

Debreceni Egyetem
Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi
és Környezetgazdálkodási Kar
Kertészettudományi Intézet

DR. GONDA ISTVÁN /
VASZILY BARBARA

A gyümölcsstermesztés fitotechnikai műveletei



Debreceni Egyetem
Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási
Kar
Kertészettudományi Intézet

A GYÜMÖLCSTERMESZTÉS FITOTECHNIKAI MŰVELETEI

Írta:
DR. GONDA ISTVÁN
egyetemi tanár

VASZILY BARBARA
tanszéki mérnök



Debreceni Egyetemi Kiadó
Debrecen University Press;
2014



Kiadta a Debreceni Egyetemi Kiadó Debrecen University Press

Felelős kiadó: Karácsony Gyöngyi

FITOTECHNIKAI MŰVELETEK A NYUGALMI ÁLLAPOTBAN.....	9
Téli, tél végi metszés.....	9
A törzs és a vastagabb koronaágak tisztogatása	10
Növekedéserősítő bemetszések	20
Növényvédelmet segítő fitotechnikai beavatkozások.....	23
FITOTECHNIKAI MŰVELETEK A VEGETÁCIÓS IDŐSZAKBAN	27
GYÜMÖLCSFAJONKÉNT ELVÉGZENDŐ, ÚN. KÜLÖNLEGES FITOTECHNIKAI MŰVELETEK.....	57
Alma	57
Körte.....	63
Birs	64
Őszibarack	65
Kajszi	69
Szilva.....	71
Cseresznye	71
Meggy	73
Mandula	77
Mogyoró	77
Szamóca	78
Köszméte.....	81

ELŐSZÓ

A növényi részekkel közvetlen kapcsolatban lévő termesztési beavatkozások összességét **fitotechnikai műveleteknek** nevezzük. Esetenként más technológiai elemeket is hasznosíthatunk a fitotechnikai eljárások kiegészítésére vagy helyettesítésére.

A **fitotechnikai műveletek célja** a gyümölcstermő növények termőfelületének kialakítása és fenntartása. A termőképesség minél jobb hasznosításához (vagyis az intenzitás növeléséhez) megfelelő produktív termőfelület, a rendszeres bő terméshez és jó gyümölcsminőséghez pedig a termőfelület tartós egyensúlya szükséges. Ezek elérését a technológia minden elemével szolgáljuk, de közvetlen kapcsolatban leginkább a fitotechnikával vannak.

A termőfelület kialakításánál és fenntartásánál a produktivitás maximális biztosítását az egyéb termesztési célokkal összhangban kell elérni (pl. a kézi és/vagy gépi betakarítás megkönnyítése, a növényvédelmi hatékonyság növelése stb.).

A fitotechnikai műveleteket – céljuk szerint – 3 nagy csoportba sorolhatjuk:

- ≈ termőfelület-kialakítás és termőre fordítás;
- ≈ a termőfelület termőegyensúlyi állapotának fenntartása, a kiváló gyümölcsminőség rendszeres biztosítása;
- ≈ a növényvédelem hatékonyságának fokozása (a károsítók fertőzési lehetőségének csökkentése, a károsított növényi részek eltávolítása stb.).

A termőkori (termőegyensúlyi) metszést elsősorban a termőfelület megfelelő kialakításával alapozzuk meg.

Általános érvényű technológiai utasításokat, „kész receptet” a fitotechnikai műveleteknél nem lehet adni. Ezért csupán a bonyolult rendszer összefüggéseit, illetve egyes alapelemeit mutatjuk be, amelyeket a legváltozatosabb kombinációkban lehet alkalmazni az adott ültetvény tényezőinek (faj, fajta, életkor, törzsmagasság, koronaforma, ökológiai viszonyok, gépesítés, helyi tapasztalat stb.) figyelembevételével.

A termőfelület kialakítása (koronanevelés és termőre fordítás), fenntartása illetve az elöregedett termőfelület felújítása három önálló szakaszként a nagyobb méretű és később termőre forduló fákkal létesített, hosszú élettartamú gyümölcsösökre jellemző. Ezekben az ültetvényekben a különböző jellegű fitotechnikai műveletek egymástól időben jól elkülönültek.

Az intenzív művelési rendszerek térhódításával rövidebb ideig tart a termőfelület kialakítása, gyorsabb a termőre fordulás. A termőegyensúly tartós fenntartásáig üzemeltetjük az ültetvényt: a túlzottan elöregedett termőfelület leváltása új ültetvénnel.

