bőségesen áll rendelkezésére. Vízigénye különösen a gyümölcskötődés és a szüret befejezése közötti időszakban a legnagyobb. A ritkító metszés utáni szárazság esetén 1-2 öntözésre szükség lehet. Elterjedt az esőztető öntözés, amely esetében optimális az évi öt-hat alkalommal, egyszerre 40-50 mm víz kijuttatása. Ezzel az öntözési móddal a levegő páratartalmát is tudjuk növelni.

21.9. A málna növényvédelme

21.9.1. A málna betegségei

Málnamozaik

A betegséget négy kórokozó vírus okozza, amelynek hatására a levelek torzulnak, fejlődésben visszamaradnak. Szaporítóanyaggal és levéltetvekkel terjed.

A málna agrobaktériumos gyökérgolyvája

Lásd őszibarack.

A málna elzinoés betegsége

A gomba a kutikulán keresztül hatol a vesszőbe. A vessző felső harmadában lilásbarna, bemélyedő, kis foltok figyelhetők meg. A levélen is megjelennek tünetek kerek, liláspiros foltok képében.

A málna botritiszes betegsége

Nagy kiterjedésű, szürkésfehér foltok a vessző felső harmadában. Levelekről, bogyómaradványokról fertőz.

A málna didimellás betegsége

A vessző alsó harmadában ovális, liláspiros foltok láthatók. A fertőzésnek a málnavessző-szúnyog által ejtett sebzés nyit utat.

A málna leptoszfériás betegsége

A vessző tövén barnult szövet, sötétbarna foltok jelennek meg. A málnavessző szúnyog okozta sebek nyitnak utat a fertőzésnek.

A málna mikoszfereállítás levélfoltossága

Gyakori betegség. Tünete a levelet beborító szögletes foltok.

A málna botritiszes rothadása

A legjelentősebb betegsége, amely a gyümölcsöt támadja meg. A virágot fertőzi a növénymaradványokon fennmaradó kórokozó. A kis málnabogár okozta sebek nyitnak utat a fertőzésnek.

21.9.2. A málna kártevői

Cserebogarak

Lárvai gyökérkártevők. A málnatövek leromlását, pusztulását okozzák a pajorok a gyökereket megrágva, fiatal ültetvényekre különös veszélyt jelentve.

Málnavessző-szúnyog

A legjelentősebb kártevő. Lerontja a málnatövek állagát és utat nyit a vesszőpusztulást okozó kórokozónak. A tavasszal gyakran felrepedő kérgű fajták érzékenyek rá különösen.

Málna-gubascszúnyog

Tavasszal az imágok a rügyekre rakják a tojásaikat. A kikelő lárvák a bőrszövet alá furakodnak és szívogatásuk hatására néhány centiméters gubacs keltekezik. A gubacsok akadályozzák a nedvkeringést és a felettük lévő hajtásvégek elszáradnak.

Kis málna-levéltetű

Jelentős kártételt okoz a leveleken és a hajtáson. A szívogatás hatására a levelek torzulnak, a hajtások visszamaradnak a növekedésben. Terjesztője a málna levélér-sárgulás vírusnak.

Kis málnabogár

A legjelentősebb kártevő. A több évig folytatott termesztés kedvez az elszaporodásának. Károsítja a bimbót, de még inkább a termést. Féloldalas termés jön létre a vacokkúp átrágásával, elszáradásával, az érésben levő termés megrágásával. A termés megrágása a botritiszes fertőzésnek kedvez.

Szamóca-bimbólikasztó

Jelentős kárt okoz a kocsány megrágásával.

21.9.3. A málna védelme

Támberendezéses termesztés esetén ügyeljünk a tövek légátjárhatóságára. Ez hátráltatja a hajtás- és vesszőbetegségek, valamint a botritisz kialakulását.

Ha indokolt, telepítés előtt rovarölő szeres talajkezelést kell végezni a cserebogárpajorok ellen. A fiatal lárvák ellen a teflutrin hatóanyagú szer hatásos.

A gyomirtás szintén a cserebogarak megjelenését, tojásrakásukat hátráltatja.

Az áprilisi termőhajtás- és sarjnövekedéskor a málna elzinoés, didimellás, leptoszfériás hajtás- és vesszőbetegség és a mikoszfereállítás levélbetegség elleni védekezés a legfontosabb, melyre kaptán, réz-oxiklorid, réz-hidroxid hatóanyagú szerek ajánlottak.

A málna-vesszőszúnyog kártétele áprilisban mérsékelhető az első sarjak eltávolításával.

Termő ültetvényben rügyfakadáskor megjelenik a málna-sodrómoly. A védekezés előrejelzés alapján *Bacillus thuringiensis* hatóanyagú szerrel történhet, ez egyben a málnamoly ellen is jó. A kis málna-levéltetű ellen lambda-cihalotrin hatóanyagú szereket juttassunk ki.

A fő védekezés a málnavessző-szúnyog ellen irányul a rajzó első imágók ellen május közepétől. A lambda-cihalotrin hatóanyagú szer az ekkor megjelenő kis mál nabogarat és a számóca-bimbólikasztót is irtja.

Ismét végezzünk május elején gombaölő szeres kezelést virágzás előtt.

A kis mál nabogár és a számóca-bimbólikasztó zöldbimbós állapotban rajzik. Ügyeljünk a méhekre a védekezéskor, tehát virágzás előtt permetezzünk lambda-cihalotrin hatóanyagú szerrel a tojásrakás ellen.

A málna botritiszes gyümölcsrothadása van a középpontban virágzástól termésérésig. A védekezést május elején kell elkezdeni, a virágzás kezdetén, majd május végén ismételjünk. A csapadékos időjárás kedvez a kórokozónak, ezért ilyenkor júniusban ismételjünk. Használjunk *Aureobasidium pullulans* hatóanyagú szert, mely a méhekre ártalmatlan, vagy boszkalid + piraklostrobin tartalmú készítményeket. A mál nalisztharmat ellen, mely a hajtások végén jelenik meg, elemi kén a hatásos.

Virágzáskor, ha a kis mál nabogár ellen kell védekeznünk, méhkímélő deltametrin hatóanyagú szert használjunk.

A letermett vesszőket júliusban, szüret után eltávolítják, kivéve az ősszel termő mál nafajok vesszőit. Ha a fásodott hajtások vesszőbetegség-gyanúsak, azokat is távolítsuk el tőlük. Védekezni kell még a málna elzinoés, didimellás, leptoszfériás betegsége és a málna mikoszfereállítás levélfoltossága ellen termőhajtás- és sarjnövekedéskor augusztus-szeptember folyamán. Ekkor a lisztharmat is munkát ad a védekezés szempontjából.

A letermett vesszők eltávolítása a mál navenessző-szúnyog ellen is hatásos. A kártevő által károsított hajtásokat is távolítsuk el, a további kártételt megelőzendő.

21.10. A málna betakarítása, áruvá készítése és tárolása

21.10.1. A málna betakarítása

A málna nem utóérő gyümölcs. Tökéletes ízét és zamatát csak teljesen érett állapotban adja. A termesztett málnafajták szüreti időszaka 20-25 napig tart, ezért a málnatermesztés legkritikusabb fázisa a betakarítás. A friss fogyasztásra és mélyhűtésre kerülő málnánál a szüret kezdetén és végén kettő-három nap, a fő szüreti időszakban egy-két nap a szedési forduló hossza. Konzervipari célra lehet csak négy-öt naponként szedni a málnát. A szedés akkor kezdhető, amikor a gyümölcsök teljesen beszíneződtek és könnyen lehúzhatók a vacokkúpról.

A kézzel szedett gyümölcsöt egyből válogatjuk. Három minőségi osztályt különböztetünk meg a málnánál: a gurulós, a rekeszes és a hordós minőségűt. A *gurulós minőségű* málna ismérvei, hogy az apró csonthéjas termések együtt maradnak, fajtaazonosak, egyöntetűen érettek, kemények, fénylő színűek és száraz felületűek. Ezt a minőséget csak 1-3 napig tartja meg a gyümölcs, mert utána túlérlik. A *rekeszes málna* minőség különböző érettségű, szétesett, de egészséges gyümölcsöt tartalmaz. A *hordós minőséget* az előző kategóriákba be nem sorolható, lének alkalmas, de nem rohadt gyümölcsök adják.

Az optimális szüreti idő a reggeli órákban van, amikor még nem melegedett fel a gyümölcs. A szüreti teljesítmény kis és közepes gyümölcsű fajtáknál 2-3 kg/óra/fő. A nagy gyümölcsű fajták térhódítása a szüreti munka nagyobb termelékenységével magyarázható, ahol 3-5 kg/óra/fő a szedési teljesítmény.

21.10.2. A málna áruvá készítése

A málnát mélyhűtésre 2,5 cm-es polietilén fóliával bélelt műanyag rekeszbe, a friss fogyasztásra általában 25-50 dkg befogadó képességű tálkákba válogatva szedjük. Hazánkban elterjedt a 60-80 dkg befogadóképességű műanyagvödörbe történő szedés, amelynek tartalmát óvatosan rekeszekbe, tálkákba öntik át. A leszedett termést árnyékos, szellős helyen kell gyűjteni.

21.10.3. A málna tárolása

A leszedett málnát lehetőleg azonnal szállítsuk el, 2 °C-ra, majd a 0 °C-ra hűtsük le és 80-85%-os relatív páratartalom mellett tároljuk. Ezen a hőmérsékleten szállítják, majd tárolják a szupermarketek polcain is.

A konzervipari málnát már a gyűjtőhelyeken hordókba öntik és tartósítják pl. hangyasavval, majd igyekeznek minél hamarabb a feldolgozás helyszínére szállítani.

FELADATOK

1. Milyen az optimális termőhely a málnának?
2. Mi jellemző a málna fenntartó metszésére?
3. Melyek a fontosabb málnafajták?
4. Milyen betegségei lehetnek a málnának?
5. Melyek a gurulós málna jellemzői?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Porpáczy Aladár (szerk.) (2013): Málnatermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

A málna termesztése: <https://www.agraroldal.hu/malna-termesztese.html>

A málna metszése: <https://www.youtube.com/watch?v=5npKmW9Djys>

22. A szeder termesztése

22.1. A szeder jelentősége, a szedertermesztés helyzete, a szeder környezeti igényei és termőtájai

22.1.1. A szeder jelentősége

A szeder az egyik legrégebben ismert gyümölcsünk, amelynek hazai jelentősége kicsi. A málnához képest gyümölcsének magasabb a szárazanyag-, a szénhidrát- és a pektin, de kisebb a C-vitamin-tartalma. Legnagyobb részét a hűtőipar dolgozza fel, de dzsemet, ízt, szörpöt és kompótot is készítenek belőle. Friss fogyasztásra is rendkívül értékes gyümölcs mivel igen magas a színanyag- és antioxidáns-tartalma. Hosszabb életű, mint a málna és nagyobb termőképességgel rendelkezik.

22.1.2. A szedertermesztés helyzete

A világ legnagyobb szedertermelő országai Szerbia, Lengyelország és az USA.

Az Európai Unióban Lengyelország termelése dominál, de Németországban is nagyobb felületek találhatók.

A málnához hasonlóan a szeder termőfelülete is az éghajlatváltozás miatt jelentősen - 10 év alatt a tizedével - csökkent. Jelenleg 29 hektáron 300 tonna/év termésmennyiséget állítunk elő. Szederből importra szorulunk (28 t/év). A hazai szedertermesztés is hasonló problémákkal küzd, mint a málna, de előállítása olcsóbb, mivel jobban bírja a környezeti stresszhatásokat és ellenállóbb a károsítókkal szemben. Az éghajlat változása miatt a szedertermesztése a hazánkban nem perspektivikus.

22.1.3. A szeder környezeti igényei

Éghajlati igénye. A termesztésben használt tüskétlen szeder hőigényes, -15 °C-on már fagykárt szenved, fényigényes, évi 2000 óra feletti napfénytartam az optimális a számára. Kiegyenlített klímájú, védettebb, napsütötte, déli fekvésű területekre telepítsük. Nagy vízigényű faj.

Talajigénye. A talajjal szemben kevésbé igényes, mint a málna. A humuszban gazdag, mély termőrétegű, kiváló levegő- és vízgazdálkodású, gyengén savanyú kémhatású talajokat kedveli. A túl nedves területeken gyökérgusztulás léphet fel.

22.1.4. A szeder termőtájai

A szeder korábbi termőtája az Északi- középhegység védettebb területe és Somogy vármegye volt.

22.2. A szeder biológiája

Hazánkban a félig kúszó, tüskétlen, öntermékeny szederfajták terjedtek el. A szeder a málnához hasonló biológiájú növény (lásd málna). A bogyósgyümölcsükhöz képest mélyebben gyökeresedik. Kétéves föld feletti hajtásait nem képes megtartani. Tősarjai hosszabbak (3-5 m) mint a málna tősarjai és a termővesszők oldalrügyeiből is hosszabb és sokkal több gyümölcsöt tartalmazó termőhajtást fejleszt. A málnától eltérően a szedésre érett gyümölcs csak a vacokkal együtt szedhető és fogyasztható.

22.3. Szederfajták

A **Dirksen (164. ábra)** július első hetétől szeptember közepéig terem, termése nagyméretű, jó ízű, légypártásra alkalmas fajta. Nagyon bőtermő, kevés sarjat nevel, amelyek 80-100 cm magasságban elfekszenek. Erős támbereendezést igényel. A 60-80 cm-es sarjakat kötni kell, mert a szél letörheti. Jó árutermelő fajta.

A **Loch Ness (Nessy)** július első hetétől szeptember közepéig terem, nagyméretű a gyümölcse, bőtermő.

A **Thornfree (165. ábra)** július utolsó hetétől szeptember közepéig terem, a legelterjedtebb fajta hazánkban. Középnagy – nagy gyümölcsű, sokoldalúan felhasználható, nagyon bőtermő, de nem mindig tudja beérlelni a termését. Erős támbereendezést igényel, 80-100 cm magasságban kötni kell a sarjakat a szélkár megelőzésére. A szederrozsdára fogékony, párás időben a botritisz károsítja.

A termesztés szempontjából perspektivikus lehet a szeder és a málna keresztezéséből előállított hazai fajhibrid a **Fertődi bőtermő**.

164. ábra Szederfajták: Dirksen



165. ábra Szederfajták: Thornfree



Források: <https://www.molnarfaiskola.hu/hu/gyumolcsfak/bogyos-novenyek/szeder-bokor/>
https://www.megyerisabolcskerteszete.hu/rubus_fruticosus_thornfree_konteneres_fekete_szeder_rendelese

22.4. A szeder művelési rendszere

A hazánkban termesztett tüskétlen szedrek öntermékenyek, ezért porzófajta nélkül ültethetők. Szaporítható gyökérdugvánnyal, fejbujtással, félfás dugvánnyal, zölddugvánnyal, rügdugvánnyal és szövettenyésztéssel. Legkedvezőbb a konténeres csemeték alkalmazása, az ültetés optimális ideje a tavaszi fagyok után van.

Sortávolsága 3-3,5 m, tőtávolsága 2-2,5 m. Hajtásai, illetve vesszői nem elég szilárdak, ezért csak támbereendezés mellett termeszthető. A támbereendezés, hasonlóan a szőlőéhez, 8-10 méterenként erős oszlopokból és 3-4 szál huzalból áll.

Az első termőszintet 90-100, a második szintet 140-150 cm magasan képezzük ki úgy, hogy a meghagyott 2-4 vagy 8 vesszőt meredeken vezetjük az alsó, a későbbi években pedig a felső huzalpárig, és ott vízszintesen, jobbra-balra 1-1 m hosszúra kikötjük.

22.5. A szeder termőfelület-szabályozása

A szeder a málnához hasonlóan a kétéves részeken hozza a termését, ezért az ültetése, metszése hasonló. A metszésnél és a támbereendezésnél figyelembe kell venni a szeder erősebb növekedését. Minden évben rendszeres metszést igényel. A termővesszőket és az új sarjakat célszerű szétválasztani.

A szeder az első évben általában 1-2 tősarjat fejleszt. Amennyiben nem érik el az 1,5-2 m hosszúságot és az 1-1,5 cm vastagságot (az alsó részen), úgy a vesszőket 1-3 rügyre visszametsszük. Ennek hatására megfelelő számú (3-6 db) ceruzavastagságú, és kellő hosszúságú (3 m-nél hosszabb) sarjak képződnek a következő években.

Ősszel a letermett vesszőket eltávolítják.

Ritkítómetszést kora tavasszal a fagyok elmúltával végzünk, amikor 3-5 db termővesszőt, és rajtuk egyenként 1-3 másodrendű, ceruzavastagságú, egészséges vesszőt hagyunk meg.

A termővesszőket visszavágjuk, ahol a másik vesszővel összeérnek. A meghagyott másodrendű vesszőket a talajfelszín felett 50-60 cm magasságig visszametsszük. A meghagyott termőrészeket szorosan kötözzük a támbereendezéshez.

A keletkezett sarjakat a fásodás után (100-120 cm magasságú sarjak) lazán kötözik a támbereendezéshez.

22.6. A szeder talajművelése

A szeder a málnához képest nagyobb tenyészterületű növény, amelynek nincsenek gyökérsarjai és a gyökérzete is mélyebben helyezkedik el. A sorközöket mechanikusan művelik. Kultivátorral, talajmaróval és sekély művelésű tárcsával maximálisan 7-12 cm mélyen művelve tartjuk tisztán az ültetvényt. A talaj lezárására a művelőeszközök után boronát kapcsolnak. Évente 4-7 talajmunka szükséges. A szüret után (különösen a kötöttebb talajon) a tömörödött talajt lazítani kell, ezt 30-40 cm-es mélységben szárnyas vagy vibrátoros altalajlazítóval végezhetjük.

A sorok művelésénél a legbiztonságosabb mód a kapálás, leghatékonyabb a talajtakarás, de lehet vegyszeres gyomirtást végezni és eredményes az is, ha a szedertövek körül 50 cm-es körben, 5 cm-es mélységben talajművelő eszközökkel műveljük a talajt.

A szedertöveket a fagyérzékenység miatt ősszel néhány cm-es talajréteggel be kell takarni, amit tavasszal majd le kell bontani.

22.7. A szeder tápanyag-utánpótlása

A szeder nitrogén-ellátottsága meghatározó a tápanyag-utánpótlásban. Rendszerint 50-100 kg/ha nitrogén hatóanyagot szükséges minden évben pótolni. A többi tápelemszükséglet a málna termesztésénél leírtakkal egyezik meg.

22.8. A szeder öntözése

Vízigényes növény. A gyümölcsfejlődés időszakában (július, augusztus) hetente 20-30 mm csapadék kijuttatása indokolt. A szedernél a leghatékonyabb öntözési mód a csepegtető öntözés.

A szeder sóérzékenysége miatt vigyázni kell, hogy az öntözővíznek ne legyen magas a sótartalma.

22.9. A szeder növényvédelme

22.9.1. A szeder betegségei

A szeder botrioszfériás betegsége

Megnyúlt barna foltok jelennek meg a hajtások és a vesszők rügyei körül.

A szeder szeptociás betegsége

A tünetek vörösesbarna közepű, világosbarna udvarú, vörösbarna szegélyű foltokban mutatkoznak a vesszőn.

A szeder leptoszfériás betegsége

Vörösesbarna foltokat és a vessző belső szövetének elhalását okozza.

A szeder mikoszférallás levélfoltossága

A levéllemezen szögletes foltok jelennek meg. Gyakori és jelentős terméspusztulást okoz.

A szeder szár- és levélrozdás betegsége

A levélen citromsárga és sárgásfehér foltok látszanak. Hazánkban rendszeresen károsít.

A szeder botritiszes gyümölcsrothadása

Szürke gyp borítja a rothadó gyümölcsöket, a termés kiesés nagymértékű.

22.9.2. A szeder kártevői

Kis málnabogár lásd málna.

Málna-gubacsszúnyog lásd málna.

Nagy szeder-levéltetű, kis szeder-levéltetű

Termesztett tüske nélküli és vadon élő szedren is előfordul. A fiatal hajtások szívogatása után tavasszal a nagy tömegben megjelenő leánynemzedékek következnek, melyek a fiatal növényi részeket lepik el. Kártételük tápanyag-elszívogatásban és a kiválasztott mézharmaton való korompenész-megtelepedésben nyilvánul meg. Júniustól termésérésig károsít.

Zöld cserebogár

A lárva a homoktalajban károsít nagyobb mértékben a gyökerek megrágásával, a tápanyag- és a vízfelvételt megzavarva. A levelet a júniusban rajzó imágók rágják meg.

Szederatka

A legjelentősebb kártevő a szedren. Az atkák a termést szívogatják. Az erősen szívogatott termésrészek nem lesznek feketék. A későbbi érésű fajtákon nagyobb károkat okoz. A fagyasztáskor még jobban megmutatkozik az eltérés.