A gazdaságosan üzemeltetett ültetvényt minél rövidebb élettartamúra tervezik, annál intenzívebb művelési rendszerre van szükség. A termőfelület kialakítása és termőre fordítása szinte párhuzamosan és a lehető legrövidebb idő alatt történik.

A termőegyensúly fenntartása az adott művelési rendszer keretein belül a megfelelő összhangot jelenti a vegetatív és reprodukív tevékenység között. A termőegyensúly tartósan csak úgy maradhat fenn, ha egyik tevékenység sem kerül túlsúlyba. Akkor kerülhet különösen veszélybe, ha a reprodukív tevékenység mértéke nagyobb az optimálisnál. Ilyenkor gyorsabban felborul a növekedési és fejlődési folyamatok, illetve a gyökérzet és a föld feletti részek tevékenysége közötti összhang, ami szintén alapvető feltétele a termőegyensúlyi állapotnak.

A **termőegyensúly** elérésének fitotechnikai hatékonysága nagymértékben függ attól, hogy milyen összhang alakul ki a termőegyensúlyra szintén hatást gyakorló többi technológiai elemmel (agrotechnika, növényvédelem, stb.). A rendszeres terméshezához a megfelelő hajtások rendszeres képződése a legelső fontos mozzanat. A termőegyensúly stabilitása szempontjából nagyon fontos, hogy az ültetvény minden egyede, illetve nagyobb fák esetében a korona mindegyik része viszonylagos termőegyensúlyban legyen. Az egyöntetűség hiánya csökkenti a szabályozó tényezőként tervezett fitotechnikai eljárások hatékonyságát. Minél kisebb a homogenitás az ültetvényben, annál inkább differenciált elbírálás szükséges a fitotechnikai elemek használatában.

A termőegyensúlyt befolyásoló fitotechnikai beavatkozásokat csak akkor tudjuk sikeresen elvégezni, ha ismerjük az adott fajta (fa, koronaforma stb.) vegetatív és reprodukív tevékenységének összefügg-

géseit, a termővesszők típusát, a termógallyak előregedési hajlamát és megújulási készségét és a sebgyógyulás intenzitását.

FITOTECHNIKAI MŰVELETEK A NYUGALMI ÁLLAPOTBAN

Téli, tél végi metszés

A gyümölcsfák metszésében korábban a nyugalmi időszakban végzett fás metszés volt kizárólagos. Ezt lombhullástól rügyfakadásig, -5°C feletti hőmérsékleten lehet végezni. A -5°C -nál hidegebbet a dolgozók és a fák sem bírják. A gyümölcsfák ágainak héjkérge a test melegétől felmelegszik és fagyfolt keletkezhet. A nyugalmi időszakban előnyös az, hogy jobban meg lehet állapítani a hajtásnövekedést, termőrész-berakódást és a korona sűrűségét.

A télen végzett metszés általában **növekedésserkentő hatású**, ezért kiválóan alkalmas **a termőrész megújulásra, a regenerálódásra**. Az erősebb növekedés bizonyos határig fokozza a kötődött gyümölcsök táplálkozási erélyét, és elősegíti a virágképződést is.

A lombtalan állapot átláthatóbbá teszi a korona szerkezetét, így jobban megítélhető az eltávolítandó, felesleges koronarészek helyzete és száma. A tengely vastagabb, többéves elágazásait, sűrűsítő karokat/gallyakat is télen távolítsuk el.

Termőre fordulás után évenként, szükségszerűen változó mértékű metszéssel tartjuk fenn:

- ∞ a fák kívánt magasságát és szélességét (térbentartását),
- ∞ az optimális hajtásnövekedést,

- ≈ az egész fa kedvező megvilágítottságát,
- ≈ az egyenletes gyümölcsberakódást,
- ≈ a kiegyenlített gyümölcsminőséget (méret, szín) és
- ≈ a korona minden részének megfelelő, hatékony permetezhetőséget.

Az intenzív, azaz a kisebb koronaméretű ültetvényekben a téli metszés csekélyebb mértékű, hiszen az év közbeni fitotechnikai műveletekkel megfelelő koronaformát tudunk fenntartani, a kedvező, szélsőségektől mentes hajtásnövekedés biztosítása mellett.