22.9.3. A szeder védelme

Az egészséges szaporítóanyag beszerzése kulcskérdés. Előfordul, hogy elhagyható a kémiai védekezés, ezért fontos a szederatka kiküszöbölése. A szeder gyökérzete jobban ellenáll a talajlakó kártevőknek, mégis igyekezzünk cserebogárlárva-mentes helyre telepíteni. A talajkezelés is szóba jöhet.

A beteg vesszők megsemmisítése fontos a tavaszi metszéskor. Ki kell szedni a szeder szár- és levélrozsdás, elsöprűsödött töveket. A málna-gubacsszúnyog lárvái ellen is a metszéskor védekezhünk: a fertőzött vesszőket semmisítjük meg.

Április közepén-végén, termőhajtás- és sarjnövekedéskor védekezünk a botrioszféra, a szeptocia, a leptoszféra, a mikoszférallás levélfoltosság, valamint a szederrozsdák ellen kaptán hatóanyagú szerekkel.

A szederatkát is ekkor irtuk. Ellenük koloid kéntartalmú és fenpiroximát hatóanyagú rovarölő szerekkel védekezzünk ismételten. Így megakadályozhatjuk az atkák virágokra, vagy a frissen kötődött termésekre való vándorlását, mivel ez a fő károsítási helyük. A lambda-cihalotrin tartalmú szerekkel levéltetvek ellen, a *Bacillus thuringiensis* tartalmú készítményekkel a megjelenő lombrágó hernyók ellen védekezünk.

A gombaölő szeres kezelést májusban ismételni kell.

Virágzás előtt a kis málnabogár is megjelenik. Jobb ekkor elpusztítani az imágókat, megelőzve az utód lárvák súlyos kártételét. Ekkor védekezhünk utoljára a szederatka ellen is a beporzást végző rovarokat nem károsítva.

A botritiszes gyümölcsrothadás elleni védekezés a legfontosabb virágzástól termésérésig, június elején majd június végén, csapadékos időjárás esetén július közepén is. A védekezés *Aureobasidium ullulans* hatóanyagú szerekkel, melyek a méhekre ártalmatlanok, vagy a boszkalid + piraklostrobin tartalmú készítményekkel védekezhünk ellene.

A méhekre mérsékelten veszélyes szer csak akkor jöhet szóba virágzáskor, ha tömegesen rajzik a szederatka, a kis málnabogár vagy a zöld cserebogár. Akkor is méhkímélő technológiát alkalmazzunk.

A botrioszfériás, szeptociás, leptoszfériás betegségek, a szeder mikoszférallás levélfoltossága és a szederrozsdák ellen szüret után, szeptember végén védekezzünk a termőhajtás- és sarjnövekedésnél leírtak szerint.

Rovarok ellen ekkor már nem kell védekezni.

22.10. A szeder betakarítása, áruvá készítése és tárolása

22.10.1. A szeder betakarítása, áruvá készítése

A szeder nem utóérő gyümölcs, ezért csak teljesen érett állapotban adja a fajtára jellemző tökéletes ízt és zamatot. Szüreti időszaka 35-49 napig tart, ami hosszabb, mint a málnáé. A betakarítás idejét nehéz meghatározni, mert a gyümölcs fekete színe nem jelzi közvetlenül a szedhetőséget. A feketére színeződés után 2-3 nappal lehet betakarítani. A szedés a málnánál leírtak szerint történik. A gurulós minőségénél 4-5 kg/óra/fő a szedési teljesítmény. A gurulós minőségű szedret 2-3 naponként kell betakarítani. Itt a szedés 25-40 dkg gyümölcs befogadására alkalmas papírkartonba, vagy műanyag rekeszbe történik. Mélyhűtésre fóliával bélelt műanyag rekeszbe egy sorosan rakják a gyümölcsöt. Konzervipari célra négy-öt naponként szedik a szedret, a teljesítménye 6-10 kg/óra/fő.

22.10.2. A szeder tárolása

A leszedett szedret lehetőleg két órán belül szállítsuk el, hűtsük le 2 °C-ra, majd 0 °C-ra, és 80-85% relatív páratartalom mellett 8-10 napig így lehet tárolni. Ezen a hőmérsékleten szállítják, majd tárolják a szupermarketek polcain is.

FELADATOK

1. Mi a különbség a málna- és a szederültetvények között?
2. Milyen fenntartó metszést alkalmaznak a szedernél?
3. Melyek a fontosabb szederfajták?
4. Mi jellemző a szeder talajművelésére?
5. Hány napig tart a szeder szüreti időszaka?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Dr. Varga Jenő, Radó Gábor, Dr. Dénes Ferenc, Dr. Lakatos Tamás (2018): A bogyósok termesztése. NAIK,

Papp János, Porpáczy Aladár (szerk.) (1999): Szeder, ribiszke, köszméte, különleges gyümölcsök-Bogyósgyümölcsűek 2. Mezőgazda kiadó, Budapest.

23. A szamóca termesztése

23.1. A szamóca jellemzése, a szamócatermesztés helyzete, a szamóca környezeti igényei és termőtájai

23.1.1. A szamóca jellemzése

Hazánkban az egyik legjelentősebb bogyós gyümölcsünk, de a többi gyümölcsünkhöz képest kisebb a jelentősége. A termőterület nagysága állandó, importra szorulunk belőle. A szamócatermesztésben szinte minden más növényfajnál jobban hasznosíthatók a technika új vívmányai (mikroszaporítás, hűtőház, fóliahasználat, vízkultúra stb.). Elsősorban frissen fogyasztjuk, de nagy mennyiségben készítenek belőle dzsemet, üdítőt, pulpot, velőt. Gyümölcse harmonikusan savas, nagy mennyiségű C-vitamint, cukrot és más élettanilag fontos anyagokat (Ca, Fe, P) tartalmaz.

23.1.2. A szamócatermesztés helyzete

A világon összesen 9,0 millió tonna szamócát termelnek, legjelentősebb szamócatermesztő az Amerikai Egyesült Államok.

Az Európai Unióban legnagyobb felületen Lengyelországban, Németországban, Spanyolországban és Olaszországban termesztik a szamócát.

A hazai bogyósok közül a szamóca az egyik gyümölcsünk, aminek a jelentősége számottevően nem csökkent. Ennek oka, hogy a klímaváltozás hatásai kevésbé befolyásolták a termesztést. Jelenleg mintegy 550–700 hektáron 5 000–7 000 tonnát termelünk belőle. Minimális export (kb. 200 tonna/év) mellett nagyobb arányú importra (kb. 4140 tonna/év) szorulunk szamócából. Új fajtákkal, a termelés korszerűsítésével, költséghatékonyabb termeléssel, valamint jól működő termelői és értékesítési szervezetekkel lehetne fejleszteni az ágazatot.

23.1.3. A szamóca környezeti igényei

Éghajlati igénye. Hazánk nagy részén ültetik a szamócát, de gazdaságosan csak az ökológiailag optimális területeken termesztethető. Nem túl melegigényes növény. A száraz hideg telek tőpusztulást okozhatnak, a tavaszi fagyok a korai virágzó palánták virágait károsíthatják. A júliusi forróság károsan hat a növekedésre. Kifejezetten vízigényes növény.

Talajigénye. A szamóca igényes a talajadottságokra. A mélyrétegű, legalább 1-1,5%-os humusztartalmú, kiváló levegő- és vízgazdálkodású, 5-6 pH-jú, homokos vályog vagy barna homoktalajokat kedveli. 8 pH felett klorózis lép fel a magas Ca-tartalom miatt.

23.1.4. A szamóca termőtájai

Hazánkban a Szentendrei-szigeten, Nagykőrös-Lajosmizse-Nyársapát körzetében, Zsombó, Szatymaz és Kisvárda környékén vannak jelentős szamócafelületek.

23.2. A szamóca biológiája

Évelő, lágyszárú, törzsat fejlesztő növény. A gyakorlatban meggyökeresített indanövényekkel szaporítjuk. Járulékos gyökérrendszere van, amely sekélyen (10-20 cm mélyen) behálózza a talajt. A pikkelyszerű, levelekkel borított gyökértörzs a talajfelszín közelében található. A felső részből fejlődnek a törzszakban álló levelek, majd a felső rész végén a csúcsrügy (a szamóca „szíve”). Ebből fejlődik ki a virágzat, kiemelkedve a levelek közül. A hazai termesztésben elterjedt fajták általában öntermékenyek. A szamóca gyümölcse terméscsoport, amely a meghúsosodott vacokból fejlődik. A szamóca termései az aszmagok.

23.3. Szamócafajták

Többféleképpen csoportosítjuk a fajtákat. Vannak például kis és nagy gyümölcsűek. A nagy gyümölcsűek között vannak egyszer termők, többször termők és folyamatosan termők. Vannak hosszú nappalosok, és vannak rövid nappalosok, de vannak olyanok is, amelyek mindenütt jól érik magukat.

Hazánkban régebben az **Elsanta** volt a legelterjedtebb, illetve a **Cambridge Rival**, amely a Szentendrei-sziget fő fajtája volt, de aránya csökken. Jelenleg a **Clery**, az **Asia** és a **Joly** fajták uralják a termőterületeinket.

A **Clery (166. ábra)** nagyon korai érésű, kiváló minőségű, tetszetős, fényes és jó ízű fajta. Jól tolerálja a levél- és gyökérbetegségeket.

A **Fertődi 5** korai érésű, közepnagy gyümölcsű, íze közepes, frissfogyasztásra és feldolgozásra is alkalmas, bőtermő fajta.

Az **Elsanta (167. ábra)** korai érésű fajta, amelyet elsősorban frissen fogyasztanak, nagy gyümölcsű, kiváló termőképességű, intenzív körülményeket igényel, a fitoftórára érzékeny.

166. ábra Szamócafajták: Clery



167. ábra Szamócafajták: Elsanta



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/1dLND7izwRc2ZsxFA>

A **Honeoye** korai érésű, középnagy gyümölcsű, kellemes ízű, elsősorban friss fogyasztású, de feldolgozásra is alkalmas. Nagyon bőtermő, intenzív körülményeket igénylő fajta.

Az **Asia** egy korai-középkorai érésű, magas terméshozamú szamócafajta. Termése kifejezetten nagy, sötétpiros színű, fénylő, kúp alakú, kifejezetten tetszetős és édes ízű, zamatos, magas cukortartalommal. Laza koronát nevel, mely könnyű szedést biztosít, mivel a termések jól láthatók. Alkalmas friss fogyasztásra, konyhai feldolgozásra egyaránt.

A **Gorella** középkorai érésű, nagy gyümölcsű, sokoldalúan hasznosítható, optimális körülmények között nagyon bőtermő, többéves termesztésre alkalmas. Talajjal szemben nem igényes, termése betegségre ellenálló.

A **Kortes** középkorai érésű, középnagy-nagy gyümölcsű, feldolgozásra kiválóan alkalmas, gyengébb termőhelyi viszonyok mellett is termesztethető, a *Gorellánál* bőtermőbb fajta.

A **Pocahontas** középkorai érésű, középnagy vagy nagy gyümölcsű, hűtőipari feldolgozásra alkalmas, könnyen csomázható fajta. Gyengébb termőhelyi viszonyok mellett is termesztethető. Csökkenő mértékben ültetik.

A **Cambridge Rival** középkorai érésű, főleg nyersen fogyasztják, középnagy vagy nagy gyümölcsű, nehezen csomázható, nagyon bőtermő, jelentős másodtermésre képes. A fitoftórával szemben ellenálló, de a verticillium fertőzésre fogékony.

A **Polka** közepes érésű, középnagy gyümölcsű, könnyen csomázható, nagyon jó ízű. Elsősorban feldolgozásra javasolt. Intenzív körülmények között nagyon bőtermő.

A **Joly (168. ábra)** középidejűben érő, középérésű növekedési erélyű fajta. A tápanyagban szegényebb kimerült talajokon gyengébb tápanyag-utánpótlás esetén is kimagasló terméshozamokra képes. A gyümölcs alakja kúpos. Íze nagyon jó, kifejezetten édes.

Az **Onebore** közepes érésű, nagyon nagy vagy nagy gyümölcsű, jó ízű, főleg frissen fogyasztott, könnyen csomázható, nagyon bőtermő, intenzív körülményeket igénylő fajta.

A **Hakras Romata** közepes érésű, nagy gyümölcsű, kellemes ízű, friss fogyasztásra használt, géppel is csomázható, középnagy vagy nagy termőképességű fajta. A levélfoltosságokra és a botrítiszra nem fogékony.

A **Korona** közepes érésű, középnagy vagy nagy gyümölcsű, kellemes ízű, friss fogyasztású és feldolgozásra is alkalmas, intenzív körülmények között nagyon bőtermő fajta.

A **Gorida** középérésű fajta, nagyon nagy gyümölcsű, friss fogyasztású, nagyon bőtermő, csökkenő mértékben ültetik, mert nagyon fogékony a fitoftóra és a szamócaatka fertőzésre.

A **Bogota (169. ábra)** késői érésű, nagyon nagy gyümölcsű, jó ízű, elsősorban friss fogyasztású, nehezen csomázható, ezért ipari feldolgozásra kevésbé alkalmas, kevés indát fejlesztő fajta. Nagyon bőtermő, hozama a kétéves termesztésben sem csökken.

168. ábra Szamócafajták: Joly



169. ábra Szamócafajták: Bogota



Források: <https://gardenlux-hu.decorapro.com/sad-i-ogorod/yagody/klubnika-dzholi.html>
NÉBIH <https://goo.gl/photos/1dLND7izwRc2ZsxFA>

23.4. A szamóca művelési rendszere

A szamóca biológiai sajátossága, az ültetvény élettartama (egy-, két-, többéves termesztés), a termesztés helye (szabadföld, termesztőberendezés) miatt nagyon változatos művelésmódok alakultak ki. Hazánkban a szabadföldi termesztés terjedt el, ezt egészíti ki a költséges szamócahajtatás.

A **szimpla soros** és **tőves** művelés a legelterjedtebb és a legrégebbi művelésmód. A sor- és tőtávolság 70-80 x 20-30 cm. Ez lehetővé teszi a jobb kezelhetőséget és a gépesítést is. A többéves ültetvényekben 5-7 db a m²-enkénti palántaszükséglet.

Az **ikersoros (szalagos)** művelésnél az ikersorok között a tőtáv 20-30 cm, az ikersorok közötti távolság 40-50 cm, amelyet egy 70-80 cm-es művelőút követ.

A **többsoros (ágyásos)** művelés közül hazánkban a háromsoros művelésmód terjedt el, ahol a sortávolság 50-50 cm.

Az iker- és a többsoros művelésnél a bakhátas termesztés terjedt el, amelynek magassága 12-45 cm és fekete fóliával szokták takarni. Ezzel a gyümölcs minőségét növelik, valamint csökken a botritiszes rothadás veszélye.

A **szőnyegszerű** termesztés a Dunakanyarban terjedt el. A 70-80 cm-es sortávolságú növényeknél az első vagy a második szüret után az indanövényeket hagyják meggyökeresedni, és a termés jelentős részét ezekről a meggyökeresedett indanövényekről szedik.

A **váltósoros** művelés egy házikertben alkalmazott módszer. 80-90 x 20-30 cm-re ültetik a palántákat. A többéves termesztésnél a második – harmadik év után a sorokba vezetik az indákat. Azok meggyökeresedése után felszámolják az idős növényeket.

Az egyéves termesztés alapfeltétele az optimális adottságok és az intenzív termesztéstechnológia.

A szamócat termesztethetjük:

- szabadföldön, ősszel ültetve a zöld- vagy frigópalántát,
- szabadföldön, tavasszal vagy nyár elején ültetve a frigópalántát,
- szabadföldön, fekete fóliára ültetve,
- a szabadföldi változatokat takarhatjuk ún. sík agrofóliával, kis alagúttal,
- fólia alatt,
- hajtatóházban földön, esetleg függőleges vagy vízszintes zsákokban,
- vízkultúrában.

23.4.1. A szamóca szaporítása

Régebben a termősorok között legyökeresedett vagy a külön szaporítótelep céljára létesített anyatöveken képződött gyökeres palántát használták ültetésre. Ma egyre inkább általánossá válik a frigó palántával szaporítás, illetve telepítés.

A frigó speciális módon termesztett és tárolt palánta. A legmagasabb szaporulati fokú, vírusoktól és kórokozóktól mentesített anyatöveken egy teljes tenyészidő alatt csak palántát termesztünk. Az anyatöveken gyümölcs nem fejlődhet, hogy a palánta erősebb legyen. A palántákat közvetlenül a fagyok előtt szedjük fel, télen a hűtőházban válogatjuk, minősítjük és tároljuk fertőtlenített körülmények között.

A jó palánta fajtaazonos, nagy biológiai értékű, legalább 8-10 db, hosszú, fejlett, ép gyökérrel és erős gyökértörzzsel rendelkezik.

A vásárolt palánta lehet frigó vagy leveles (zöld palánta).

A frigópalántát (de a levelest is) több napig lehet tárolni szellős, lyuggatott műanyag csomagolásban, hűvös helyen, de a legjobban közönséges hűtőszekrénynek megfelelő, 2-8 °C-on tárolható.

23.4.2. A szamóca ültetése

A szamócaültetvény élettartama csak 1-3 év, mégis a többi gyümölcshez hasonlóan gondosan kell kiválasztani a helyes területet és elvégezni az ültetés előtti munkákat. A talajelőkészítést az ültetés előtt 4-6 héttel végezzük. A sűrű állomány és a sekélyen elhelyezkedő gyökerek miatt az átlagosan ellátott talajok esetén 40-70 t szerves trágyát, 800-1000 kg nyersfoszfátot, 700-800 kg kénsavas kálit (pontosabb a laboratóriumi javaslat) dolgozzunk a talajba 35-40 cm mélyen. Laza talajon a káliumnak csak a felét adjuk telepítés előtt, mert lemosódik. A többi részét és a nitrogént évente 2-3 alkalommal kell adni nagyrészt a szüret után és ősszel, a rügyképződés idején.

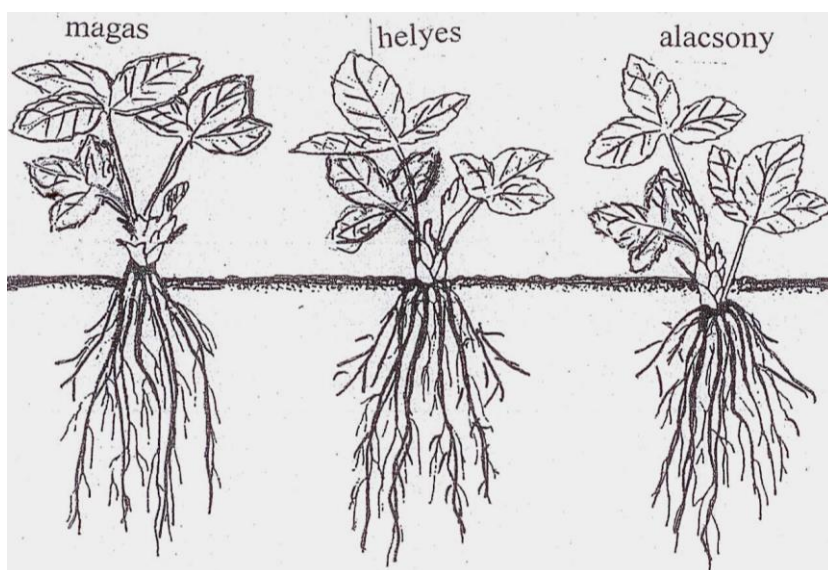
Használat előtt meg kell vizsgálni a talajt, hogy milyen mértékben fertőzött, szükséges-e a gázosítás, illetve mennyi szert kell felhasználni. A szamócat leginkább a cserebogárpajor, a drótféreg, a fonálférgek és a különféle gombák károsítják. A fertőtlenítés költséges, de ilyenkor nem nélkülözhető.

A szamóca a legkönnyebben ültethető gyümölcsfaj. Leveles és frigó (hidegen tárolt) palántát használnak a telepítéshez. A palántát hasonlóan kell ültetni, mint bármely hasonló zöldségpalántát, azaz a palánta olyan magasan legyen, mint a nevelőtelepen volt (**170. ábra**).

Tavasszal (március végétől május elejéig), vagy nyár végén - kora ősszel (július végétől szeptember közepéig) telepítik. Ültetés előtt a gyökérzetet ne vágjuk vissza. A szamócát géppel is lehet ültetni. Az ültetéssel egy időben, majd 10-12 nap múlva a hiányokat pótoljuk.

A frigó palánták nyár végi ültetésénél a virágzatokat el kell távolítani, mert gyengítik a következő évi termésképzést.

170. ábra A szamócapalánta helyes ültetése



Forrás: Saját forrás

23.5. A szamóca talajművelése

A szamóca gyökérzete a talajfelszín közelében helyezkedik el, ezért sekély és csak minimális talajművelést igényel. A különböző termesztéstechnológia miatt jelentős eltérések lehetnek a talajművelésnél is (egy-, vagy többéves termesztés, bakhátas vagy sík területen való termesztés).

A telepítés utáni öntözés miatt összetömörödött talajt ezért ilyenkor lazítani kell. A téli felfagyás által elszakadt gyökerű és kiemelkedett növényeket kora tavasszal hengerezéssel tudjuk visszanyomni a talajba. Az elhalt és elszáradt leveleket fogasolással, vagy házikertben elővigyázatos gereblyézéssel távolíthatjuk el. A gyomokat vegyszeres kezeléssel, vagy 3-5 cm mélyen történő kultivátorozással, házi kertben kapálással irthatjuk. Virágzás és érés alatt a talajművelést szüneteltetni kell. A gyümölcs szennyeződésének megakadályozására szecskázott szalmát teríthetünk a sorközökbe, ami meggátolja a gyomosodást, valamint csökkenti a gombás fertőzések lehetőségét és a talaj kiszáradását. A szüret alatt a talaj tömörödött és a talajművelés hiánya miatt gyomos lesz, ezért a szalmát el kell távolítani és talajlazítást kell végezni. A szamócatöveket nem szabad kitakarni. Az utolsó talajművelést október első felében végezhetjük.

Elterjedt a fekete fóliás takarás, amely a mechanikai és a vegyszeres gyomirtást egyaránt helyettesíti.

23.6. A szamóca ápolása

Előnyös az idős, beteg, elhalt levelek eltávolítása. A többéves kultúrában a szüret utáni levéltávolítás segíti az oldalelágazások képződését és a nyári levelek fejlődését, több termőrügy keletkezik, kevesebb lesz a növény vízszükséglete és könnyebb lesz a növényvédelem is. A szüret utáni levelek eltávolítását sarlóval, kaszával vagy kaszálógéppel végezhetjük.

A tövek erősödésének elősegítésére évente 2-3 alkalommal az indákat eltávolítjuk. Erre először a szedés után néhány héttel kerül sor. Az indát ne tépjük, hanem vágjuk. Az indázás a nagyobb üzemekben gépesített.

23.7. A szamóca tápanyag – utánpótlása

A szamóca tápanyagigényes gyümölcs. Két tápanyagigényes szakasza van. Az egyik a virágzástól a gyümölcsbetakarítás végéig, a másik az oldalelágazódások képződésétől a rügydifferenciálódásig tart. A második szakasznak a többéves termesztésnél, a következő évi termésnél van alapvetően fontos szerepe.

Nitrogén- és káliumigényes növény. A nitrogén zömét nyáron (július-augusztus), a rügydifferenciálódás előtt kell kijuttatni. Többéves termesztésnél lombeltávolítás után juttatjuk ki a nitrogént, valamint a foszfort és a káliumot is (tápoldatozás nélkül). Klórmentes műtrágyákat használhatunk csak. Lombtrágyázást ritkán, csak a hiánytünetek megjelenésekor alkalmazzunk. A vas hiányát vaskelátok talajba, vagy növényre történő kijuttatásával szüntethetjük meg.

23.8. A szamóca öntözése

A szamóca kifejezetten vízigényes növény, sekélyen van a gyökérzete, ezért öntözés nélkül gazdaságosan nem termesztethető. A legtöbb vizet a szamóca a virágzás előtt, a termés növekedésekor, az indanövekedés és a termőrügy-kialakulás (differenciálódás) időszakában igényli. A szedések között is öntözzünk, hogy a termés ne aprósodjon el. Ilyenkor elég 25-30 mm víz is, míg más időben 40-50 mm kell. Többéves termesztésnél az új oldalelágazódások és a törzszak képzésénél is (lombeltávolítás után) sok vizet igényel a szamóca.

Esőszerűen késő délután, vagy éjszaka juttassuk ki a 25-30 mm-es vízádagot. Bakhátas és fóliatakarásos művelésnél csepegtető öntözést alkalmazzunk. Kötött talajon ügyeljünk a túlóntozás elkerülésére, mert az a gyökerek fulladását okozhatja.

23.9. A szamóca növényvédelme

23.9.1. A szamóca betegségei

A szamóca levélsodródása, szamócamozaik, a szamóca sávós mozaikja

A szamóca legfontosabb vírusos megbetegedései. Anyanövények és indák a hordozók elsősorban, de a szamóca levélsodródást terjeszthetik levéltetvek, a szamócamozaikot pedig fonálférgék.

A szamóca lisztharmata

Jelentős betegség. Levélen, termésen egyaránt előfordul. Először kanalasodnak a levelek, majd finom, szürkésfehér bevonat vonja be őket. Apró lesz a termés és alig színeződik. Szüret után a kórokozó jelentősen elszaporodva áttelel, majd tavasszal új leveleken, terméseken folytatja életét.

A szamóca mikoszerellás levélfoltossága

A foltok aprók, lilásbarna szegélyűek, középen kifehérednek. A kórokozó áttelel a leveleken, tavasszal fertőz, a tünetek már áprilisban láthatók.

A szamóca diplokarponos levélfoltossága

Lilásbarna foltok mutatkoznak. A kórokozó áttelel a leveleken, tavasszal fertőz, a tünetek már áprilisban láthatók.

A szamóca gnomóniás levélfoltossága

Lilásbarna szegélyű, nagy, ovális vagy félköríves foltok láthatók a levélen. A kórokozó áttelel a leveleken, tavasszal fertőz, a tünetek már áprilisban láthatók.

A szamóca fomopsziszes levélfoltossága

Lilásbarna szegélyű világosbarna foltok. A kórokozó áttelel a leveleken, tavasszal fertőz, a tünetek már áprilisban láthatók.

A szamóca gnomóniás gyümölcsrothadása

Egyaránt fertőzi a zöld és az érett termést. Igen nagy károkat okoz, és a levélen is előfordul. Lilásbarna, besüppedő, száraz rothadás figyelhető meg a termésen, ahol világosbarna piknidiumok alakulnak. A virágmaradványok az áttelelési helyei, a fő fertőzési idő a virágzás kezdete. A termést is fertőzi, kedvez neki a csapadékos időjárás.

A szamóca botritiszes gyümölcsrothadása

A szürke bevonat látszik gyümölcsön. A bibén keresztül fertőz a kórokozó. Kedvez a fertőzésnek, ha csapadékos az időjárás a virágzás és a gyümölcserés között. Nagy károkat okozhat.

A szamóca fitoftórás gyümölcsrothadása és gyökérpusztulása

A gyümölcsök barnulnak, összetöppednek, rajtuk finom, fehér bevonat képződik. A gyökértörzs pusztulásának oka a talaj fertőzöttsége. Kedvez a kórokozónak a májusi, júniusi csapadékos időjárás, amikor a termés kötődik.

23.9.2. A szamóca kártevői

Cserebogarak

Jelentős kártevő, az országban mindenhol előfordul. A pajor a gyökeret rágja, ezért a növény nem fejlődik, de le is pusztulhat.

Kis szamócavincellér, nagy szamócavincellér

A szamócatermesztő területeken súlyos kárt okozhatnak. A gyökért károsítják a lárvák. A kis szamócavincellér csak a gyökeret rágja-hámozgatja, a nagy szamócavincellér az gyökértörzsbe rág odvakat. A növény visszamarad a fejlődésben, de el is pusztulhat, a termés apró, ízetlen marad.

Szamóca fonálféreg

A tünetek a levélen rendellenes fejlődésben, aránytalanságban, hullámos felületben nyilvánulnak meg, a virágszár rövid lesz, a szíromlevelek csökevényesek. Tünetek a termésen is jelentkeznek. A csapadékos időjárás kedvez az elszaporodásuknak.

Szamócaatka

A levelek lassan növekednek, rövid levélnyel, hullámos felületű, a fonákon erősen szőrözött levél jellemző a kártételére. Az apró termés rövid virágkocsányon ül. A növény elsatnyul. Egyre nagyobb termés kiesés jelentkezik a második, majd a harmadik évben.

Szamócaeszélény

Az egyik legjelentősebb szamócakártevő, 60-80%-os termés kiesést is okozhat. Az imágók áprilistól jelennek meg. Kedvelt tojáshely a levélnyel, majd a megjelenő virágszár. Kártételükre összefurkált száraz, elhervadt bimbók, virágok, fonnyadt elszáradt levelek jellemzőek. Egyesével fejlődnek a lárvák a fonnyadó, száradó virágszárban, levélnyelben.

Sodrómolyok

Időnként súlyosan károsítanak. A több faj kárképe azonos. A levelek hámozgatásával károsítják a leveleket a lárvák, majd később rágják és lyuggatják azokat.

Kis szamóca-levéltetű

A vegyszermentesen termesztett házikertekben jelentős. A tetvek a levél nyelet és a levél fonákját szívogatják.

23.9.3. A szamóca védelme

Fontos, hogy a verticilliumos hervadás ellen betartsuk a négyéves vetésforgót. A fekete fóliás takarás hasznos a gnomóniás, fitoftóráz, botritiszes gyümölcsrothadás ellen.

A cserebogarak pajorjai nagy veszélyt jelentenek a fiatal szamóca-ültetvényekre. A telepítés előtt végezzünk felmérést, ha indokolt, rovarölő szeres kezelést is.

A palánták csak vírus- és fitoplazma-mentesek lehetnek, melyeket ellenőrzött helyről vásárolunk. Ez a szamócaatka és a szamóca-fonálféreg ellen is indokolt, melyek a szaporítóanyaggal terjednek.

A lomb védelme virágzás előtt, március közepén, április elején kezdődik. Ekkor a szamóca-lisztharmat és a szamóca-levélfoltosságok ellen kell védekezni. A lisztharmat ellen elemi kén, kálium-hidrogén-karbonát, vagy fluopiram + trifloxistrobin tartalmú szereket használhatunk. A szamóca-levélfoltosságok ellen Pythium oligandrum hatóanyagú szer jöhet szóba. Kezdjük meg ekkor a gnomóniás gyümölcsrothadás elleni megelőző védekezést is, mert a betegség a fejlődő virágot veszélyezteti. Ellene a penkonazol, vagy a boszkalid + piraklostrobin hatóanyagú szerek lehetnek eredményesek, amely a levélfoltosságok, gnomónia és a lisztharmat ellen is hatásosak.

A talajlakó kártevők ellen a gyommentesítéssel védekezhetünk.

Végezzünk kémiai védekezést már virágzás előtt az atkák ellen, ha már a telepítés utáni évben megjelennek. Hatásosak a fenpiroximát és a hexitiazox hatóanyagú vegyszerek. A lambda-cihalotrin számos kártevő ellen is jó, úgymint a sodrómolyok, levélbarkók, levéldarazsak lárvái ellen.

Virágzás előtt, bimbózó állapotban a szamócaeszeleny és a szamóca-bimbólikasztó ellen kell védekezni, az imágók rajzásakor lambda-cihalotrin hatóanyagú szerrel. A szamóca-bimbólikasztó ellen hatásos a deltametrin hatóanyagú rovarölő szer.

A botritisz virágzáskor támad. Védekezni mind a virágzás kezdetén, mind a virágzás végén kell. Boszkalid + piraklostribin, vagy ciprodinil, vagy azoxistrobin hatóanyagú szerek jöhetnek szóba, melyek a méhekre nem veszélyesek. Ezzel egyidőben a gnomóniás gyümölcsrothadás ellen is védekezni kell.

A szamócaeszeleny és a szamóca-bimbólikasztó elleni védekezés virágzáskor csak méhkímélő technológiával folytatható, amelyhez lambda-cihalotrin hatóanyagú szer használható.

Nemigen támad betegség terméskötődéstől szüretig. Tegyük szalmát a növények alá, a takarás a botritiszes és fitoftóras gyümölcsrothadás ellen hatásos. Ha a szamóca-lisztharmat elleni védekezés virágzás előtt hatástalan volt, akkor azt tovább kell folytatni ebben az időszakban is. Terméskötődés után is védekezni kell a botritiszes gyümölcsrothadás ellen, ha az időjárás csapadékos. A rövid élelmezés-egészségügyi várakozási idejű azoxistrobin jöhet szóba.

A szamóca-lisztharmat és a szamóca levélfoltosság ellen szüret után is kell védekezni, lombos ültetvényben július végén és augusztus közepén, lombeltávolításkor csak augusztusban.

A szamócaatka ellen nyáron ismételt fenpiroximát és a hexitiazox hatóanyagú kezelésekre lehet szükség. A sodrómolyok és a levéldarazsak megjelenésekor lambda-cihalotrin hatóanyagú szereket használjunk.

23.10. A szamóca betakarítása, áruvá készítése és tárolása

23.10.1. A szamóca betakarítása, áruvá készítése

A szamócát kézzel szedjük, ami a kézimunkaerő-szükséglet 70-80%-át teszi ki egy évben. A szedés fajtánként 3-4 hetet vesz igénybe. Több menetben, általában 2-3 naponként történik a szüretelés. A kora délelőtti órák a legalkalmasabbak a betakarításra, amikor a harmat már felszáradt. A gyümölcsöt osztályozva, válogatva, rekeszekbe helyezett műanyag tálcákba (friss fogyasztás, export), vagy 5-ös rekeszekbe szedjük. Az extra minőség 25 mm átmérőt jelent, az I. osztály 22 mm-t. A szedés teljesítménye fajtától, termésmennyiségtől, gyümölcsmérettől függően 4-6 kg/óra/fő. Friss fogyasztásra teljes érettségben (felülete beszíneződött) szedjük a gyümölcsöt, exportra 80%-os érettségben (a gyümölcs csúcsa már nem zöld). A szamócát friss fogyasztásra és mélyhűtésre 1-2 cm-es kocsánnyal és csészelevelekkel együtt szedjük. Mélyhűtésre és konzervipari felhasználásnál kocsány és csészelevél nélkül is betakarítható, de lényeges, hogy 1-2 órán belül legyen elszállítva a leszedett gyümölcs.

A különböző göngyölegekbe szedett gyümölcsöt minél előbb a rendeltetési helyre kell juttatnunk. Külföldre hűtőkocsival vagy repülőgéppel szállítunk.

23.10.1. A szamóca tárolása

A fogyasztásra érett, kemény húsú fajtákat az 1-2 °C-os előhűtés után 2-4 °C-on és 90%-os relatív páratartalom mellett 5-7 napig tárolhatjuk nagyobb veszteség nélkül.

FELADATOK

1. Hogyan szaporítják a szamócát?
2. Milyen művelési rendszerek jellemzők a szamóca termesztésére?
3. Melyek a szamóca levélbetegségei?
4. Milyen új fajták segítik a gazdaságos termesztést?
5. Milyen jellemzői vannak a szamóca betakarításának?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Dénes Ferenc (szerk.) (2013): Gyakorlati szamócatermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Dénes Ferenc (szerk.) (2014): Szamócatermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Babicz Szabolcs (2002): Minőségi szamócatermesztés gazdaságosan. Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó kft.

A szamóca ültetése: <https://www.youtube.com/watch?v=t26ebKesWZg>

24. A ribiszke termesztése

24.1. A ribiszke jelentősége, a ribizsketermesztés helyzete, a ribiszke környezeti igényei és termőtájai

24.1.1. A ribiszke jelentősége

A ribizsketermesztés kis jelentőségű hazánkban. A jelentősebb gyümölcsfajaink közül a **fekete ribizskében** van a legtöbb C-vitamin (100-250 mg/g). Jelentős a P-, az A-, a B-vitamin-, a szerves sav-, a pektin-, a cellulóz-, a cseranyag- és az ásványi só tartalma is. A **piros ribiszke** beltartalmi értékei szerényebbek, vitamintartalma harmada a feketének. Mindkét ribizskefajnak kiválóak az íz- és zamatanyagai. A ribizskét elsősorban ipari feldolgozásra hasznosítják. A **piros ribizskét** a konzervipar mellett a hűtőipar dolgozza fel. A **fekete ribiszke** fő felhasználója a konzervipar, elsősorban üdítőitalt, dzsemet készítenek belőle.

24.1.2. A ribizsketermesztés helyzete

A ribizskéből évente a világon összesen mintegy 200.000 tonnát takarítanak be. Legnagyobb termelője Oroszország, amely az éves világ ribizli termésének a 61%-át adja. Jelentős területekkel rendelkezik még Lengyelország, Chile, Ukrajna és Németország.

Az Európai Unióban Lengyelország és Németország mellett még Dániában találhatók jelentősebb ültetvények.

Hazánkban az éghajlatváltozás miatt a ribiszke termőfelülete jelentősen csökkent. Jelenleg 900 hektáron termesztik és évente 3 000 tonnát takarítanak be. A ribizskéből is importra szorulunk. Az éghajlatváltozás miatt termesztése kiszorulóban van.

24.1.3. A ribizskék környezeti igényei

A piros és a fekete ribiszke két különböző faj, ezért igényeik is eltérőek.

Éghajlati igénye. A **piros ribiszke** termesztésének hazánk éghajlata megfelelő. Az egész országban eredményesen termesztethető. Tavasszal a virágzáskori lehülés (-0,5 °C) károsodást okozhat. Az erős napsugárzásnak kitett déli lejtésű területeket nem kedveli.

A **fekete ribiszke** termesztésének a déli határán vagyunk, ezért a gyümölcs a hűvösebb klímát és fekvést kedveli jobban. Termesztésére csak a párásabb területek, mikrokörzetek alkalmasak. Ne telepítsük fagyzugos területre, mert a késő tavaszi lehűlések a virágokban kárt tehetnek, és a kötődést akadályozzák.

Talajigénye. A **piros ribiszke** a szélsőséges talajok kivételével mindenhol eredményesen termeszthető. Optimálisak a közepes humusztartalmú (1,5-2,5%), a közép mély termőrétegű (60 cm), közép kötött, jó vízgazdálkodású erdősegi talajok. A talaj kémhatása semleges, vagy kissé savanyú legyen, de a mésztartalom ne haladja meg a 15%-ot.

A **fekete ribiszke** igényesebb a talajjal szemben. Jól terem a nem fagyzugos láp-, vagy árterületeken és erdőirtásokon.

Az 1 m feletti talajvízszintet egyik faj sem tűri.

24.1.4. A ribiszkék termőtájai

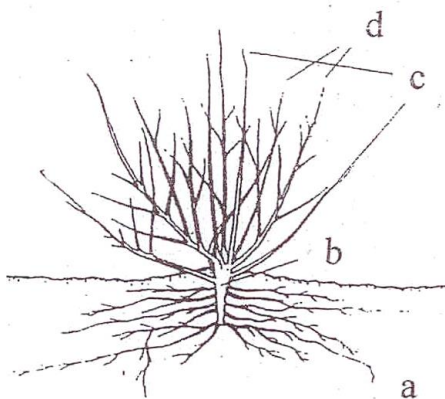
A **piros ribiszkét** elsősorban Pest vármegyében termesztenek, de Fejér, Nógrád, Komárom, Baranya és Zala vármegyében is jelentős területek találhatók.

A **fekete ribiszke** legjelentősebb területe Nógrád vármegyében van, ezt követi Pest és Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye, de termesztenek még Vas és Zala, valamint Heves vármegyében is.

24.2. A ribiszke biológiája

A ribiszke 1-2 m magas cserje. A növény központi része a cserjetörzs. A cserjetörzs az alapi elágazódású, alacsony növekedésű cserjék alsó, megvastagodott szárképlete, amely az elágazódásokat viseli. A rajta fejlődött vesszőkön az alaphoz legközelebb álló rügyek hajtanak ki erőteljesen és rendszeresen, így a növény alacsonyabb elágazódású, folyamatosan felújuló alacsony cserje lesz (*171. ábra*).

171. ábra A ribiszke bokrak földalatti és földfeletti hajtásrendszere



a) járulékos gyökérzet, b) cserjetörzs, c) termővessző, d) termőgally

Forrás: Keszei Attila (1999): Gyümölcstermesztés. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest

Az ivartalan úton (dugvány, bujtvány) készített szaporítóanyag a talajban járulékos gyökereket fejleszt, amelyek alsóbbrendű elágazásokban és gyökérszörökben gazdagok. A gyökerek legnagyobb része 10-30 cm mélyen, vízszintesen terjed, és általában túlhaladja a bokor koronaátmérőjét. A növényen rendszeresen képződnek tősarjak. Ez a bokor folyamatos

felújulásának alapja. A termőrügyek képződése szempontjából különbséget kell tenni a piros és a fekete ribiszke között.

A **piros ribiszke** termőrügyeit nagyrészt az idősebb részekben lévő termőnyársakon hozza. Ezek a nyársak többnyire az oldalelágazások körül tömören helyezkednek el. A piros ribiszke virága nagyrészt öntermékeny, ellenben a fekete ribiszke öntermékenyülő képessége nagyon változó, ezért a termésbiztonság növelése miatt érdemes porzófajtákat telepíteni.

A **fekete ribiszke** termőrügyeinek nagy részét a fiatal ágak éves vesszőin hozza. A fekete ribiszke korai kihajtása fagy esetén virágelfagyással jár. Ezen tulajdonságokat a telepítésnél és a termelés során is figyelembe kell venni.