A legfőbb cél minden esetben a korona optimális formájának kialakítása és fenntartása, a rendelkezésre álló tér kitöltése és a fa abban történő benntartása.

A törzs és a vastagabb koronaágak tisztogatása

Kéregkaparás

Rendszerint az almatermésű gyümölcsfákra jellemző, hogy idősebb korban a törzs és a vázágak **elszáradt, elpusztult és felrepedezett kéregrészekkel** borítottak. Az ilyen kéregrészek alatt számtalan rovarkárttevő bábja, lárvája telel át, így azok eltávolítása feltétlenül szükséges az egészséges növényállomány megőrzése érdekében.

A kéregkaparáshoz megfelelő, külön erre a célra használatos kéregkaparó vas szükséges. A kéregkaparóval csak a legdurvább ré-

szeket távolítjuk el, utána a megmaradó kéregfoslányok eltávolítását drótkéfével végezzük, mivel a helytelenül elvégzett kéregkaparás során nehezen gyógyuló sebek keletkezhetnek.

A drótkéfével végzett tisztogatást mindenképpen el kell végezni pajzstetvekkkel fertőzött fákön.

A kaparékok össze kell gyűjteni, és el kell égetni, ugyanis számos **kártevőt rejthetnek** magukban, amelyeket ha az ültetvényben hagyunk, a fákat ismét megtámadhatják.

Előfordulhat, hogy zuzmók telepednek meg az idősebb fák törzsén, ezeket a telepeket szintén kéregkaparással távolítjuk el a fákról. Fiatal fák esetében a héjsértés elkerülése érdekében gyökérkéfével vagy súrolókéfével tisztogatjuk meg a törzset.

Sebkezelés

A metszés során – annak mértékétől függően – különböző mennyiségű és méretű sebet ejtünk a fákon. Ezáltal hosszabb-rövidebb ideig szabad utat nyitunk a kórokozók és kártevők megtelepedésének. A kisebb méretű sebek sok esetben már 1 év alatt begyógyulnak, a nagyobbak gyógyulásához viszont évek szükségesek. A lassan, vontottan gyógyuló sebek bekorhadása vagy kiszáradása egyaránt gyakori jelenség. Mindkét esetben nagy a gombák és baktériumok fertőzésének lehetősége, ami sok komoly **növény-egészségügyi problémát** okozhat a későbbiek során.

A sebzéseknek mindig kísérője az erős hajtásképződés.

A **sebkezelés célja** a metszés által keletkezett sebek és a hegyszövet (kallusz) védelme a kórokozókkal (gombák, baktériumok) és károsítókkal (pl. *Synonthedon* sp.) szemben. Nagy jelentősége van tehát a sebek sebkezelő anyagokkal történő beecsetelésének. A sebkezelés mindenként előtte **szövetbarát** anyagokkal történik, mely lehetőleg baktericid és fungicid, valamint kalluszképződést serkentő hatóanyag tartalommal rendelkezzen.

Név	Hatóanyag
<i>Betica</i>	98% CP cerezin, 0,2% 1-naftil-ecetsav
<i>Cellcid</i>	5% benomil
<i>Fabalzsam</i>	5% perubalzsam, 5% ichitol
<i>Fasebzáró és oltóviasz</i>	méhviasz, faggyú, olajok
<i>Fixpol</i>	benomil, réz
<i>Vulneron</i>	1% naftilecetsav, 0,1% karboxi-metil-rutin

A sebkezelés jelentősége a nagyobb méretű fákon fokozottabb, hiszen az évenkénti metszés során nagyobb átmérőjű sebek keletkeznek.

A **sebek gyógyulását** számos termesztési és technológiai tényező befolyásolja:

A fák kora

A kielégítően gyors sebgyógyuláshoz, a hegyszövet képződéséhez a lomboszat és a hajtáscsúcsok által termelt **tápanyagokra**, valamint **auxinra** van szükség.

A gyógyulást leginkább a sebhez közeli aktív lombzat auxin- és tápanyag-szolgáltatása segíti. Mindezeket jelentősen befolyásolja a fák életkora. A fiatal fák sebei gyorsan gyógyulnak, ebben az időszakban a leghatékonyabb a sebgyógyulás és a sebkezelés egyaránt.

Későbbi termőkorban sebgyógyulás szempontjából a korona belső és alsó részein lévő sebek kedvezőtlenebb helyzetben vannak.