24.3. A ribiszke alany- és fajtahasználata

24.3.1. A ribiszke alanyhasználata

A törzsés ribiszke alanyaként az **aranyribiszkét** használjuk. Legjobban bevált fajtája a **Brechts Erfolg**, ebből szelektálták hazánkban a **Pallagi 2** klónt.

24.3.2. A ribiszke fajtahasználata

24.3.2.1. Pirosribiszke-fajták

A **Jonkheer van Tets** a 80-as években a legnagyobb mennyiségben (kb. 85%) termesztett, június közepén érő ribiszkefajta volt. Hosszú fürtjei idősebb korban rövidülnek, nagy bogyójú, nagyon bőtermő. Friss fogyasztásra, mélyhűtésre és konzervipari célra is alkalmas. Erős növekedésű bokra gépi betakarításra alkalmas. Nem igényes a környezeti hatásokra.

A **Detvan (172. ábra)** június közepén érik egy héttel a Jonkheer van Tets után. Bőtermő fajta, bogyói közepennyagok, sötétvörösek, íze kiváló. Gépi betakarításra alkalmas ribiszke. Nyáron érdemes metszeni, mivel sok új hajtást képez.

A **Rolan** június második felében érő, jó termőképességű és jó termésbiztonságú fajta. Gyümölcse jó ízű, fürtjei hosszúak, tömöttek, bogyói nagyok és sötétpirosak. Gépi betakarításra alkalmas ribiszke. A friss fogyasztás mellett mélyhűtésre és ipari feldolgozásra is felhasználható fajta.

A **Fertődi hosszúfürtű** június utolsó heteiben érő, hosszú fürtű, sok, de kis bogyójú, hosszú kocsányú, nagyon bőtermő, kiválóan öntermékenyülő, mézre érzékeny fajta. Elterjedten telepítik mézmentes helyekre. Bokra gépi betakarításra alkalmas. Rendszeres ritkító metszést igénylő ribiszke.

A **Rovada (173. ábra)** június végén érik, jó termőképességű fajta, amelynek bogyói közepennyagok és tűzpirosak, ízük kellemes savanykás és aromás. Hosszú fürtkocsánya lehetővé teszi a kézi betakarítást is. Mind friss fogyasztásra, mind élelmiszeripari feldolgozásra is alkalmas ribiszke.

172. *ábra* Pirosribiszke-fajták: Detvan



173. *ábra* Pirosribiszke-fajták: Rovada



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/1dLND7izwRc2ZsxFA>

A **Random** június végétől érő, közepesen hosszú fürtű, hosszú fürtnyelű, nagyon nagy termőképességű, kiválóan öntermékenyülő, általában friss fogyasztásra használt fajta. Nagy bokrú, igényes a megfelelő termőhelyre. Géppel csak Ethreles kezelés után lehet betakarítani.

A **Blanka** július közepétől érő, fehér gyümölcsű, nagyon hosszú fürtű, hosszú kocsányú, nagyon bőtermő, minden célra alkalmas fajta. Erős növekedésű, ezért rendszeres metszést igényel.

A **Primus** július végén érő, fehér gyümölcsű fajta. Kiemelkedő a termőképessége, fürtjei hosszúak, bogyói kis méretűek, kellemes ízűek. Gyümölcse könnyen betakarítható.

24.3.2.2. Feketeribiszke-fajták

A **Dyana** (174. *ábra*) június legelején érő sokoldalúan felhasználható, kiváló öntermékenységet mutató fajta. Bőven termő, de pergésre nem hajlamos, kellemes ízű gyümölcs, kiemelkedő festéktartalommal. Gépi betakarításra is alkalmas, sokoldalúan felhasználható fajta. Rezisztens a drepanopezizás levélfoltossággal, a köszméte amerikai lisztharmatával és a ribiszke-gubacsatkával szemben.

A **Fertődi 1** június elején érő, a 80-as években az egyik legelterjedtebb, sokoldalúan felhasználható ribiszkénk volt. Fürtje és kocsánya is hosszú, nagy bogyójú, rendszeresen és nagyon bőven terem. Erős vesszőjű, géppel betakarítható, de ehhez rendszeres metszést igényel. Kézzel is szedhető, jól öntermékenyülő, de porzófajtát igényel. Lisztharmatra az utóbbi években érzékeny. Jól termékenyül.

Az **Aranka** június elején érik. Jól öntermékenyülő, nagy termés hozamú, középhosszú fürtű, nagy bogyójú, kimagasló festékanyag-tartalmú gyümölcs. Gépi betakarításra kiválóan megfelelő fajta. Legalkalmasabb konzervipari feldolgozásra, de felhasználják friss fogyasztásra és mélyhűtésre is. Ellenálló a drepanopezizás levélfoltossággal, ribiszkerozsdával és a ribiszke-gubacsatkával szemben.

174. ábra Feketeribiszke-fajták: Dyana



175. ábra Feketeribiszke-fajták: Titania



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/1dLND7izwRc2ZsxFA>

<https://tajkertesz.com/termek/ribes-nigrum-titania-fekete-ribizli/>

Az **Otelo** június elején érő, részlegesen öntermékenyülő fajta, ezért csak megfelelő fajtatársítással (Titania) ad megfelelő mennyiségű termést. Fürtjei középhosszúak, bogyója nagy, pergésre nem hajlamos. Késői virágzása miatt jó a termésbiztonsága. Gépi betakarításra kiválóan alkalmas fajta.

A **Hidasi bőtermő** június közepén érik, hosszú fürtű, középnagy bogyójú, bőtermő, konzerv- és hűtőipari felhasználású fajta. Nagy bokrú, a ribiszkerozsdának ellenálló, gépi betakarításra alkalmas ribiszke. Fogékony a köszméte amerikai lisztharmatára, csak porzófajtával együtt telepíthető.

A **Titania (175. ábra)** június közepétől érő, a legnagyobb mennyiségben telepített ribiszke. Hosszú fürtű, fűrtnyele viszont rövid, nagyon nagy gyümölcsű, főleg konzervipari fajta. Nagyon bőven terem, jól öntermékenyül, de porzófajtával eredményesebb a kötődés. A gombabetegségekkel szemben ellenálló.

A **Dorottya** június közepétől érő fajta. Gyümölcsének fürtje hosszú, bogyója szabályos gömb formájú, fekete színű, tetszetős, nem fényes, kellemes ízű, öntermékeny, kiemelkedő termőképességű ribiszke. Friss fogyasztásra, mélyhűtésre és konzervipari felhasználásra is alkalmas fajta.

24.4. A ribiszke művelési rendszere

A **piros ribiszke** fajták általában öntermékenyek, ezért porzófajta nélkül is telepíthetők.

A **fekete ribiszke** idegen, vagy fakultatív idegentermékenyülő növény. A főfajtát négysorban ültetik, és ezt veszi körbe a két szélén elhelyezett azonos időben virágzó egy-egy más porzófajta. A porzás hatására nem csak a termékenyülés, hanem a bogyótömeg is nő.

A ribiszke régebbi és legáltalánosabban elterjedt művelésmódja a bokorforma. A **bokorművelésű** ribiszkét házikertben kézi műveléshez 2,2 m, kisépí műveléshez 2,5 m sor- és 1 m tőtávolságra ültetik. Nagyobb felületeken ültetve a **sövényművelés** a gazdaságos. A sűrített sorú ültetvények összefüggő termőfalat képeznek. Így jobb a mikroklíma, könnyebb a gépi művelés és a gépi betakarítás, ideális mérete a 3 x 0,7 m térállás.

Korlátozott üzemi szaporításra és főleg házikerti hasznosításra alkalmasak a **Ribes aureum** alanyra oltott **törzsés fácskák**. A közepes törzsű (90-100 cm) oltványok támbereendezést igényelnek, erre szőlőkarót alkalmaznak, nagyobb ültetvényben a koronák fölé kifeszített huzalhoz kötik. E művelési forma mellett a gépi szüret, a talajművelés és a növényvédelem hatékonyabb, a térállás 2,5 x 0,8 m.

A **piros ribiszke** nagy hozamú fajtáit **kordonműveléssel** is lehet termesztani. Ez a szuperintenzív termesztési mód adja a legtöbb termést és a legjobb minőséget. A bokrokat 2,5 x 0,5-0,8 m tőtávolságra ültetjük. Támbereendezést alkalmaznak: a 7 m-enként elhelyezett 1,2 m magas faoszlopokra két, vagy három műanyag huzalt feszítenek ki és ezekhez legyezőszerűen rögzítik a három, vagy négy termőágot, amelyeket 4-6 éves korukban leváltanak. A sorokat öntözéssel kell ellátni.

24.4.1. Ribiszkeültetvény létesítése

A ribiszkeültetvény élettartama 12 év, házikertben ettől hosszabb élettartamú, ezért lényeges a megfelelő helyre és megfelelő módon telepítés. A fekete ribiszke ültetésénél különösen fontos a megfelelő hely kiválasztása, mert érzékenyebb a termőhelyi tényezőkre. A bogyósok közül a ribiszke igényli a leginkább a szakszerű feltöltő trágyázást.

A ribiszke korán fakadó növény, ezért ősszel kell telepíteni. A bokrot 2-3 rüggyel mélyebbre kell ültetni, mint a faiskolában volt. Így a növény kiterjedtebb gyökérzetet fejleszt, majdnem minden föld alatti rügyéből hajtás tör elő, ezért alkalmasabb a folyamatos felújulásra.

24.5. A ribiszke termőfelület-szabályozása

A **piros ribiszke** a 4-5 éves ágakon terem, a fekete ribiszke a vesszők oldalrügyéből hozza a termést, ezért különböző metszést igényelnek. Különbség van a törzsés és a bokor művelés mód metszése között is. A metszést lombhullástól a kihajtásig kell elvégezni.

A **fekete ribiszke bokor** esetében telepítés után tavasszal a vesszőket 2-4 rüggyre visszavágjuk. Júniusban a hajtások közül négyet-ötöt kiválogatunk, és a többi többől eltávolítjuk. A következő három évben megint hajtásválogatást végzünk a leírt módon, és az előző években meghagyott részeket érintetlenül hagyva. Évente 3-5 új vesszőt hagyunk meg a 4-5. év végéig.

A termő **bokroknál** és a sövényművelésnél az elöregedett 5 éves ágakat és a sűrű, beteg részeket el kell távolítani. Júniusban a hajtásválogatás után négy-öt hajtást hagyunk meg. Az

ágak visszametszésével két-három évig még termővé tudjuk tenni a növényi részt. Gépi betakarításnál a sövényfal két oldalán forgó- vagy lengőkéses sziluettmetszéssel az 50°-os szög alatti részeket eltávolítják, majd kézi utómetszést végeznek.

A **fekete ribiszke oltványát** csak a 2. év tavaszán metsszük úgy, hogy arányosan 4, körülbelül 45°-ban álló erős vesszőt hagyunk. A következő évben újabb 4 vesszőt hagyunk, egyidejűleg eltávolítjuk a keresztbe növvő, sérült, sűrítő részeket. A harmadik, majd a negyedik évben újabb négy-négy vessző meghagyásával kialakul a gömbkorona, amely sűrűbb, terebélyesebb, mint a piros ribiszkéé.

A **fekete ribiszke fákat** erősebben kell termőkorban metszeni, mint a bokrokat, mert kevésbé tudnak megújulni. A négy évnél idősebb és a vízszintes alá hajló részeket el kell távolítani.

A **piros- és fehérribiszke-fácskák** gyengébb koronát nevelnek, mint a fekete ribiszke fácska. A fácskákat sudár vesszejű koronává alakítjuk. Az első évben a fácska vesszőit 2-5 rügypontig visszametszük. Az előtörő hajtásokból egy központi helyzetűt sudárnak, négy körkörösén egymástól arányosan elhelyezkedőt pedig vázágnak hagyunk.

A termő **piros- és fehérribiszke-fácskákat** a fenntartó metszésnél az előregegett, leívelődött termőrészeket a legmagasabb ponton lévő erős, felfelé növvő részre metszve ifjítjuk.

A **piros és fehér ribiszke bokrok** kialakítása a fekete ribiszkénél leírt módon történik.

A fenntartásnál rendszeresen kell ritkítani, ifjítani a bokrokat.

A **piros és fehér ribiszkén** az idősebb, 5-6 éves részeket eltávolítjuk, és a keletkező hajtásokat ritkítjuk. A piros ribiszke tehát nem igényel évenkénti metszést, de ritkítást és ifjítást rendszeresen.

24.6. A ribiszke talajművelése

A ribiszke gyökérrendszere sekélyen hálózza be a talajt, a bokor közelében kb. 50 cm átmérőjű körben. A bokor tövében a felső gyökerek 5 cm talaj alatt vannak, majd innen fokozatosan a sorköz irányában mélyülve 15 cm-es mélységben találhatóak.

A sorközt és a sorokat is mechanikusan szokták művelni. A sorközben telelő gyomokat a hóolvadás után kultivátorral lehet eltávolítani. A sorközt a tenyészidőszak alatt kéthetente kell kultivátorral vagy rotációs kapával művelni.

A sorokat és a bokrok tövét évente 4-6 kapálással tarthatjuk gyommentesen. Fontos, hogy a ribiszke cserjeterzsét állandóan föld fedje, mert egyébként nem képződnek új hajtások, és így a bokor nem újul meg. Kiskertekben a talajtakarás javasolható.

24.7. A ribiszke tápanyag – utánpótlása

A piros ribiszke káliumigényes, míg a fekete ribiszkének a nitrogénigénye magas.

Az alapozó trágyázásnál 50-70 t/ha istállótrágyát juttatunk ki, és ezt egészítjük ki a szükséges foszfor és kálium műtrágyával. Ez a növénynek 3 évig elegendő tápanyagmennyiséget szolgáltat. A kijuttatott trágyát legalább 40 cm mélyen beforgatjuk.

A tápanyagot talaj- és levélanalízis alapján kell pótolni. A negyedik évtől rendszeres nitrogénműtrágyázás évenként szükséges. A nitrogén felét augusztus-szeptemberben, a másik

felét tavasszal kell adagolni. A foszfort és a káliumot október-novemberben sekélyen bemunkáljuk. A ribiszkeültetvényt is kénsavas kálival kell műtrágyázni, mert a klórra érzékeny. Jól hasznosul az évente két-háromszor, növényvédő szerrel adagolt lombtrágya. A vasklorózisra a ribiszkék érzékenyek, ez főleg a savanyú talajokon fordul elő. A vashiány vaskelátok kijuttatásával gyógyítható.

24.8. A ribiszke öntözése

Nagy, rendszeres termést csak öntözés mellett várhatunk a ribiszkéktől. A fekete ribiszke a párásabb területeket kedveli. A ribiszkéknek két nagy vízigényű szakasza van. Az egyik a zsendüléstől az érésig (június közepétől a végéig) tart, a másik a rügydifferenciálódás ideje (július végétől augusztus elejéig). Főleg ezekben az időszakokban a **fekete ribiszkét** évente 3-4, a **piros ribiszkét** 2-3 alkalommal szükséges öntözni. Alkalmanként ilyenkor minimum 30 mm csapadékot juttatunk ki esőszerűen. Ezen felül év közben kondicionáló és frissítő öntözés is szükségessé válhat.

24.9. A ribiszke növényvédelme

24.9.1. A ribiszke betegségei

A ribiszke levélér sárgulása

A vírus tünete a leveleken látható érsárgulás. Levéltetvekkel terjed, de szaporítóanyaggal is átvihető.

A ribiszke drepanopezizás levélfoltossága

A gomba tüneteként a levélen elszórtan szögletes, barna foltok keletkeznek.

A ribiszke mikoszfereállítás levélfoltossága

A levélen foltok láthatók, amelyek középe kiszürkül.

Ribiszkerozsda

A fertőzés következtében a leveleken világosbarna foltok alakulnak ki, a levelek korán lehullanak, a termés lényegesen kisebb lesz. A kórokozó a lehullott levelekből fertőzi meg a fiatal leveleket.

A ribiszke amerikai lisztharmata

Inkább a fekete ribiszkét károsítja. A hajtásvégeken és a bogyókon láthatók a tünetek, először finom, fehér, majd nemezes, sötétbarna bevonat. A beteg hajtásvégről fertőz.

A ribiszke európai lisztharmata

A levél színén finom, lisztes bevonat látható. A nyár végén szórványosan jelentkezik.

A ribiszke polipóruszos taplója

Idős töveket károsít. A tövön a termőtestek laposak, zöldesbarnák, karéjosak, először rugalmasak majd megkeményednek. Az ilyen töveket el kell távolítani.

24.9.2. A ribiszke kártevői

Kaliforniai pajzstetű

A fás részeken okozza a legnagyobb kárt. A lárvék szívogatásának hatására gyenge lesz a hajtásnövekedés, gyengék lesznek a vesszők. Kevés a termés az ilyen bokron. A vesszőkön kéregszerű bevonatot képeznek a pajzsok.

Üvegszárnyú ribiszkelepke

A ribiszke legjelentősebb kártevője. A nőtények a vesszőkre rakják tojásaikat, a lárvák egy hét alatt kikelnek, és elfeketülő járatokat készítenek a vesszők belsejében. A levelek elsárgulnak, fonnyadnak, a vesszők és az ágrészek is károsodnak, a termés silány.

Levélpirosító ribiszke-levéltetű

A piros ribiszkét leginkább károsító kártevő. A levél alakja rendellenesen megváltozik, majd pirosra színeződik a szívogatás hatására. A levelek elszáradhatnak és le is hullhatnak. A kártevő gyomnövényeken folytatja tevékenységét nyár elején.

Ribiszke-gubacsatka

Jelentős kártevő. A kártétel a fekete ribiszkén jobban látszik. A rügyek későn vagy egyáltalán nem hajtanak ki, elpusztulnak. A piros ribiszkén a hajtások gyengék és rövidek, sűrűn helyezkednek el a rügyek, egy részük – mint a fekete ribiszkénél – ki sem hajt.

Ribiszke-levélszúnyog

Kártételére csökken a hajtásnövekedés, besodródznak a levelek. Inkább a fekete ribiszkén károsít a hűvösebb, csapadékosabb tájakon.

24.9.3. A ribiszke védelme

Csak vírusmentes szaporítóanyagot szabad felhasználni, ez a későbbiekre nagymértékben hat. A védekezés a kaliforniai pajzstetű, az üvegszárnyú ribiszkelepke és a ribiszke-gubacsatka elleni védelmen alapul.

Súlyos károkat okozhatnak a cserebogár-lárvák. A talajvizsgálat mindenképpen indokolt, és ha szükség van rá, az inszekticides talajkezelés is.

Metszéskor, rügypattanás előtt az amerikai lisztharmat által fertőzött vesszőket meg kell semmisíteni lemetés után. Így tegyük az üvegszárnyú ribiszkelepke által károsított vesszőkkel is.

A kaliforniai pajzstetű telelő lárváit ugyancsak semmisítsük meg. Használjunk kozmetikai vazelinolaj hatóanyagú készítményt, amely a korai kihajtású ribiszkét a rügypattanás után sem károsítja.

Április elején, virágzás előtt a drepanopezizás és mikoszfereállítás levélfoltosság, valamint a rozsdá ellen kell védekezni, a legutóbbi fekete ribiszke ültetvényben igényel nagyobb figyelmet. Levélbetegségekre kontakt hatású réztartalmú szerek alkalmazhatók. Lényeges az amerikai lisztharmat elleni védekezés, amelyet kálium-hidrogén-karbonát tartalmú szerekkel végezhetünk, amely szürkepenész ellen is hatásos. A piros ribiszke lisztharmata ellen kijuttathatunk kéntartalmú szert, amelyet a fekete ribiszke kénérzékenysége miatt nem használhatunk.

A ribiszke-gubacsatka és a levélpirosító ribiszke-levéltetű ellen rügyfakadástól virágzásig kell leginkább védekezni. Hexitiazox tartalmú szereket lehet használni ellenük. Ragadozóatkák betelepítése is segíti a védekezést. A piros ribiszke esetében kén hatóanyagú fungicid készítmények is hatásosak a gubacsatka ellen, de fekete ribiszkén a kénérzékenysége miatt nem alkalmazható.

Május-júniusban két-három alkalommal védekezzünk a levélbetegségek: a drepanopezizás levélfoltosság, a mikoszerellás levélfoltosság, valamint a rozsa ellen. A termésfejlődésnek ebben a szakaszában kell védekezni az amerikai lisztharmat ellen is.

Zöldbogyós állapotban támad az üvegszárnyú ribiszkelepke. Rajzását feromoncsapdákkal lehet figyelni. A permetezést a rajzás, illetve a lárva berágása előtti időre tegyük. Lambda-cihalotrin hatóanyagú szerek használatával mérsékelhető a kártétele, de teljes mértékben nem tudja kiküszöbölni ezt a veszedelmes kártevőt.

A levélbetegségek és az amerikai lisztharmat ellen szüret után két-három alkalommal védekezzünk.

Mindez érvényes az üvegszárnyú ribiszkelepkére is. Ha tömegesen rajzik szüret után is, a kezeléseket tovább kell folytatni.

24.10. A ribiszke betakarítása, áruvá készítése és tárolása

24.10.1 A ribiszke betakarítása, áruvá készítése

A ribiszke érése egyöntetű, ezért egy szedéssel leszüretelhető. A szüret nagy munkaigényű folyamat, a kézi műveletek 65-70%-át teszi ki. A piros ribiszke-fajtákat június második felétől július közepéig, megközelítően egy hónapig szedjük. A fekete ribiszke-fajták az időjárástól függően két-három hétig szedhetők. Az érett ribiszke felveszi a fajtára jellemző színt, és rugalmas a tapintása. Kézzel általában a friss fogyasztású és a fagyasztásra szánt piros és fekete ribiszkét szüreteljük, ilyenkor a termőrésről a fűrtkocsánnyal együtt szakítjuk le a gyümölcsöt. A kézi betakarítás teljesítménye a piros ribiszke esetében 8 kg/óra/fő, a fekete szedésekor 4 kg/óra/fő. A ribiszkét 6-os hollandi rekeszekbe fűrtönként szedjük, külön nem válogatjuk. Egy fajta maximális betakarítási ideje a piros ribiszkénél 9-11 nap, a fekete ribiszkénél 5-7 nap. Ezt a rövid időt kellene kihasználni a kézi betakarításhoz, ami nem mindig sikerül.

Kisebb területeken növelhetjük a szedési teljesítményt a különböző gyártmányú kézi vibrátorokkal, de nagyobb ültetvényben teljesítményük kevésnek bizonyul.

Nagyobb ribiszkeültetvényekben hazánkban a Pattenden cég Bushmaster MK-6, Challenger gépe és a Jonas betakarító géptípusok terjedtek el. A gépeken megtalálhatók a terelők, gyümölcsleválasztók, szállítoszalagok és a tisztító ventillátorok. A gépek általában 10-25%-os szempergéssel dolgoznak, de gyomos területen ez nagyobb érték is lehet. A gépi rázás megkönnyítésére néhány nappal a betakarítás előtt vegyszerrel (*Ethrel*) permetezzük az ültetvényt. Ezáltal a bogyók épen és könnyebben peregnek a rázógép ernyőjére. A lerázott gyümölcsöt 10-25 kg-os rekeszekbe vagy 3 m³-es nagy konténerbe gyűjtik és szállítják a feldolgozó helyre. A ribiszkebetakarító gép teljesítménye 1,5-2 ha/nap. A bokrokon az oldalhajtasokat 6-17%-ban, az ágakat 7-12%-ban törik.

24.10.1 A ribiszke tárolása

Normál légterű tárolóban, mínusz -1 °C-on, 90%-os relatív páratartalom mellett mind a piros, mind a fekete ribiszke 4-5 hétig tárolható.

FELADATOK

1. Mi a különbség a piros és a fekete ribiszke termőhelyi igényei között?
2. Melyik ribiszkének szükséges porzófajták telepítése?
3. Milyen alanyt használnak a ribiszke szaporításakor?
4. Milyen ültetési rendszer segíti a gépi betakarítást?
5. Mikor kell a ribiszkéket betakarítani?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Dr. Porpáczy Aladár (szerk) (1987): Ribiszke, Áfonya, Bodza, Fekete berkenye. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Dr. Varga Jenő, Radó Gábor, Dr. Dénes Ferenc, Dr. Lakatos Tamás (2018): A bogyósok termesztése. NAIK,

Papp János, Porpáczy Aladár (szerk.) (1999): Szeder, ribiszke, köszméte, különleges gyümölcsök-Bogyógyümölcsűek 2. Mezőgazda kiadó, Budapest.

A feketeribiszke metszése: <https://www.youtube.com/watch?v=GyA-SKBL5aE>

25. A köszméte termesztése

25.1. A köszméte jelentősége, a köszmététermesztés helyzete, a köszméte környezeti igényei és termőtájai

25.1.1. A köszméte jelentősége

A köszméte kisebb jelentőségű bogyósunk, gyümölcse sok pektint (0,4-0,5%), vitamint (A-, B₁, és C) és tápelemet tartalmaz. Elsősorban mélyhűtik és ezt exportálhatják, de készítenek belőle dzsemet, lekvárt, kocsonyát, szörpöt, és frissen is fogyasztható.

25.1.2. A köszmététermesztés helyzete

Az világon és az Európai Unióban is Lengyelország az egyik legnagyobb termesztője és exportálója az egresnek.

Az éghajlatváltozása miatt a hazai köszmététermesztés visszaszorult. 2013-ban még 147 hektár volt a területe, jelenleg 6 hektáron termesztik. Az éves termés mennyisége 0,1 tonna. Az egresből importra szorulunk (20 t/év). Hazánkban a klimatikus tényezők megváltozása miatt a köszméte termesztése nem perspektivikus.

25.1.3. A köszméte környezeti igényei

Éghajlati igénye. A köszméte hazánk hűvösebb területein eredményesen termesztethető. A melegebb részekben megperzselődik a lombja és a gyümölcse. A fagyok ritkán károsítják. Hazánk csapadékmennyisége általában elegendő.

Talajigénye. A legkülönbözőbb talajokon is termesztethető. Optimális számára a középkötött vagy lazább, jó vízgazdálkodású talaj. A könnyen felmelegedő homoktalajokon a törzsés művelés javasolható. Kedvező, ha a talaj kémhatása semleges vagy kissé savanyú, és a

humusztartalom 1% fölötti. A talajvíz szintje ne legyen túl mély, de 1-1,5 m-nél ne legyen magasabb sem.

25.1.4. A köszméte termőtájai

Magyarországon a házikertekben megtalálható gyümölcs. Régebben Szentendre és Gyöngyös környékén, később pedig Debrecen környékén és Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyében alakult ki nagyobb termőterület, törzsös kultúrában.

25.2. A köszméte biológiája

A köszméte, akárcsak a ribizskék, 1-2 m magas cserje. Biológiai tulajdonságai hasonlóak, vagy megegyeznek a ribizskéével (lásd ribizske biológiája).

A köszméte tőhajtásai a második évben alakulnak át termőgallyá, az első jelentős termését a harmadik évben adja. Termőképletei nagyjából a gyengén fejlődő, rövid szártagú, tüske nélküli, úgynevezett törpe hajtásokon keletkeznek.

A köszméte virága nagyrészt öntermékeny, a fajták porzófajta nélkül telepíthetők. A korai indulás néha a köszméténél virágelfagyással jár.

25.3. A köszméte alany- és fajtahasználata

25.3.1. A köszméte alanyhasználata

A törzsös köszméte alanyaként az *aranyribizskét* használjuk. Legjobban bevált fajtája a **Brechts Erfolg**, ebből szelektálták hazánkban a **Pallagi 2** klónt.

25.3.2. A köszméte fajtahasználata

A **Szentendrei fehér** június első heteiben érő, sokoldalúan felhasználható, középnagy, zöldesfehér gyümölcsű, bőtermő, de a Pallagi óriástól 20%-kal kevesebbet termő fajta. Termesztése házikertben javasolt. Középerős növekedésű, erősen tüskézett, gyakorlatilag önmeddő fajta, ezért a Pallagi óriással együtt szokták telepíteni. Növekedésben lévő, zöld részei a köszméte amerikai lisztharmatára érzékenyek.

A **Piros ízletes** június második hetétől érő, elsősorban friss fogyasztásra alkalmas, nagy gyümölcsű, sötétpiros színű, az érés folyamán hulló, elsősorban házikerti fajta. Termőképessége jó, növekedése középerős, rendszeres metszést igényel.

A **Pallagi óriás (176. ábra)** június közepén érik, hazánk legelterjedtebb fajtája, az üzemi ültetvényekben törzsös művelésmódban található. Ma már a jobb tulajdonságokat adó klónjait is szaporítják. Nagy gyümölcsű, sárgászöld színű, biológiailag éretten pár nap után hullik. A hűtőipar mellett frissen fogyasztják. Bőtermő, középerős növekedésű, rendszeres metszést igénylő, lisztharmatra fogékony.

A **Zöld győztes (177. ábra)** június közepén érő, sötétzöld termése nagy vagy igen nagy, sokoldalúan felhasználható. Bőtermő, középerős növekedésű, klimatikus viszonyainkhoz jól alkalmazkodó, lisztharmat rezisztens fajta. Ártermelő gyümölcsösökben is javasolható a termesztése.

Bár a köszméte öntermékeny, az ültetvények termőképessége több fajta ültetésével lényegesen javítható. Ezért például kedvező a **Pallagi óriás** közé 10-15%-ban **Szentendrei fehér** fajta telepítése. A két fajta kölcsönösen jól termékenyíti egymást.

176. ábra Köszmétefajták: Pallagi óriás



177. ábra Köszmétefajták: Zöld győztes



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/1dLND7izwRc2ZsxFA>

25.4. A köszméte művelési rendszere

A köszmétebokor átmérője 140-160 cm, a törzsés fácskáé pedig 80-100 cm. A köszméték telepítési rendszere lehet négyzetes, széles soros vagy művelőutas. A széles soros telepítés a legjobb megoldás, mert minden növény kezelhető kézzel és a megfelelő gépekkel, emellett a zárt sorok megfelelő mikroklímát is kialakítanak.

Széles soros telepítésnél bokor esetében 280-300 x 120-140 cm-re, törzsés fácska esetében 200-220 x 70-90 cm-re ültetünk.

A köszmétét különböző művelési módokkal lehet termesztani. Régebben a **bokorművelés** terjedt el, ma már a **törzsés művelést** használják az árutermelő ültetvényekben, de házikertben termelik **füzéres** és **szárnycs** formában is.

A **bokorművelés** a házikertben terjedt el. Előnye, hogy a bokor termőrései folyamatosan meg tudnak újulni, és a fertőzések metszéssel jobban karbantarthatók. Hátránya a rosszabb mikroklíma, a betegségekre való nagyobb fogékonyság és a nehézkesebb betakarítás.

A **törzsés művelés** hazai elterjedése a köszméte amerikai liztharmatának megelőzésével magyarázható. Előnyösebb mikroklíma alakul ki, homoktalajon is eredményesen termesztethető így. Könnyebb a talajművelés, nagyobb és több termés szedhető. Hátránya a költséges támberekezés, a gondosabb ápolás, a nagyobb hozzáértés igénye. A növények pusztulása miatt folyamatosan pótolni kell.

25.4.1. A köszméte ültetése

A köszméte és a többi bogyós sem igényel mély talajforgatást, elegendő a 35-40 cm-es mélysántás is.

A köszmétét ősszel kell telepíteni, mert a legkorábban fakadó gyümölcsünk. Csakúgy, mint a ribizskénél, a mélyültetés előnyösebb, mert jobban felújl a bokor.

Ültetés előtt (oltvány esetében) a tősarjakat és az alanyon lévő rügyeket eltávolítjuk. Ki kell válogatni a fácskák közül az azonos törzsmagasságúakat, hogy azok egy sorba kerüljenek. A támberendezést az ültetéssel egy időben kell elkészíteni.

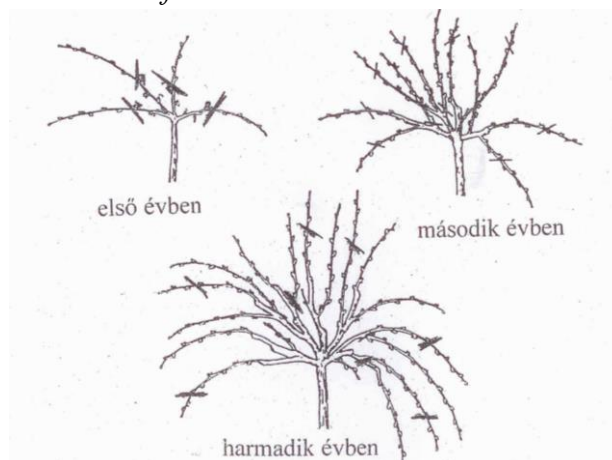
Az egyszerű támrendszer 50 méterenként leásott, 140 cm magasan álló, 10 cm átmérőjű akácoszlopból, 10 m-enként egy-egy akáckaróból és a tetejére feszített 2,4-3,1 mm-es huzalból áll.

25.5. A köszméte termőfelület-szabályozása

A **köszmétefácska alakításakor** ajánlatos egy felfelé álló és további két ellentétes oldalon álló vesszőt meghagyni. A meghagyott vesszőket csak akkor kell visszametszeni, ha rövidebbek 20 cm-nél.

A telepítés után a második-harmadik évben is hasonlóképpen kell eljárni azzal a kiegészítéssel, hogy évenként további 2-4 vesszőt indítunk, annak érdekében, hogy 4-5 éves korra fánként 8-10 gally legyen, amelyeket folyamatosan cserélhetünk. Ezen felül eltávolítjuk a koronát sűrítő, befelé növe, egymást keresztező, konkurens vesszőket. A meghagyott vesszőket lehetőleg metszetlenül hagyjuk (**178. ábra**). Minden évben el kell végezni a töről, valamint a törzsről az alany részeinek rendszeres eltávolítását. Ilyenkor a töveket kibontjuk, majd a sarjakat eltávolítjuk, majd a töveket földdel visszatakarjuk. Egyszerűbb, de költséges módszer a vegyszerezés.

178. ábra A köszmétefácska alakító metszése az első három évben



Forrás: Keszei Attila (1999): Gyümölcsstermesztés. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest

A **termő fák** metszésének célja a termőegyensúly fenntartása. Ezt úgy érjük el, hogy az erősen fejlődő fácskát gyengébben, a gyengén fejlődőt erősebben metsszük. Az erős fákról először a sűrítő és a korona alján fejlődő vesszőket távolítjuk el esetleg többől. A nem kielégítően növekedő fákról a termőrészek egy részét is eltávolítjuk. A fák ifjítása sokszor nem eredményes, ilyen esetben célravezetőbb az évenkénti rendszeres metszés, hogy a termőrészek folyamatosan felújuljanak. Az alanyrészeket itt is rendszeresen el kell távolítani.

A köszmétefácskát erősen károsítják a sebekon keresztül fertőző gombák és baktériumok. A botritisz gyengíti a fát, részleges vagy teljes elhalást okoz. A károsodás nagyrészt megelőzhető a sebek kezelésével. Erre alkalmasak a méhviasz tartalmú, vagy vizes alapú faseb- és oltványkezelő paszták.

A **köszmétebokrok kialakítása** eltér a törzsös fásckáétól, mert a bokor nagyobbra nő. Ezért 2-3 gallyal többet kell kinevelni rajta. Folyamatos felújítása könnyebb, erre a talajból jobban előtörő tősarjak adnak lehetőséget. Ezekből évente a 3-4 legerősebb, a teret egyenletesen kitöltő vesszőket hagyjuk meg, a többiit tőből eltávolítjuk.

A köszmétét lombhullástól rügyfakadásig metszhetjük a téli fagymentes napokon is.

25.6. A köszméte talajművelése

A köszméte sekélyen gyökeresedő növény. A talajművelést leggyakrabban mechanikai művelőeszközökkel végezhetjük. A törzsös telepítésben egyszerűbben oldható meg a gépesítés és a talajművelés. A fásckák alá és a sorközökbe könnyebben befér a kézikapa, esetleg a kisgép. Nagy veszély a törzsek mechanikai sérülése, mert lehetőséget ad a gombák fertőzésére, ami az egész növény pusztulásához vezethet. Mélyebb talajművelést csak a szüret után végezhetünk, ilyenkor lazíthatjuk fel a talajt, és forgathatjuk be az ősszel kiszórt szerves trágyát.

25.7. A köszméte tápanyag – utánpótlása

A köszméte tápanyagigényes növény. Tápanyagigénye közül a nitrogénigénye emelkedik ki. Előnyös lenne az évenkénti 15-20 tonna szerves trágya kiszórása. A nitrogént több részletben, tavasszal és a nyáron kell kijuttatni. A foszfor és a kálium mennyiségét ősszel szükséges pótolni. A köszméte nagyon érzékeny a klórra, ezért kénsavas kálit adagoljunk, ne kálisót. A lombtrágyázás a köszméteire különösen jó hatással van.

25.8. A köszméte öntözése

A köszmétét hazánkban általában nem öntözik, pedig évente 2-3 alkalommal szükséges lenne. Különösen a virágzás után, szedés előtt és szedés után volna rá szükség.

25.9. A köszméte növényvédelme

25.9.1. A köszméte betegségei

A köszméte drepanopezizás levélfoltossága

A köszméte jelentős levélbetegség. A gomba szögletes, barna foltokról ismerhető fel.

A köszméte mikoszfereallás levélfoltossága

A tünetek kerek, közepén kifehéredő foltokban mutatkoznak. Tavasszal a beteg levelekről fertőzi meg a kórokozó az egészséges növényt. A következő, nyári fertőzési hullám innen indul.

A köszméte amerikai lisztharmata

Talán a legjelentősebb kórokozója a köszméteinek. Fehér, majd sötétbarna bevonat mutatkozik a hajtásvégeken és a bogyókon. A beteg vesszőkről és hajtásokról újabb fertőzések indulnak.

A köszméte európai lisztharmata

A levél színén finom, fehér bevonat mutatkozik.

A köszméte botritiszes betegsége

Az arany ribiszkén, a törzsös köszméte alanyán fordul elő. Barna, elhalt foltok mutatkoznak a törzsön és az oldalágakon, hatására a növény elhal.

A köszméte polipóruszos taplója

Idős, bokros köszmétén fordul elő. Lapos, karéjos, zöldesbarna termőtestek fejlődnek a tövön, melyeket el kell távolítani.

A köszméte rozsdás betegsége

A betegség szórványosan fordul elő. A köszméte levelén, hajtásán, virágán és bogyóján sárgászöld elszineződés és deformáció látható.

25.9.2. A köszméte fontosabb kártevői

Kaliforniai pajzstetű, közönséges teknőspajzstetű

A fás részeket károsítják. Gyenge hajtásnövekedés, leromlott bokrok figyelhetők meg.

Köszméte-levelárázs, ribiszke-levelárázs

Gyakran károsítják a leveleket. Az álhernyók a levélen szabálytalan, majd tarrágást okoznak. Védekezést nyújt a Ribes aureum alany, a törzses köszmétén a köszméte-levelárázs nem károsít. Ezen a növényen nagy valószínűséggel a ribiszke-levelárázs okoz levélkárosítást.

Köszmétearaszoló

A bokron tarrágást okoz ez az általánosan elterjedt, fakadó rügyeket is károsító kártevő. Szerencsére nem minden évben mutatkozik gradáció, azonban ekkor nagy termésveszteség jelentkezhet a lombveszteség és a rügyek megrágása miatt. Az őszi kártétel szintén nem jelentős: a fiatal lárvák a leveleket lyuggatják.

Hajtászsugorító köszméte-leveltetű

A levelek sárgulnak, torzulnak a szívogatás miatt. A hajtás nem növekszik. Mivel nem migrál, a köszmétén van az egész vegetációban. Jelentős kártételt hajtásnövekedéskor okoz.

25.9.3. A köszméte védelme

Ügyeljünk a termőhely megválasztására (lásd köszméterozsda – vizenyős rétek).

A köszméte amerikai lisztharmat fertőzésnek a bokorművelés kedvez, a fűzér- és a szárnyasművelés pedig nem.

Csak vírus- és pajzstetűmentes szaporítóanyagot használjunk.

Végezzünk telepítés előtt talajvizsgálatot, és ha szükséges, talajlakó kártevők elleni kezelést is.

Metszés során, rügypattanás előtt semmisítsük meg a levágott, beteg növényi részeket, ezzel a fertőzési forrásokat csökkentjük. Végezzünk lemosó permetezést kozmetikai vazelinolaj, poliszulfidkén+vazelinolaj, kalcium-poliszulfid hatóanyagú szerrel tél végén pajzstetű ellen, a védekezés a leveltetvek áttelelő tojásait is gátolja. Ezt nem kell minden évben elvégezni.

Köszmétearaszoló ellen-lambda cihalotrin hatóanyagú szerekkel védekezhetünk rügyfakadás után.

A drepanopezizás és mikoszferellás levélfoltosság, a köszméterozsda és a köszméte amerikai lisztharmata ellen március végén, virágzás előtt védekezzünk. A levélbetegségekre és a köszméterozsdára a kontakt réz-oxiklorid, az amerikai lisztharmatra a kálium-hidrogén-karbonát, vagy a kén hatóanyagú szerek ajánlottak. Az elemi kénnel vigyázni kell, mert perzselést okozhat magas hőmérsékleten. A botritisz is ekkor támad a törzses köszméténél,

ellene boszkalid + piraklostrobin, vagy a kálium-hidrogén-karbonát tartalmú szerek jöhetnek szóba, amelyek a lisztharmat ellen is hatásosak.