A **szélsőségesen nagy termés** átmeneti kondícióromlást okozván a sebgyógyulást egyértelműen gátolja. Nagy termésű év tavaszán tehát különösen fontos a sebek kezelése.

Túlzottan erős növekedés esetében, amikor viszont kevesebb a termés, a sebgyógyulás üteme megfelelő. Az öregedéssel is egyre fontosabb műveletté válik a sebkezelés.

A fajta típusa

Erősebb növekedésű alanyon a fák sebei gyorsabban gyógyulnak, de a **fajtatulajdonság** jobban meghatározó a sebgyógyulás szempontjából, mint az alany hatása.

Az elágazódásra kevésbé hajlamos fajtáknál a sebkezelés igen fontos, mert ezen fajták sebgyógyulása vontatott.

A korona mérete

Minél nagyobb egy fa, annál inkább fennáll a veszélye az **önárnyékolásnak**, a felkopaszodásnak, így a sebgyógyulás vontatottá válásának. A fák árnyékos részein a **fényhiányos lombzat** nem képes megfelelő mennyiségű asszimilátát előállítani, míg a korona ak-

tív részében a megfelelő tápanyagellátás következtében a sebek gyógyulása gyorsabb, és a fertőzések gyakorisága is kisebb.

Ezt a problémát a megfelelő koronaforma kialakításával és fenntartásával, a korona ritkításával orvosolhatjuk.

A metszési sebek helyzete

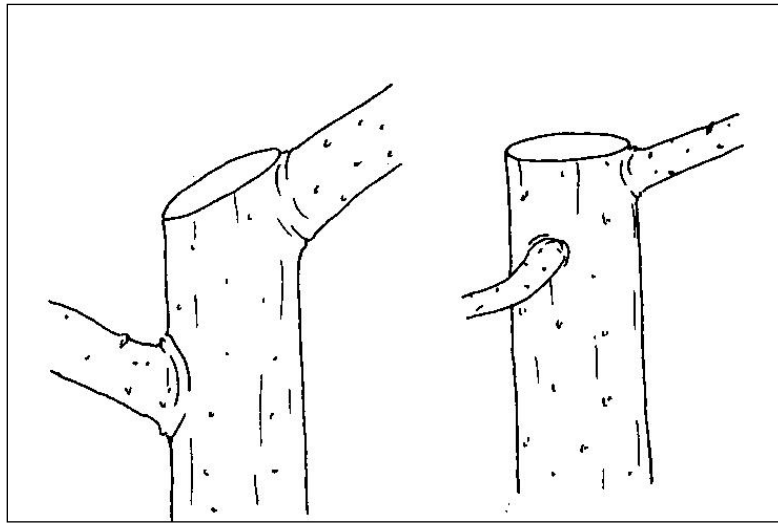
A „magányos” sebek (törzsön, központi tengelyen elhelyezkedők) mindig lassabban gyógyulnak, mint amelyek egy-egy elágazáshoz közel találhatók. E sebek gyógyulása az évek során egyre lassul, tehát a megfelelő kalluszképződést serkentő anyag még fontosabb számukra.

Egy-egy nagyobb ág, vagy a vezérág visszavágásánál fontos:

≈ a metszlap szögállása,

≈ a sebközeli végálló elágazás vastagsága.

A **legkedvezőbb gyógyulási** hatást úgy érhetjük el, ha a megmaradó elágazás közel azonos vastagságú, mint az eltávolított rész, és a metszlap szögállása közelít a megmaradó elágazás szögéhez.