A védekezést folytassuk virágzás után a levélbetegségek, a köszméterozsda és a köszméte amerikai lisztharmata ellen április végén és május elején. Május elején a botritisz is jelentős károkat okozhat a törzsös köszméténél.

A levéldarazsak és esetenként a levélzsugorító köszméte-levéltetű ellen is kell védekezni virágzás után, használjunk acetamiprid hatóanyagú szereket.

A virágzás utáni kezeléseket szüret után is folytassuk két-három alkalommal. A köszmétearaszolóra is figyeljünk: lombpermetezéssel védekezhetünk ellenük.

25.10. A köszméte betakarítása, áruvá készítése és tárolása

25.10.1. A köszméte betakarítása, áruvá készítése

A köszmétét zölden (féléretten), ipari és export célra általában egy menetben szedjük május végén, június elején. Friss fogyasztásra éretten szedjük a gyümölcsöt, ilyenkor 10-15 napon keresztül folyamatos szedést igényel, mert nem egyszerre érik a gyümölcs. Válogatva szedni csak házikertben érdemes, vagy ha lisztharmattal fertőzött. A betakarítás teljesítménye a bokorművelésnél 5-8 kg/óra/fő, a törzsös fácskánál 6-12 kg/óra/fő. A termést 5-ös, vagy 10-es rekeszbe szedik. A kézi szedést különböző segédeszközök (szedőfésűk és vibrátorok) gyorsítják.

25.10.2. A köszméte tárolása

A köszméte mínusz 1-0 °C-on, 90%-os relatív páratartalom mellett 4-6 hétig tárolható.

FELADATOK

1. Milyen talajigénye van a köszmétének?
2. Milyen fenntartó metszést igényel a ribiszke?
3. Milyen fajták terjedtek el hazánkban a köszmétetermesztésben?
4. Mi jellemző a köszméte legveszélyesebb gombabetegségére?
5. Milyen segédeszközök segítik a kézi betakarítást?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Dr. Harmat László (szerk.) (1987): Köszméte. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Dr. Varga Jenő, Radó Gábor, Dr. Dénes Ferenc, Dr. Lakatos Tamás (2018): A bogyósok termesztése. NAIK,

A köszméte termesztés: <https://www.youtube.com/watch?v=aNxltQR8-cs>

26. A fekete bodza termesztése

26.1. A fekete bodza jelentősége, a feketebodza-termesztés helyzete, a fekete bodza környezeti igényei és termőtájai

26.1.1. A fekete bodza jelentősége

Jelenleg a fekete bodza a legfontosabb bogyósunk és a negyedik-ötödik legnagyobb felületen termesztett gyümölcsfajunk és a legnagyobb mennyiségben termesztett bogyósgyümölcsünkké vált. A nálunk őshonos fekete bodza az ország észak-keleti és középső részén fordul elő leginkább, ahol vadon gyűjtik be. Sokoldalúan felhasználható növény. Virágzatát teának, szörpnek, ivólének gyűjtik. Termésének szárazanyag-tartalma 20% körül van, feltűnően sok a vasat és C- vitamint (10-30 mg) tartalmaz. Antocianin- és magas káliumtartalma (1% körül) miatt a bodzalé drogértékű. A gyümölcsből bor, pálinka, kompót, lekvár és dzsem is készíthető. A szárított bogyóból készült tea vizelethajtó és vérnyomáscsökkentő. A bogyóból kiváló élelmiszer-festéket is készítenek és a kozmetikai ipar is felhasználja.

26.1.2. A feketebodza termesztés helyzete

A világon a feketebodza-termesztés jelentősége nem nagy, évente kb. 100 ezer tonnát állítanak elő. Legnagyobb termelője hazánk.

Az Európai Unióban Magyarország mellett Ausztria rendelkezik a legnagyobb fekete bodza termesztő felülettel.

A hazánkban 6 000 hektáron leginkább extenzív körülmények között termesztik, évente mintegy 18 ezer tonnát takarítanak be az ültetvényekről és ezt egészíti ki az évente vadon begyűjtött 8-10 ezer tonna termés. Mivel őshonos növényünk, így termesztési feltételei kedvezőek, kicsi a termelési kockázata. Hazánkban extenzív körülmények között termesztik. Gyümölcsünk közül a fekete bodzának a legalacsonyabb az ültetvénytelepítési, és termelési költsége. Legnagyobb mennyiségben az élelmiszeripar hasznosítja színezékeknek. A termés java részét itthon dolgozzák fel, de jelentős mennyiségben exportáljuk. A termesztési szempontból perspektivikus növényünket új fajták használatával, intenzív művelésmóddal lehetne még gazdaságosabban termeszteni.

26.1.3. A fekete bodza környezeti igényei

Éghajlati igénye. A fekete bodza őshonos növényünk, ezért az ország nagy részén eredményesen termesztethető. Kései virágzása miatt a tavaszi fagyok ritkán károsítják. A téli lehűlések kevésbé károsítják. A párásabb, hűvösebb területeket kedveli, ezért különösen érzékeny az alacsony páratartalomra és a magas hőmérsékletre (30 °C). A ködös, párás idő virágzáskor a terméskötődést akadályozza. Fény- és vízigényes növény, az erős szél károsítja a hajtásrendszerét.

Talajigénye. Kedveli az enyhén savanyú (6-6,5 pH), homokos vályog talajokat. Érzékeny a pangó vízre, ami tőpusztulást okozhat.

26.1.4. A fekete bodza termőtájai

Legnagyobb termőkörzete Bács-Kiskun és Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyék.

26.2. A fekete bodza biológiája, szaporítása

26.2.1. A fekete bodza biológiája

A fekete bodza nem összetévesztendő a gyalogbodzával és a vörös bogyójú fürtös bodzával, ami emberi fogyasztásra nem alkalmas, mérgező! A fekete bodza természetes körülmények között bokor koronaformát nevel. A bodza a törzséből kinövő egyéves, elágazás nélküli szálvesszőkön terem. Ernyő virágzata fehér vagy sárga, fanyarkás illatú virágokból áll.

26.2.2. A fekete bodza szaporítása

Szaporítható magvetéssel, szövettenyésztéssel és dugványozással, ritkábban szemzéssel vagy oltással állítják elő az oltványokat. Leggyakrabban fás-, vagy hajtásdugványozással szaporítják.

26.3. Feketebodza-fajták

A termesztett bodzafajtáink egy része *vadon termő egyedeknek a klónjai*. A hazai fajtahasználat szinte csak egy fajtára a **Haschberg**-re épül.

A **Haschberg** kiváló termesztési tulajdonságú és jó beltartalmi értékű fajta. Hátránya, hogy elhúzódva érkezik, és egyre több a növényvédelmi problémája. Az egy fajta termesztéséből adódó probléma, hogy nagy munkacsúcsot jelent a betakarítás és a feldolgozás, amely a jelen kapacitásokat figyelembe véve meghaladja a hazai lehetőségeket.

Új fajták bevezetésével lehetne széthúzni az érési időt és ezáltal a feldolgozó ipar leterheltsége is kiegyenlítettebb lenne. Ígéretesek lehetnek a dán **Sambu**, **Sampo** (179. ábra), **Samyl** (180. ábra), **Samdal** fajták és az osztrák **Haidegg 13** és a **Haidegg 17**-es klónok.

179. ábra Feketebodza-fajták: Sampo

180. ábra Feketebodza-fajták: Samyl



Források:

https://www.megyeriszabolcskerteszet.hu/gyumolcstermek/550/kulonleges_gyumolcsok/kulonleges_bodza/sambucus_nigra_sampo_dan_botermo_bodza

NÉBIH <https://goo.gl/photos/1dLND7izwRc2ZsxFA>

26.4. A fekete bodza művelési rendszere

A fekete bodza ültetéshez általában konténeres vagy szabadgyökerű csemetéket használunk. A gyengébb növekedésű fajtákat 5 x 3,5 m-re, az erősebb növekedésűeket 5,5-6 x 3,5 m-re telepítik.

Az ültetvényeinkben leggyakrabban a *törzsés vázkaros koronaforma* terjedt el. A törzs magassága kb. 1 méter, amelyen 3-4 db, térben arányosan elhelyezett, közel vízszintes, 30-50 cm hosszú vázkar alkotja a korona alapját. Termőkorban ezeken a vázkarokon hagyjuk meg a termőalapokat, a szálvesszőket. Egy-egy ilyen korona 20-25 kg termés kinevelésére képes. Nagy szakértelmet kíván a kialakító metszése, mivel helytelen nevelés esetén a kar túlságosan dominánssá válhat.

A szőlőtermesztésben alkalmazott fejműveléshez hasonló az *egytörzsű fej koronaforma*. A törzsmagasság 1 méter, a fej alakja szabálytalan. A keresztbe növvő ágak jelenléte miatt metszési nehézségek adódhatnak. Problémát jelenthet még, hogy ha megfelelő számú vesszővel akarjuk beállítani a terhelését, akkor a fa elsűrűsödhet.

Többszörű fej esetében 2-3 törzsön törzsenként egy-egy fej található (szemben az eddigi egy törzsű koronaformákhoz képest). A törzsek sorból való kidőlése nagy problémát jelent. Előnye, hogy törzselhalás esetén nem az egész növényt, hanem csak egy részét veszíti el a növény.

Az *orsó, sudaras koronaformát* kísérleti jelleggel hozták létre. A törzs magassága 60-70 cm-es, a sudár pedig 170-180 cm hosszúságú. A központi tengelyen 6-8 darab rövid termőkart helyeznek el körkörösén, ezeken nőnek a termővesszők. A termőkarokon a vízszinteshez közel álló kb. 2-3 db vesszőt hagynak meg visszametszve, az árnyékolás megelőzése érdekében. A visszametszések hatására ezek a fák kisebb tenyészterületen is elférnek, a sor- és tőtávolság 4,5-5 x 2-2,5 méterre szűkíthető. Hátránya a metszési költségek növekedése, előnye a nagyobb hektáronkénti termésmennyiség.

Hazánkban kezd tért hódítani a *bokor koronaforma*. A fekete bodza természetes körülmények között bokor koronaformát nevel, aminek a termőképessége jobb a törzsés vázkaros formáknál. Hátránya, hogy a vesszők felkopaszodásának megakadályozására nagyobb térállást kell biztosítani a növénynek. A bokor koronaformánál nehezebben végezhető a metszés, a növényvédelem és a betakarítási munkák (akár a 4-5-szöröse lehet a ráfordított munkaidőnek).

26.5. A fekete bodza termőfelület-szabályozása

26.5.1. A fekete bodza alakító metszése

A törzsés fák művelhetősége jóval egyszerűbb, kinevelése azonban bonyolultabb és több munkával jár. A törzsnevelés időszakában táمبرendezés szükséges, azaz karózást igényel a kiválasztott szálvessző, amelyből a törzset szeretnénk kinevelni. A kézi szedésre olyan törzsés vagy bokorformát kell kialakítani metszéssel, amiről a termés zöme földről is betakarítható. A bodza optimális metszési ideje augusztus vége, szeptember eleje, mégis a munkacsúcsok miatt leggyakrabban a téli időszakban metszik.

A törzsés fák kialakítása. Ültetés után egy vesszőt hagyunk, és azt is 2 rügyre visszametsszük. Ebből két hajtás fejlődik, amiből egyet hagyunk. A fiatal hajtást karóhoz kötjük. Ebből lesz a törzs. A következő évben 2 nóduszra vágjuk a suhángot. Ennek hatására 4 koronavesszőt

kapunk, amit megfásodás után két-két nóduszra visszametsszünk. Az ikerrügyekből alul gyenge, felül erős vesszőket kapunk. Ezeket újra 2-2 rügyre vágjuk. Az alsó rügyekből ismét gyenge termővesszőket kapunk. A felső rügyekből fejlődő erős vesszőket megritkítjuk. A külsőket meghagyjuk, a belsőket eltávolítjuk. Így kialakul a levegős, kb. 15-25 különböző korú fás részből álló termő fa.

26.5.2. A fekete bodza fenntartó metszése

A bodza fenntartó metszését minden évben el kell végeznünk, mert az elmaradt metszés a fák elsűrűsödéséhez vezet. A korona 50-60%-át el kell távolítani, ahhoz, hogy erőteljes hajtásnövekedést kapjunk. A növény megújuló képessége az erős metszés hatására kiváló, a túlterhelést viszont nem tűri. A bodza a legnagyobb és legjobb minőségű gyümölcsöt az éves vesszőkön hozza. A kétéves vagy annál idősebb gallyakon kisebb, kevesebb és apróbb bogyókat termő virágok képződnek. A metszés a koronaforma kialakításától függetlenül az őszibaracknál is alkalmazott szálvesszős módszerrel történik. A korona vázkarain visszametszés nélkül 1,5-2,5 cm vastag, 2 méter hosszú, függőleges, vagy 45°-os szögben álló szálvesszőket hagyunk meg. *A törzsés vázkaros művelési rendszereknél* az optimális vesszőszám fánként 10-15 db közötti.

26.6. A fekete bodza talajművelése

A bodza ültetvényekben, ahol 700 mm feletti csapadék ott a sorközöket füvesítik, ahol kevesebb eső hullik ott ugarműveléssel művelik a talajt. A sorközben telelő gyomokat a hóolvadás után kultivátorral lehet eltávolítani. A sorközt a tenyészidőszak alatt kéthetente kell kultivátorral vagy rotációs kapával művelni. A sorokat 100-120 cm szélesen ugarműveléssel művelik, évente 4-6 kapálással tarthatjuk gyommentesen. Ahol mód van rá mulccsal takarják a sorokat.

26.7. A fekete bodza tápanyag-utánpótlása

A fekete bodza tápanyag-gazdálkodása még nem teljesen kidolgozott. A bodza nitrogén-, kálium-, és bórigényes növény. Az alapozó trágyázásnál 50-70 t/ha istállótrágyát juttatunk ki, és ezt egészítjük ki a szükséges foszfor és kálium műtrágyával. Ez a növénynek 3 évig elegendő tápanyagmennyiséget szolgáltat. A kijuttatott trágyát legalább 40 cm mélyen beforgatjuk. A tápanyagot természetesen talaj- és levélanalízis alapján kell pótolni. A negyedik évtől rendszeres nitrogénműtrágyázás évenként szükséges. A nitrogén felét augusztus-szeptemberben, a másik felét tavasszal kell adagolni. A foszfort és a káliumot október-novemberben sekélyen bemunkáljuk. Jól hasznosul az évente két-háromszor, a növényvédő szerrel adagolt lombtrágya.

26.8. A fekete bodza öntözése

A bodza a párásabb területeket kedveli, nagy vízigényű növény. Rendszeres bő termést csak öntözés mellett ad. Virágzáskor és terméskötődéskor (ami egybeesik az intenzív hajtásnövekedés időszakával) igényli a legtöbb vizet. Évente minimálisan 3-4 alkalommal szükséges öntözni, alkalmanként minimum 30 mm csapadékot kell, lehetőleg esőszerűen kijuttatni. Ezen felül év közben kondicionáló és frissítő öntözés is szükségessé válhat.

26.9. A fekete bodza növényvédelme

26.9.1. A fekete bodza kórokozói, betegségei

Vírusok

A fekete bodza számos vírus gazdanövénye. Jelentős kárra csak akkor számíthatunk, ha a fertőzött állományból származó szaporítóanyagot ültettünk.

Uborkamozaik

A bodza levelén mozaik mintázat, vagy zöldessárga, érközök által határolt foltok láthatók. A növény fejlődésben visszamarad.

Arabismozaik

Az arabismozaik vírus fertőzésénél a levélen hálózatos érsárgulás, klorotikus gyűrűsfoltosság figyelhető meg. A fertőzés hatására termékenyülési zavar tapasztalható, ami termés kiesést okoz.

Baktériumos fertőzés

A fertőzés hatására a bodzán baktériumnyálka; rothadó, bűzös szöveti elhalások; gutaütésszerű elhalás figyelhető meg.

Szürkepenészes rothadás

A gomba a párás, csapadékos időszakban a termést károsítja. A fertőzés hatására a bogyók akár 70-80%-a is elrohadhat.

Cerkospórák levélfoltosság

A fekete bodzán leggyakrabban előforduló kórokozó. A csapadékos, nedves időjárás kedvez a cercospóra fertőzés terjedésének. A levélen először 1-8 mm nagyságú szegletes, sárgás közepű, sötét szélű foltok láthatók, melyek az idő előre haladtával fokozatosan összefolyhatnak. A levélfoltosság a korai levélhullás miatt jelentős károkat okoz.

26.9.2. A fekete bodza kártevői

Fekete bodza-levéltetű

A fekete bodzán a rovarok közül jelentős károkat okoz a fekete bodza-levéltetű. Szívogatásuk hatására a bodza hajtásai növekedésben visszamaradnak, a levelek torzulnak.

Bodza-levélatka

Fontos kártevő a bodza levélatka. Kártételének hatására a levelek hólyagosodnak, színük felé kanalasodnak.

Talajlakó kártevők

A gyökerek rágásával okoznak károkat.

Pettyesszárnyú muslica

A bogyósok hazai termesztésében egyre nagyobb károkat okoz. A muslica lárvái az érőfélben lévő gyümölcsökkel táplálkoznak, a károsítás területén a gyümölcs rothadásnak indul.

26.9.3. A fekete bodza védelme

A bodza fogékony a vírushatásokra. A védekezés alapja a vírusmentes szaporítóanyag használata mellett a vírusterjesztő levéltetvek elleni védekezés. Vírusellenálló új fajták telepítésével is védekezhetünk ezen fertőzések ellen.

Tél végi olajos lemosópermetezéssel gyéríthetjük a károsítókat.

Pangó vizes területen különösen fontos a baktériumos fertőzés ellen védekezni. Itt az alacsony fémréz tartalmú termékeket kell választani, a rézkorlátozás betartása érdekében, amely szerint hét év alatt a területre maximum huszonnyolc kilogramm, évente átlagosan négy kilogramm juttatható csak ki. Az egyik ilyen hatóanyag a folyékony réz-hidroxid.

A telepítés előtti talajfertőtlenítéssel védekezhetünk a talajlakó károsítók ellen.

A bodza-levéltetű megjelenésére áprilistól számíthatunk. Védekezni ezért áprilistól az egyedszámcsökkenés idejéig (nyári hőségnapokig) szükséges. Acetamiprid és lambda-cihalotrin hatóanyagú szerekkel permetezhetünk.

A bodza-levélatka ellen a vegetációban folyamatosan védekezhetünk tebufenpirad, vagy hexitiazox tartalmú készítményekkel.

A vegetációban a levélfertőző cercospóras betegségek ellen réztartalmú szerekkel védekezhetünk. A fludioxonil + ciprodinil két felszívódó hatóanyagot tartalmazó készítmény is felhasználható a levélfoltosságok és a szürkepenész ellen.

Az érést megelőzően szükséges a botritisz ellen fludioxonil + ciprodinil, valamint pirimetanil + fludioxonil két hatóanyagú szerekkel védekezni az élelmezés-egészségügyi várakozási idő betartásával.

A pettyesszárnýú muslica ellen az érőfélben lévő gyümölcsöket vegyszerrel nehezen tudjuk megvédeni, mivel az élelmezés-egészségügyi várakozási idő betartása miatt a legtöbb vegyszer nem használható fel. Alternatívát jelenthet a védekezésben a spinozad és az acetamiprid hatóanyagú szerek alkalmazása. Gyéríteni lehet az egyedszámukat almaborecettel töltött csapdák kihelyezésével.

26.10. A fekete bodza betakarítása, áruvá készítése és tárolása

26.10.1. A fekete bodza betakarítása

A bodza virága és a termése is felhasználható. Bodzaszörpnek és gyógynövényként úgy kell leszedni a virágokat, hogy a sárgás pora ne hulljon ki. A szedéskor kosárba tegyük a virágokat, így nem törnek össze és kevésbé fonnyadnak össze.

A bodza termésének betakarításánál ügyelni kell arra, hogy a **Haschberg** egyfajtás termesztése miatt a termés érési ideje rendkívül rövid. Augusztus végén, szeptember közepén mindössze 20-25 nap. A szedési érettség jelének számít, amikor az ernyőn belül a bogyók 90-95%-a feketére színeződött, mindössze csak néhány bogyó rendelkezik hús-vörös színnel, az érett termést tartó kocsány pedig könnyen letörik a termővesszőről. A betakarítás egy menetben kézzel történik (15-25 kg/óra). A várható termés 15-25 kg/bokor.

A gyalogbodza és a vörös bogyójú fürtös bodza emberi fogyasztásra nem alkalmas, mérgező!

26.10.2. A fekete bodza áruvá készítése, tárolása

A virágzatokat kézzel, metszőollóval, kocsányostól szedik, majd leggyakrabban M5-ös vagy M10-es rekeszbe kocsánnyal felfelé helyezik, úgy, hogy a főkocsány hossza ne legyen 1 cm-nél hosszabb. Szörpnek célszerű azonnal felhasználni a virágokat, gyógynövényként felhasználva száraz, erős fénytől védett helyen javasolt tárolni. A leszedett virágok hamar

megbarnulnak, ezért egymástól távol, akár újságpapírra elhelyezve várjuk meg, amíg megszáradnak. A megszáradt gyógynövényként betakarított virágokat betehetjük vászontasakokba vagy jól zárható dobozokba, üvegekbe. Hosszú időn át tárolható, gyógyhatását nem veszti el még a tél folyamán sem.

A termések ládába, 15-20 cm vastag rétegbe egymásra rakva rövid ideig tárolhatók, míg fel nem dolgozzák őket.

FELADATOK

1. Hazánkban milyen lehetőségei vannak a fekete bodza termesztésének?
2. Melyek a fekete bodza legelterjedtebb művelésmódjai?
3. Melyik bodza nem alkalmas emberi fogyasztásra?
4. Milyen részeit hasznosítják a fekete bodzának?
5. Hazánkban melyik a legelterjedtebb a feketebodza-fajta?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Sipos Béla Zoltán (2017): A fekete bodza termesztése. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Dr. Porpáczy Aladár (szerk) (1987): Ribiszke, Áfonya, Bodza, Fekete berkenye. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

A bodzatermesztés tapasztalatai: <https://www.youtube.com/watch?v=Mgy3X-Ak5Ws>

27. Különleges gyümölcsfélék

27.1. Füge

A füge egyike a legősibb kultúrnövényeknek. Termesztési szempontból fontos gyümölcsnövényünké válhat. A füge termése sok A-vitamint, B₁- és B₂-vitamint és káliumot tartalmaz. Gyümölcsében megtalálhatók még különböző antioxidánsok, valamint omega zsírsavak és értékes rostok. Leggyakrabban szárított formában hasznosítják, de a friss fogyasztás mellett, feldolgozzák lekvárnak, lének, aszalványnak, kandírozott gyümölcsnek és bort, valamint pálinkát is készítenek belőle.

A világon évente kb. 1,2 millió tonnát takarítanak be. Legnagyobb termelői Spanyolország, Olaszország, Törökország és Görögország. Hazánkban elsősorban házikerti növény, de az országban kisebb-nagyobb ültetvények is előfordulnak, amelyek a helyi piacokat szolgálják ki. Termesztési felületei nőnek.

Éghajlati igénye. Meleg- és fényigényes növény, a téli fagy (-15 °C) hatására elfagyhat. Vízigénye évi 500-750 mm csapadék, de a szárazságot is elviseli.

Talajigénye. Különböző talajtípusokon is termesztethető, de a jó vízgazdálkodású, levegős talajokat kedveli, a semleges vagy enyhén savas talajon adja a legtöbb termést. A pangó vízre érzékeny.

Az egész ország területén megtalálható, de Zala és Baranya vármegyében több ültetvény is előfordul.

A füge 3-7 m magas fa, vagy bokor, nagy levelei szeldeltek, vagy karéjosak. Virágzatában egyivarú virágok találhatók.

A fügefajták csoportosítása:

A fügek szaporodásbiológiáját figyelembe véve négy típusuk különíthető el:

- *Capri füge*,
- *Szmirnai füge*,
- *Adriai (vagy közönséges) füge*,
- *San Pedro füge*.

A virágzás és termékenyítés szempontjából a fügeknek két fő típusa lehet:

- az *öntermékenyülő fajták*,
- és az *idegen beporzást igénylő fajták* (amelyek beporzásához fügedarázs jelenléte szükséges).

A hazai fügebokraink kivétel nélkül adriai típusúak, amelyek öntermékenyülők. Megtermékenyítés nélkül, mag nélküli gyümölcsöket érlelnek, a termése aszalásra nem alkalmas. Kétszer szedhető hazánkban.

Hazai fajtáink a **Korai lila**, amely finom ízű, az **Egerszegi sárga (181. ábra)** jó fagytűrő képességű és a nagy gyümölcsű, kellemes ízű az **Ujjas óriás**, vagy az öntermékeny **Zöld óriás (182. ábra)**.

181. ábra Fügefajták: Egerszegi sárga

182. ábra Fügefajták: Zöld óriás



Források: <https://tajkertesz.com/termek-cimke/fuge/>
<https://magyarmezogazdasag.hu/2022/10/02/fugebiralat-szempontjai/>

Külföldön a 6x5 m-es térállást alkalmazzák, nálunk a modern ültetvényekben a 7,5x1,8 méter térállás ajánlott. A füge legelterjedtebb koronaformái: a hagyományos bokorforma, a vázához hasonló koronaforma, a V koronaforma és a sövényművelés.

Érdemes a legbiztonságosabban eredő kétéves, gyökeres növényeket ősszel elültetni. A csemetéket az alapos beöntözés után fel kell kupacolni.

A fügefa metszésének ideje lehet ősszel a lombhullás után és lehet tél végén vagy koratavasszal (a fának még nyugalomban kell lennie). Lényeges a metszés utáni sebkezelés, mert visszaszáradhat a meghagyott csonk.

A kiültetett csemetét az első évben nem metsszük, hanem hagyjuk szabadon növekedni. A második év tavaszán a kihajtott vesszőket a föld színéig visszavágjuk, és a keletkező 5-6 hajtásból alakítjuk ki a részarányos bokrot. A jól fejlett és egészséges fügebokoroknál el kell

távolítani a beteg vagy sérült ágakat, valamint a túl sűrűn növő részeket. Az erős metszés serkenti a gyümölcsös hajtások növekedését. Ha a vesszők visszafagynak, akkor a száraz részeket lombfakadás után vágjuk le.

A füge a telepítés utáni 3-4. évben kezd el teremni a vesszők végén. Tavaszi ritkításkor tőből távolítjuk el a beteg és a sűrűsítő vesszőket, mert az adria típusú fügek a vesszők végén hozzák a termést. Ha visszametsszük, akkor a terméshezó részeket távolítjuk el. Az éves vesszőkön a rügyek későn, május közepén fakadnak ki, és ekkor már rajtuk vannak a kis fügek.

A sort és a sorközt ugarműveléssel művelik. Mélyen nem szabad megművelni, mivel sekélyen gyökeresedik.

A füge tápanyagutánpótlása még nem teljesen kidolgozott. Javasolt a növekedési szakaszban az öntözővízzel együtt folyamatosan kijuttatni a műtrágyát, amelynek N:P:K aránya 20:5:20. Vigyázni kell a túlzott nitrogén-kijuttatás káros hatására, ezért érdemes levélanalízis és talajvizsgálat alapján a nitrogén mennyiségét pontosítani.

A füge évente 500-750 mm csapadékot igényel. Lényeges, hogy az ültetés első éveiben rendszeresen öntözzünk. Idősebb ültetvényekben szárazság esetén szükséges öntözni, de ha jó termést szeretnénk kapni, akkor érdemes folyamatosan kis mennyiségű vizet kijuttatni. A nagy mennyiségű csapadék és öntözővíz különösen a nyár közepétől a termés minőségét rontja (felrepedhet a gyümölcs). Jó vízelvezető talajon kell termesztetni, hogy ne alakuljon ki pangó víz, amely a termés húsállományát puhává, könnyen rohadóvá teszi.

A hazai termesztésben viszonylag kevés kórokozója és károsítója van a fügének. A vírusok közül a mozaikvírus lehet jelentősebb kórokozó. A vírus elsősorban a vegetatív szaporítóanyaggal terjed, ezért az egészséges alapanyag biztosításával előzhetjük meg a betegséget. Legjelentősebb kártevői a pajzstetvek, amelyek a leveleket és a gyümölcsöket szívogatják. Előfordulhat a fügefakéregbogár, aminek a lárvája berág a kéregbe és ezzel a növény növekedését gátolja. Megjelent hazánkban a termésben komoly károkat okozó fekete fügelég. A lárvák a gyümölcsbe berágva értéktelenné teszik a gyümölcsöt. Az ellenük való védekezés nehéz, mivel jelenleg nincs engedélyezett növényvédő szer, ami hatásos ellene. A biológiai védekezési módszerrel lehetne megállítani a füge kártevőjét.

Az áttelelt kis fügek augusztusra érnek be. A nyár folyamán azonban az új hajtás levélhóraljában is fokozatosan megjelennek a gyümölcskezdemények, hosszú ősz esetén októberig beérnek. Ha hűvös az őszi időjárás, akkor a második terméshullámú fügek nem tudnak beérni és a tél folyamán lehullanak a hajtásokról.

A füge nem utóérő gyümölcs, ezért akkor kell leszedni, amikor megérett. Az érést a terméshéj elszíneződése mutatja. Kézzel takarítják be a gyorsan romló termést. A romlás megakadályozására hűtőkocsikkal szállítják a termést. Normál tárolóban a füge tárolási ideje csak néhány nap. Hűtött tárolóban -1 °C-on, 7 napig, szabályozott légterű tárolóban 25 napig tárolható a füge.

27.2. Húsos som

A Kárpát-medencében őshonos növény. Erdőszéleken, cserjésekben gyakori, 3-5 m magasra növő bokor vagy fa. Nagyon korán virágzik, virágai aprók, mélysárgák. Termése hosszúkas, piros, néha sárga, ehető, húsos.

A csonthéjas gyümölcs augusztus végén, szeptember elején érik. Régebben általánosan használt gyümölcs volt. 200 mg/100 g C- vitamint, pektint, sok karotint és kellemes savakat tartalmaz.

A gyümölcsből kiváló ízű szörp, ivólé, dzsem, befőtt és párlat készíthető. A népi gyógyászatban termését lázcsillapításra, hasmenés és légcsőhurut gyógyítására használják. Bokrát dísznővényként is ültetik. Vadon különösen Zalában, Somogyban, Baranyában, a Csallóközben, Szatmárban és Erdélyben terem, ott gyűjtenek a terméséből nagyobb mennyiséget.

A hazai tájfajta közül a **Szadai** és a **Császlói**, a szlovák és az osztrák nemesítések közül a **Titus**, a **Devin**, illetve a **Reichtragende Selektion** és a **Jolico (183. ábra)** termesztető sikeresen. A nemes fajták zöld dugvánnyal, illetve oltvánnyal szaporított fái 4 x 3 m-re telepítve 7-8 éves korra 7-11 tonnát is teremtek hektáronként (184. ábra). A termés géppel is betakarítható.

183. ábra Húsos som fajták: Jolico



184. ábra Húsos som ültetvény



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/1dLND7izwRc2ZsxFA>

27.3. Rózsa

A rózsa Európában őshonos. A sok száz, de inkább több ezer fajta a virágával dísznővényként gyönyörködtet bennünket.

Néhány helyen (pl. Bulgária) a speciális fajták virágszirmaiból rózsaoiljat nyernek. Egyes fajok vagy fajták bogyóit gyűjtik, sőt termesztik is, és belőlük úgynevezett csipkeízt, hecsedlit főznek vagy teadrognaak szárítják. A bogyó húsa -fajtatól függően- tetemes mennyiségű vitamint, karotint, cukrot és ízanyagot tartalmaz.

Hazánkban nyári felhasználásra, ipari feldolgozásra is gyűjtik a vad gyümölcsöt, évente körülbelül 1000 tonnát. Más országokban házikertekben és üzemi felületekre is telepítik. A **Rosa rugosa** (japán rózsa) alkalmas kerti dísznek is, de nagy gyümölcse feldolgozható, 450-800 mg/100 g C-vitamint tartalmaz. A Szlovákiában nemesített Kárpátia fajta bokra 2 m magas, bogyója nagyobb, C-vitamin-tartalma 1200 mg/100 g.

A ***Rosa pomifera*** (gyapjas rózsza) bogyója valamivel kisebb az előzőnél, de 1350-1400 mg/100 g C-vitamint tartalmaz. Az említetteken kívül még általánosan termesztik a ***Rosa cinnamomea*** és a ***Rosa roopae*** fajtákat, melyek C-vitamin-tartalma a legmagasabb (1700, illetve 2700- 3000 mg/100 g). Ezek a fajok elbírják a fagyokat és rendszeresen bőven teremnek. A rózsza szereti a meszes talajt, de egyébként nem igényes. Ajánlatos ősszel ültetni, és 4-5 rügyre visszavágni. A kihajtott vesszőkből a harmadik évben 6-8 vázágat hagyunk meg. Termését az egyéves vesszőkön és a kétéves gallyakon hozza. Rendszeres metszést igényel. Tápanyag-utánpótlása és talajművelése a ribizskéhez hasonló.

Üzemi telepítése 3,5 x 2,5 m-re ajánlatos. Hektáronként 4-8 tonnát terem. Veszélyes kórokozója a lisztharmat és az antraknózis, kártevői a levéltetvek, az atkák és a rózsalevél darazsak.

27.4. Áfonya

Az áfonyának több száz faja van. Európában kizárólag törpecserje változatai élnek vadon. A magas bokrú fajok Észak-Amerikában és Ausztráliában őshonosak. Ezekből szelektálták és nemesítették a termesztésbe vont új fajtákat. Az északi magas bokrú áfonya felfelé törekvő, ritkán növvő ágaival 1-1,2 m magasra is megnő. A bogyók a vesszők rövid ízközű végén 4-5 elágazásra tagolódó fürtképződményen fejlődnek (40-70 bogyó/fürt).

A hamvaskék, 10-20 mm átmérőjű bogyók folyamatosan érnek július végén, augusztusban. A bokor gyökérrendszere finom, sűrű oldalelágazásokból álló, sekélyen elhelyezkedő mellégyökérzet, amely igényes a talaj szellőzőtségére.

Az áfonya termesztésének legfontosabb meghatározója a 4-5 pH-értékű savanyú, laza talaj és az évi 600 mm fölötti csapadék vagy lágy öntözővíz. Mínusz 30 °C-nál nagyobb hidegben károsodik, a meleget nem kedveli, a napfényt ugyanakkor igényli. Nagyobb felületen néhány évtizede az USA-ban, kisebb mennyiségben Észak-Európában termesztik.

Az áfonya hazánkban a nyugati országrészekén és a Zempléni –hegységben vadon terem, illetve ezeken a tájakon az 5 pH értékű talajokon telepítették (**185. ábra**).

Az áfonya gyümölcse gazdag festékanyagokban, vitaminokban és ásványi sókban. Tetemes mennyiségű szárazanyagot, cukrot, savat és cserzőanyagot tartalmaz. Frissen és mélyhűtve keresett a nyugati piacokon. A friss áfonyát étkezés után fogyasztják, a cukrásziparban sütemény tölteléknek használják. Áfonyaszörpöt, dzsemet és áfonyabort is készítenek belőle. A termés nagyobb részét fagyaszttva forgalmazzák.

Legismertebb fajtái a ***Bluecrop***, a ***Berkeley*** és a ***Collins***. A ***Bluecrop*** bokra 100 cm magas, 120 cm széles; a termés korán, június második felében, július közepén érik. A ***Berkeley*** bokra 85 x 85 cm, a termés egy héttel később érkezik. A ***Collins*** bokra 80 x 90 cm, az előzőnél egy héttel később érleli a termését. Újabb fajták: ***Blue Jay*** (**186. ábra**), ***Blueray*** (**187. ábra**) és a ***Heidi*** (**188. ábra**).

185. ábra Áfonya bokor



186. ábra Áfonyafajták: Blue Jay



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/1dLND7izwRc2ZsxFa>

187. ábra Áfonyafajták: Blueray



188. ábra Áfonyafajták: Heidi



Források: NÉBIH <https://goo.gl/photos/1dLND7izwRc2ZsxFa>

Az áfonyabokor általában 2 kg termést ad, a bogyók súlya 1,5-2,8 g között változik.

Az áfonya szaporítása elég körülményes. Párafüggöny alatt zölddugvánnyal, vagy fásdugvánnyal szaporítják.

Telepítés előtt a talajt alaposan elő kell készíteni; szerves trágya, tőzeg, fűreszpor, fakéreg, savanyú kémhatású műtrágya adagolásánál 30 cm-es mélyítő szántással. Kora tavasszal ültetjük a konténeres szaporítóanyagot 2,4-3 m sor- és 1,2-1,5 m töltávolságra. Az áfonya öntermékeny ugyan, de több terem, ha 2-3 fajta váltja egymást. Ez a szedés ütemezése miatt is előnyös. Magasan elhelyezkedő gyökere miatt meghálálja a mulcsozást (szalma, faforgács stb.), vagy a fekete fóliás takarást.

Hazánkban az áfonyát öntözni kell. Az áfonya nagy értéket teremhet, ezért nagy gondosságot is igényel.

Az első két évben az áfonyát nem kell metszeni, de az esetleges virágfürtöket ki kell csípni, hogy ne gátolják a bokor fejlődését. Később a sérült, lehajló elsűrűsítő előregeedett ágakat, vesszőket kell kimetszeni. Ismert betegsége a rozsda, kártevője a seregély. Hálóval lehet takarni a bokrokat a madarak távoltartására.

A betakarítást nem szabad elsietni, mert a zamatanyagok csak a teljes beszíneződés után 2-3 nappal alakulnak ki. A bogyók a nyomódásra kényesek, ezért a szedés és a mozgatás legyen kíméletes.

A piros áfonya (Cranberry) a magas bokrú áfonya rokona, termesztésük megközelítően azonos. A piros áfonya kúszó cserje, bogyója apróbb, íze kesernyős, enyhén fanyar. A piacon igen magas áron keresik. Az egyes fajok eltérő és intenzív technológiát igényelnek.

27.5. Fekete berkenye

A fekete gyümölcsű berkenyét a tőlünk északra fekvő államokban termesztik, de délebbre is terjed. Termése nagy mennyiségben tartalmaz vitaminokat, mikroelemeket, csersavat, cukrot, csereanyagokat és pektint. A gyümölcs kiváló ételkészítmény festék, a feldolgozott termékeknek szép rubinszint kölcsönöz. Színanyag-tartalma a termesztett gyümölcsök között a legnagyobb. A berkenyéből kiváló dzsem és ivólé készül. A természetes nyers gyümölcslé kiváló diabetikus ital. Nagyon jó likőrt és bort ad. A gyógyszeripar vérnyomás szabályozó és idegbetegségek kezelésére alkalmas gyógyszerek alapanyagaként használja.

A fekete berkenye 1,5-2,5 m magas fás bokor. A kifejlett bokor 30-40 különböző korú vesszőből, ágból áll. Jellemzője a nagy hajtásképződési hajlam, ezért rendszeres metszést igényel. Az almatermésűekhez hasonlóan hozza termését a különböző termőréseken (vessző, nyárs, dárda). Termését sátorvirágzatból neveli. Öntermékeny. Termése gömbölyű, hamvas, viaszbevonatú, megtörölve fényes fekete. A bogyó átlagsúlya 1-1,6 gramm.

A berkenye nem hőigényes, de sok fényt igényel. Termesztéséhez a talaj megfelelő nedvességtartalma mellett párás levegő szükséges. A talajjal szemben nem igényes, általában a málnának megfelelő talajon érzi jól magát. Tekintettel kell lenni magasan elhelyezkedő gyökérrendszerére is.

A fekete berkenye jól gyökeresedik, ezért szaporítása nem nehéz. Bokros telepítéshez fás, félfás dugványozással vagy feltöltéses bujtással szaporítják. Törzsés fáska kialakításához más törzsnevelő berkenyefajokra oltják.

Az utóbbi időben sok jó fajtát nemesítettek. Az eddigi tapasztalatok szerint közülük a finn **Viking** és a cseh **Nero** alkalmas leginkább a magyar viszonyok közötti termesztésre. Ezek 10-15 tonna termésre is képesek hektáronként.

3,5 m sor- és 1,8- 2 m tőtávolságra kell ültetni. Kerülni kell a mély ültetést, mert a berkenye hajlamos a túlzott tősarjképzésre. A telepítés előkészítése, végrehajtása, az ültetvény tápanyag-utánpótlása és talajművelése egyebekben azonos a fekete ribiszkéével. A berkenye fokozott öntözést igényel. A bokrokat és fáskákat rendszeresen metszeni kell, mert hajlamosak besűrűsödni. Az idős termőrészeket 7-8 éves korban célszerű leváltani. Különösebb növényvédelmet -mai ismereteink szerint- nem igényel.

A berkenye ernyőjén a bogyók többé-kevésbé egy időben érnek, ezért a termés egy menetben betakarítható. Egy szedő napi teljesítménye ernyő nélkül szedve 80-100 kg, ernyővel 120-150 kg. A fáskákról géppel könnyebb a betakarítás.

27.6. Kivi

Az Actinidia fajok Kelet –Ázsiában őshonosak, többségük mediterrán és szubtrópusi növény. Tudatos termesztése akkor kezdődött (1950 körül) amikor a mediterrán övezetben honos Actinidia chinensis nagy gyümölcsű változatait megtalálták. Gyümölcsét az egész világon, mint különleges vitaminforrást fogyasztják.

A kivi a szőlőhöz hasonló, de annál még erőteljesebben növő kúszó kétlaki cserje.