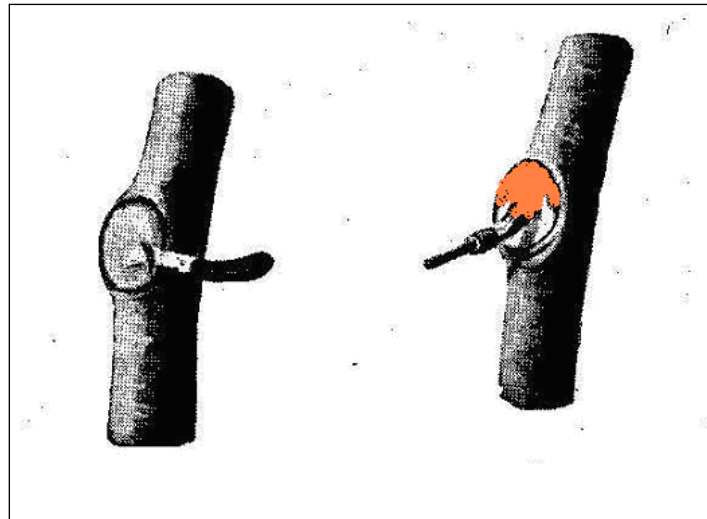
Gyors gyógyulás

Vontatott gyógyulás

Csonthéjas gyümölcsűeknél a sebkezelés fontosabb, mert ezeknél a sebek gyógyulása vontatottabb, illetve a sebparazitákkal szembeni fogékonyságuk is nagyobb.

Sebek elsimítása

Általában a fűrész használatával keletkezett, nagyobb, **roncsolt felületű,** illetve kérgű sebek speciális eszközzel (kacorral) történő elsimítása előnyös az egyenletes sebgyógyulás elősegítése érdekében. Természetesen a kacorral kitisztított sebeket is le kell zárni a már fent említett módszerrel.



A metszlap elsimítása
kacorral

Sebkezelővel történő
seblezárás

Tő- és gyökérsarjak eltávolítása

A tősarjak a talajfelszín alatt, járulékos rügyekből képződnek. Jelentős mennyiségű **tápanyagot vonnak el** a fától, a fák növekedését és terméshezását, valamint permetezhetőségét rontják. Emellett jelentős veszélyt rejthet a tősarjakon megtelepedő számos rovar- és gombakártevő is.

Amíg a tősarjak fiatalok, gyengék, legcélszerűbb azokat kézzel, tőből kiszakítani.

Gyökérsarjak esetében, amikor a föld alatti részből indulnak ki a hajtások, a gyökereket ki kell bontani, és a sarj kiindulási helyénél kell azokat tőből eltávolítani.

A felületesen, csonkkal lemetezett tősarjak a vegetáció alatt ismét kihajtanak, ezért ezeket mindenképpen **tőből** kell eltávolítani.

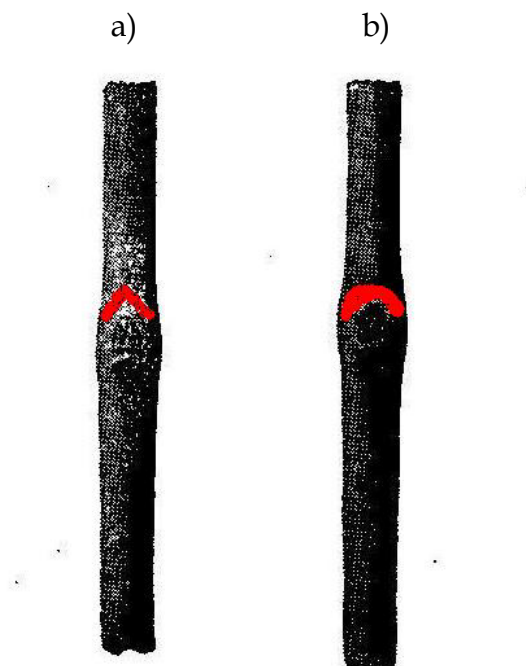


Körtefából előtörő tő- és gyökérsarjak

Rügy feletti bemetszés

A kihajtásra kényszerítendő rügy fölött 1-2 cm távolságra különböző formájú (legtöbb esetben tető vagy félhold alakú) bemetszést végzünk a kéregbe a farészig. A bemetszés hatására keletkezett seb a növényt fokozott tápanyag-szállításra készíteti a seb forradásának biztosítása érdekében. Ennek következtében asszimilátatorlódás keletkezik, ami egyúttal a rügy kihajtását, illetve a hajtás fokozott növekedését is indukálja. Ezzel újabb, **több illetve nagyobb asszimiláló felületet** kapunk.

A rügy feletti, erősítő bemetszés ideje rügyfakadás előtt van.



Rügy feletti bemetszési módok

a) tető alakú, b) félhold alakú bemetszések

Rügy alatti bemetszés

Az előzőhöz hasonló formájú, de a rügy alatti bemetszés a rügyet **generatív irányba** lendíti, azaz virágképződést indukál.

Növekedésgyengítő bemetszések

Az egész fa vagy egy-egy erőteljes növekedésű oldalelágazás **növekedésgyengítésének** eszköze.