Termése hengeres, barna, szőrös héjú bogyó, amelyben sok apró barna mag van.

Élénkzöld, leveles hús 4-6 hetes raktári utóérlelés után éri el kellemesen savas, édes, zamatos ízét. Tízszer több C-vitamint tartalmaz (250-380 mg/100 g), mint pl. a narancs. A legjobb fajtáknál a gyümölcs nagysága meghaladja a 70-90 grammot is, ami a szabvány I. osztály, illetve az exportméret előírása. Az I. osztály méretét (70 g) a gyümölcs nagyrészt Magyarországon is eléri. A friss fogyasztáson kívül a cukrászipar is használja (zselé, fagylalt), de keresett a kivi ivólé is.

A termőhely megválasztásánál több szempontot is figyelembe kell venni. Igényli a szélvédett, párás, meleg, részlegesen árnyékolt fekvést (pl. házak déli oldala). Enyhén savanyú talajon fejlődik jól. Sekélyen gyökerezik, ezért laza, jó vízellátottságú talajt és öntözést igényel. A téli fagyokat úgy viseli, mint a közepesen érzékeny szőlőfajták, de kényes a tavaszi fagyokra, mert korán fakad. Mély fekvésbe ne ültessük.

Szaporítható dugványozással, meriklónozással, de házikertekben sikeres a bújtatás is. Legelterjedtebb az oltás, amikor edzettebb fajokra, vagy magoncokra angolnyelven párosítással, lapozással vagy kecskelábékeléssel oltjuk.

A termesztett fajták közül legismertebbek a **Hayward**, a **Monty**, a **Bruno** és az **Abbot** (legrövidebb tenyészidejű) és ezek porzófajtája, valamint az USA-ban nemesített **Ashoka** és porzófajtája. Legelterjedtebb, mert a legmegbízhatóbban termő és legnagyobb gyümölcsöt növesztő fajta a **Hayward**, de hosszú tenyészidejű és beérése nálunk bizonytalan. Edzettebb és biztonságosabban termeszthető az **Ashoka**.

Telepítéséhez a jól megválasztott helyet alaposan elő kell készíteni, tápanyaggal, szerves anyaggal feltölteni, lazítani. A termő- és porzófajta aránya 10:1 legyen. 4x3 m-es tenyészterületet igényel. Telepítése hasonló a szőlőhöz, egy törzsű magas kordon. Négyéves korától a kétéves részeken terem. Megfelelő termést az 5-8 rügyes csapra metszés ad.

Ügyeljünk a vízellátásra és a sekély művelésre. Első években a törzset fagy ellen védeni kell.

27.7. Homoktövis

A homoktövis Ázsiában, Észak-Kínában, Mongóliában és az Altaj-hegységben nagy területeken vadon terem, és a zord vidékeken élő népek C-vitamin forrását képezi. Európában vadon is előfordul, különösen a Balti-tenger környékén, Oroszországban, Ukrajnában, Romániában, ahol ugyancsak gyűjtik. Hazánkban is megtalálható. Dísnövényként is ismert.

A homoktövis 2-3 m magas bokorra vagy 3-5 m magas fává fejlődik. Fája az ezüsfafélék családjába tartozik, levele hasonlít az olajfűzre. Szélbeporzású, kétlaki növény. Apró virágait

az éves vesszőkön hozza. Citrom- vagy narancssárga termése megnyúlt, borsó nagyságú, a nemesítetté jóval nagyobb (50-90 g/100 db). A bogyók a vesszőkön sűrűn, tömören állnak. Az ázsiai fajták nálunk júliusban, augusztus elején, az európai fajták szeptemberben érnek. A gyümölcs beltartalma fajták szerint eltérő, de általában 1-3% savat, 2-7% cukrot, 0,2- 0,5 ezrelék cseranyagot, 3-8% olajat 50-350 mg/100 g C-vitamint, 1-10 mg/100 g karotint és jelentős mennyiségben egyéb vitaminokat tartalmaz.

A homoktövis felhasználása sokrétű, de Európában csak a 80-as években, különösen pedig a csernobili atomreaktor katasztrófája után vált keresetté. Hazánkban a 90-es évek elején jelentek meg újabb és újabb termékei.

A gyümölcshúsból tisztán, vagy más gyümölccsel keverten különleges zamatú dzsem, zselé, ivólé, gyermektápszer, bor és likőr készül. Olajából a gyógyszeriparban bőrbetegségek, bőrsérülések gyógyítására alkalmas készítményeket gyártanak (fekély, gyomorfekély, égési sérülések, tápcsatorna betegségeinek gyógyítása, sugárfertőzés megelőzése). Kimutatták az olaj gyógyító hatását rákos daganatok, szívbetegségek, gyulladások esetében is. Általános regeneráló, szellemi képességet serkentő szereket is gyártanak belőle. Gyógyító hatásának felhasználásában a kínaiak, a tibetiek és az oroszok az európaiak előtt járnak.

A homoktövis fagyűrő, fénykedvelő növény. A laza, mészszegény, jó vízgazdálkodású talajokat szereti. Az öntözést meghálálja.

Hazánkban a **Csujszkaja**, az **Oranzsevaja**, az **Obilnaja**, a **Jantarnaja**, illetve a **Leikora** és a **Hergo** fajták hozták a legjobb eredményeket (5-7 t/ha).

Szaporítása fás, de inkább zölddugványozással történik. Ültetése 4,5 m sor- és 2-2,2 m tőtávolságra javasolt, 10% porzófajtával arányos elosztásban. A jó tápanyag-utánpótlást gyors fejlődéssel és rendszeres terméssel viszonyozza. 5-6 éves korától teljes termést ad. Sekély talajművelést alkalmazzunk, mert gyökerei magasan vannak és sarjképzésre hajlamosak.

Általában 1-2 törzsű bokorfává neveljük. Igyekezzünk 60-80 cm magas törzset kialakítani, és a rendszeres metszés során a száraz és fölösleges vesszőket lemetszeni. Idősebb korban az ágakat fel kell újítani, mert termést csak az éves részek hoznak. A bokrokat tősarjakról lehet felújítani.

A *Verticillium* súlyos ág- és tőpusztulást okozhat, más károsítóját egyelőre hazánkban nem ismerjük.

Szedése körülményes mert a kocsány rövid, a bogyó puha és nehezen válik le. A napi teljesítmény 25- 30 kg. Az oroszok fésűs segédeszközt használnak, a németek vesszővel szedik, feldarabolják és úgy préselik, vagy lefagyasztva verik le a bogyókat. Ez a módszer viszont csökkentette a termést. A homoktövist szedés után fagyasztva tárolják, vagy azonnal zúzzák, préselik, és a húsolajat, a levet, a magot és a rostot szétválasztják. A feldolgozás a felhasználás célja szerint folytatódik tovább.

27.8. Nashi vagy japánkörte

A nashi az alma és a körte fajhibridje. Kelet-Ázsiában eléggé elterjedt. Fája teljesen azonos a körtével, levele ugyancsak körtelevél, de színe élénkebb, fonákja szürkés. A gyümölcse nyomott gömb, 150- 350 grammos, héja citromsárga vagy vörösbarna és parás.

Húsa az alma és a körte közötti állagú, roppanó, leves, fehér, illatos, de a mi ízlésünk szerint nem eléggé zamatos. Fája, gyümölcse, valamivel érzékenyebb a talaj, a fekvés, a művelés, az időjárás és a betegségek iránt, mint a mi körtéink. Termesztéstechnológiája a körtével azonos, de a japánok a rügyeit, virágait és a gyümölcsöt többször ritkítják, és olykor a fán bezacskózzák a termést.

A legnagyobb termelője Japán, de divatos és terjed az egész világon. Termesztésével Dél-Európában is sikerrel próbálkoznak.

FELADATOK

1. Melyek az őshonos különleges gyümölcsöt adó növényeink?
2. Milyen koronaformái lehetnek a fügének?
3. Milyen igénye van az áfonyának?
4. Mely különleges gyümölcsöknek szükséges porzófajta?
5. Melyik a kétlaki és szélporozta különleges gyümölcsünk?

Felkészülést segítő szakirodalom, cikkek:

Papp János, Porpáczy Aladár (szerk.) (1999): Szeder, ribiszke, köszméte, különleges gyümölcsök, Bogyósgyümölcsűek 2. Mezőgazda kiadó, Budapest.

A füge termesztése: <https://borssó.hu/fuge/>

A füge termesztése: https://www.agroinform.hu/kerteszeti_szoleszet/nalunk-is-termesztheto-a-fuge-340

A füge metszése: <https://agroforum.hu/blog/haz-taj/a-fuge-metszese/>

Felhasznált irodalom

Dr. Haller Gábor – Dr. Ocskó Zoltán (2024): Termésnövelő anyagok. Central Dabasi Nyomda Zrt. Dabas

Dr. Ocskó Zoltán – Dr. Erdős Gyula – Dr. Molnár Jenő (2024): Növényvédő szerek. Central Dabasi Nyomda Zrt. Dabas.

Főző J. – Bagoly L. (1982) Gyümölcsstermesztés I. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

FruitVeB (2011): A zöldség és gyümölcs ágazat helyzete Magyarországon 2011. FruitVeB Magyar Zöldség- Gyümölcs Szakmaközi Szervezet és Terméktanács.

FruitVeB Bulletin (2024): A zöldség és gyümölcs ágazati jelentés 2013-2022. FruitVeB Magyar Zöldség- Gyümölcs Szakmaközi Szervezet.

G. Tóth M. (szerk.) (2005): Gyümölcsészeti jegyzetek. A Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kara és a Mezőgazda Kiadó, Budapest.

G. Tóth M. (szerk.) (2001): Gyümölcsészet. PRIMOM Sz-Sz-B. Megyei Vállalkozás élénkítő Alapítvány Vállalkozói Központ, Nyíregyháza.

Keszei A. (1999): Gyümölcsstermesztés. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.

KSH agrárstatisztikák- <http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/>

Laczkovszki Csaba (2012): Gyümölcsstermesztés. Magyar Agrárkamara Kiadó, Budapest

Papp J. (szerk.) (2003): Gyümölcsstermesztési ismeretek 1-2. Mezőgazda Kiadó, 2003.

Sipos B. (2002): Gyümölcsösgazdák könyve. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Tóth M. (szerk.) (2012): Gyümölcsfaj- és fajtaismeret. Egyetemi jegyzet, Budapesti Corvinus Egyetem Gyümölcsstermő növények tanszék, Budapest.

Letöltési helyek

- 19.1.1.25. A fontosabb gyümölcsfélék termesztése és felhasználása, (https://www.ksh.hu/stadat_files/mez/hu/mez0025.html) Letöltés 2024.08.01.
- 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet a talajvédelmi terv készítésének részletes szabályairól: (<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0800090.fvm>) Letöltés 2024.08.01.
- Gyümölcs termőhelyi kataszter és gyümölcs ültetvény telepítés, (<https://portal.nebih.gov.hu/-/gyumolcs-termohelyi-kataszter-es-gyumolcs-ultetveny-telepites>) Letöltés 2024.08.01.
- Termőrészek, metszés (<https://docplayer.hu/6361479-Gyumolcsfelek-testalakulasa-termoreszei-es-a-metszes-alapjai.html>) Letöltés 2024.08.05.

A Gyümölcstermesztés mester jegyzetben felhasznált ábrák jegyzéke

Ábra sorszáma	Ábra címe
1.	Rövid ízközű termővesszők
2.	Hosszú ízközű termővesszők
3.	Termőgallyak
4.	Dárda
5.	Sima termőnyárs
6.	Hosszúvessző
7.	Dárdás termőgally
8.	Gyűrűs termőnyárs
9.	Termőkalács
10.	Bokrétás termőnyárs
11.	Sima termőnyárs
12.	Hosszú ízközű termővessző
13.	Teljes termővessző
14.	Hiányos termővessző
15.	Dió termővessző
16.	Mogyoró termővessző
17.	Gesztenye termővessző
18.	Piros ribiszke termővessző
19.	Málna és szeder sarjak
20.	Szamóca palánta és a kifejlődő tőkocsánya
21.	Bodza termővessző és termőgally
22.	Magyarország hőösszeg-térképe
23.	Magyarország átlagos éves csapadékösszege
24.	Magyarország uralkodó széliránya
25.	Magyarország éghajlati körzetei
26.	Magyarország talajainak fizikai féleségei
27.	Kombinált koronaforma
28.	Katlan koronaforma
29.	Szabadorsó
30.	Karcsú orsó
31.	Váza koronaforma
32.	3 éves Hungária sövény
33.	Huzalos vagy kordon támrendszer
34.	A támrendszer elemei
35.	Indáról történő szaporítás
36.	Feltöltéses bujtás
37.	Meggyökeresedett szeder fejbujtás
38.	Fás dugvány
39.	Az oltás anyagai, eszközei
40.	Angolnyelven párosítás
41.	Héj alá oltás
42.	Kecskelábékezés
43.	A szemzés eszközei, anyagai
44.	A T szemzés menete

45.	Az alany minőséget biztosító certifikáció
46.	Ültetvényhálózat kitűzése
47.	Az alany minőséget biztosító certifikáció
48.	Kiültetésre kész alma alanyok
49.	Oltványiskola
50.	Az oltványneveléssel előállított faiskolai növények
51.	A fa helyének rögzítése ültetőléccel
52.	Certifikációs címke
53.	Kitermelés előtt lombtalanított és jeltáblázott oltványok
54.	Oltvány kitermelés U alakú kitermelővel
55.	U alakú kitermelőeke
56.	Kitermelő kötözőgép
57.	Ültetvényháló kitűzése
58.	A fa helyének rögzítése ültetőléccel
59.	Jégháló
60.	Gödörfurók
61.	A visszametszés mértéke és hatása a növekedésre
62.	Hajtásválogatás
63.	A metszés és a hajlítás hatása a termésképződésre és a növekedésre
64.	A metszés eszközei, anyagai
65.	Akkumulátoros metszőolló
66.	Síkfalmetsző
67.	Saraboló (sorművelő) és kultivátor (sorköz művelő) kombinálva
68.	Talajlazító (sorközlazító)
69.	Talajlazító (sorközlazító)
70.	Sor- és sorköz kaszáló
71.	Vízszintes tengelyű műtrágyaszóró
72.	Hígtrágya kiszóró
73.	Műtrágyázó kultivátorral kombinálva
74.	Mélylazító, amely felszerelhető műtrágyaszóró adapterrel
75.	Tápanyagutánpótlás mikroöntözéssel
76.	Csepegtető szórófejek
77.	Csepegtető öntözés
78.	Sárga színcsapda
79.	Axiál ventilátoros permetezőgép
80.	Ládák, rekeszek
81.	Szedőállvány
82.	Önjáró szedőkocsi
83.	Mechanikus tömegelő-gerjesztésű gallyrázó
84.	Vízszintes felületű csévévelhető ernyő felcsévélt állapotban
85.	Felülről nyitott gúla alakú ernyő
86.	Nyitott, kartonos csomagolás
87.	Ömlesztett csomagolás
88.	Száraz és nedves tisztító
89.	Osztályozógépek
90.	Gyümölcsök feldolgozása
91.	Szabályozott légterű tároló
92.	Védőfelszerelések

93.	Veszélyes anyagok szimbólumai
94.	Gala alakkör Gala 1
95.	Golden Delicious alakkör Golden Delicious
96.	Golden Delicious alakkör klónjai Golden Reinders
97.	Golden Delicious hibridek Mutsu
98.	Jonathan klónok Jonathan M-41
99.	Jonathan hibridek Jonagold
100.	Jonathan hibridek Jonagold klónok sötétpiros fedőszínű klónok Jonagored
101.	Jonathan hibridek Idared
102.	Red delicious alakkör Starking klónok Starking Nm. 47
103.	Red delicious alakkör Red Delicious spur fajták Redspur Delicious
104.	Az almafa karcsúorsó koronaforma kialakító metszése
105.	Az almafa termőrészeinek alakítása és váltása
106.	Nyári körte fajták: Clapp kedveltje
107.	Nyári körte fajták: Vilmos
108.	Őszi körte fajták: Conference
109.	Őszi körte fajták: Bosc kobak
110.	Őszi körte fajták: Packham's Triumph
111.	Téli körte fajták: Hardenpont téli vajkörte
112.	Birs fajták: Angersi
113.	Birs fajták: Bereczki 2
114.	Birs fajták: Mezőtúri
115.	Birs fajták: Konstantinápolyi
116.	Naspolya fajták: Nottinghami
117.	Naspolya fajták: Holland óriás
118.	Sárgahúsú őszibarack fajták: Springcrest
119.	Sárgahúsú őszibarack fajták: Redhaven
120.	Fehérhúsú őszibarack fajták: Springtime
121.	Fehérhúsú őszibarack fajták: Champion
122.	Fehérhúsú nektarin fajták: Caldesi 2000
123.	Sárgahúsú nektarin fajták: Venus
124.	Sárga húsú őszibarack ipari fajták: Baladin
125.	Sárga húsú őszibarack ipari fajták: Babygold 7
126.	Az őszibarack váza koronaforma kialakító metszése
127.	Az őszibarack váltómetszése
128.	Az őszibarack termővessző terheléssel
129.	Kajszi fajták: Ceglédi óriás
130.	Kajszi fajták: Lady Cot
131.	Kajszi fajták: Gönci magyar kajszi
132.	Kajszi fajták: Magyar kajszi C. 235.
133.	Cseresznye fajták: Valerij Cskalov
134.	Cseresznye fajták: Margit
135.	Cseresznye fajták: Germersdorfi 3
136.	Cseresznye fajták: Katalin
137.	Meggy fajták Cigánymeggy 7
138.	Meggy fajták Pándy 48
139.	Meggy fajták: Pipacs 1
140.	Meggy fajták Újfehértói fürtös

141.	A nemes szilvák jellegzetes termésalakja
142.	Szilva fajták: Cacanska rana
143.	Szilva fajták: Stanley
144.	Szilva fajták: Tophit
145.	Szilva fajták: Besztercei
146.	Dió fajták: Alsószentiványi 117
147.	Dió fajták: Milotai 10
148.	Dió fajták: Tiszacsécsi 83
149.	Dió fajták: Milotai kései
150.	A különböző egymást termékenyítő diófajták térbeni elhelyezése
151.	Mandula keményhéjú fajták: Tétényi keményhéjú
152.	Mandula félpapírhéjú fajták: Tétényi rekord
153.	Mandula papírhéjú fajták: Budatétényi 70
154.	Mandula papírhéjú fajták: Tétényi kedvenc
155.	Mogyoró fajták: Római mogyoró K. 1.
156.	Mogyoró fajták: Cosford K. 2.
157.	Gesztenye fajták: Iharosberényi 2
158.	Gesztenye fajták: Kőszegszerdahelyi 29
159.	A sarjak fejlődése a málnatövön:
160.	Málna fajták: Fertődi zamatos
161.	Kétszertermő málna fajták: Autumn Bliss
162.	Kordonművelésű málna
163.	Málnabokor ritkítása
164.	Szeder fajták: Dirksen
165.	Szeder fajták: Thornfree
166.	Szamóca fajták: Clery
167.	Szamóca fajták: Elsanta
168.	Szamóca fajták: Joly
169.	Szamóca fajták: Bogota
170.	A szamócapalánta helyes ültetés
171.	A ribiszkebokor földalatti és földfölötti hajtásrendszere
172.	Piros ribiszke fajták: Detvan
173.	Piros ribiszke fajták: Rovada
174.	Fekete ribiszke fajták: Dyana
175.	Fekete ribiszke fajták: Titania
176.	Köszméte fajták: Pallagi óriás
177.	Köszméte fajták: Zöld győztes
178.	Köszméteoltványok metszése az első három évben
179.	Fekete bodza fajták: Sampo
180.	Fekete bodza fajták: Samyl
181.	Füge fajták: Egerszegi sárga
182.	Füge fajták: Zöld óriás
183.	Húsos som fajták: Jolico
184.	Húsos som ültetvény
185.	Áfonya bokor
186.	Áfonya fajták: Blue Jay
187.	Áfonya fajták: Blueray
188.	Áfonya fajták: Heidi

A Gyümölcstermesztés mester jegyzetben felhasznált táblázatok jegyzéke

Táblázat. száma	Téma
1. táblázat	Gyümölcseink táplálkozás-élettani értékei
2. táblázat	A hazánkban termesztett fontosabb gyümölcsfélék jellemző adatai
3. táblázat	Magyarország éghajlati főkörzeteinek jellemzése
4. táblázat	Az árutermő ültetvényekkel kapcsolatos feladatkörök és az eljáró hatóságok, intézmények
5. táblázat	Almafajták és pollenadó fajtáik
6. táblázat	Cseresznyefajták és pollenadó fajtáik
7. táblázat	Meggyfajták és pollenadó fajtáik
8. táblázat	Szilvafajták és pollenadó fajtáik
9. táblázat	Mandulafajták és pollenadó fajtáik