A növekedési erélyben gyengíteni kívánt fán (törzsbemetszés) vagy egy-egy ágon (ágbemetszés), keresztben a fatestig hatoló, egymással szemközt lévő, de egymástól különböző távolságra lévő fél-

hold alakú bemetszéseket ejtünk. Célunk ezzel a háncs folytonosságának átmeneti megszakítása.

A bemetszések felett asszimilálta-torlódást váltunk ki, ami csökkenti a vegetatív, de növeli a reprodukzív folyamatokat.

A törzserősítő bemetszéseket **kizárólag almatermésűeken** alkalmazzuk, hiszen a csonthéjasok esetében fennáll a sebek elrákosodásának, mézgásodásának a veszélye.



Félkörös bemetszések a törzsön

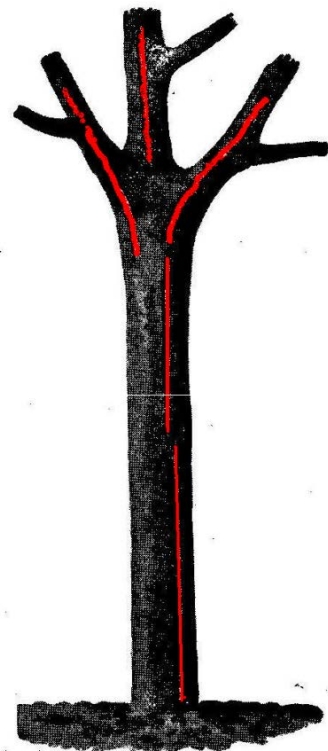
Növekedéserősítő bemetszések

Köpülőzés

A köpülőzés a törzs- és vázágak vastagodásának, erősödésének fokozására szolgáló beavatkozás, amely során hosszanti, a fatestig hatoló bemetszéseket ejtünk a törzs-, illetve vázágak kérgén. Ezeket a hosszanti bemetszéseket egymást követő, rövidebb szakaszokon hajtjuk végre, felülről lefelé haladva.

A köpülőzés előidézte hatás hasonló a rügy feletti bemetszésekéhez, azaz a sebtápanyag-torlódást idéz elő, a bemetszés hatására kezdődő hegyszövetképződés és sebforradás indítja meg a törzs-, illetve vázágak erőteljesebb vastagodását. A koronalakítás időszakában lehet szükség erre a beavatkozásra, például ha nem megfelelően növekszik a fa egy-egy része. A bemetszéseket rügyfakadástól nyár közepéig végezzük.

Ma már a köpülőzést kizárólag házikertekben alkalmazzák.



Törzserősítő bemetszés:
köpülőzés

Gyökérmetszés

A törzshöz közel, 30-50 cm-re a fák egyik vagy mindkét oldalán 50-60 cm mély hasíték készítése a talajban. Célja a fák **növekedésének mérséklése és a termékenység hajlam fokozása**. Tapasztalatok szerint a gyökérmetszett fák több virágot képeznek, nő a rövidebb hajtások száma, melyek csúcsrügyei főként virágrügyek.

A gyökérmetszés tehát a túlzott vegetatív hajlam generatív irányba történő gyors lendítését segíti.

Gyökérmetszést alkalmazhatunk egyéb, speciális esetekben is.

- ≈ Nagygyümölcsű almafajtáknál (+90) gyümölcsméret csökkentésre.
- ≈ Rosszul megválasztott térállás miatti túlzott hajtásnövekedés csökkentésére.
- ≈ Nagyfokú júniusi gyümölcshullás esetén a hajtások csúcsrügiben való záródásának elősegítésére, mérsékelt nyár végi, őszi hajtásnövekedés elérésére.

A gyökérmetszést rendszerint egy erőteljesebb koronametszéssel kell kiegészíteni, a föld alatti és a föld feletti részek egyensúlya végett.

A gyökérmetszés elengedhetetlen kísérője az öntözés, a csökkent gyökérzet tápanyag-felvételi depressziójának kiküszöbölése érdekében.

A fővezérvessző átmeneti leívelése

Fiatal, koronaalakítás alatt lévő fáknál a fővezérvesszőt a nyugalmi időszakban egyik oldalra, majd a rügyfakadás után a másik oldalra vízszintesen rögzítjük, majd – a hajtásnövekedés kezdetekor – függőleges, eredeti helyzetébe visszaállítjuk.

Az eljárás **serkenti a vessző rügyeinek minél nagyobb számú kihajtását**, csökkenti a túlzott növekedést és fokozza a termékenységi hajlamot.



A fővezérvessző átmeneti lehajlítása segíti
a rügyek egyenletes kihajtását

Növényvédelmet segítő fitotechnikai beavatkozások

Törzs (ág) meszelés

A legtöbb gyümölcsfa törzsének a kérge sötét árnyalatú. Télen, napsütéses nappalokon a sötét kéreg felmelegszik és a szövetekben lévő víz állapotváltozásának hatására kitágul; éjszaka viszont erősen lehűl és összehúzódik. A gyakran megismétlődő **térfogatváltozás** következtében a sejtek felrepednek, a szállítószövetek megszakadnak, és ez a törzs kérgén hosszanti, függőleges **fagyrepedések** alakjában jelenik meg. Ha a repedéseket nem kezeljük, akkor belőlük nagyobb kiterjedésű fagyfoltok keletkeznek, amelyek évről évre szélesednek, és végül a törzs pusztulását idézik elő.

Ha a gyümölcsfák törzsét késő ősszel bemeszeljük, akkor a fehér felület a téli napsugarakat visszaveri, a szövetek kevésbé melegsznek fel, és elmarad a szinte naponként megismétlődő térfogatváltozás, azaz nem következnek be a fagyrepedések sem.

A kéreg alatti áttelelő káros szervezetek számát is gyéríteni tudjuk ezzel a művelettel. Vékony rétegben kell azonban a mésztejet felvinni a törzsre, hiszen a vastag mészréteg, ha felrepedezik, éppen bújóhe-lyül fog szolgálni a kártevők számára.



Fehérre meszelt törzsű kajszifák

Gyümölcsmúmiák eltávolítása

A gyümölcsmúmiák általában a *Monilinia* gombafajok által fertőzött gyümölcsök, melyek az áttelelést biztosítják a gombák számára. Ezen kívül egyéb gombafajok, például botritisz fertőzése hatására is kialakulhatnak a gyümölcsmúmiák.

Almatermésűeken a *Monilinia fructigena*, míg a csonthéjasokon a *Monilinia laxa* károsít. Az időjárási körülményektől függően a fertőzött gyümölcsök, azaz a múmiák vagy a fán maradnak, vagy idő előtt lehullnak. A fertőzés hatására a gyümölcs fokozatosan vizet veszít. Ha ez a folyamat lassú, és az időjárás száraz és meleg, akkor a gyümölcsmúmiák a fán maradnak. Viszont csapadékos, enyhe időben a folyamat felgyorsul, így a gyümölcsök a földre hullnak.

Mindkét esetben, tehát a fákról illetve a talajról feltétlenül el kell távolítani ezeket a múmiákat, a **további fertőzések és az ismételt károsítások** elkerülése érdekében.



Monilinia fructigenával
fertőzött alma



Tipikus, fán maradó gyümölcsmúmia

Törzsvédő hálók felrakása

A vadak és egyéb kisebb emlősök elleni védekezés kíméletes és hatá-
sos módja. A törzsvédő háló felhelyezésével megakadályozhatjuk,
hogy az ültetvényben táplálékot kereső állatok megrágnák a fák tör-

zsét. Fiatal fáknál a károsítás óriási lehet, ezért ültetvénylétesítés során elsődleges feladatunk a hálók felhelyezése.



A vadkár elleni védekezés: törzsvédő hálóval

Fiatal fák törzsének felkupacolása

A gyökerek és a fák alsó részének téli fagykárok, illetve a kiszáradás elleni védelmét valósítjuk meg ezzel a művelettel.

Őszi telepítés során az oltványokat feltétlenül célszerű felkupacolni, tekintettel az alany fokozottan fagyveszélyes tulajdonságára. A telepítés során esetlegesen jelentkező stresszhatásokat is mérsékelni tudjuk a felkupacolással. Különösen az oltáshely védelme fontos. A fácskákra kitányérozás és beöntözés után a földet ráhúzzuk, majd a következő év tavaszán ezeket lebontjuk.

Tavaszi telepítéskor a töveket kitányérozzuk és beöntözzük, a tányérokat nyitva hagyjuk.

FITOTECHNIKAI MŰVELETEK A VEGETÁCIÓS IDŐSZAKBAN

Rügykidörzsölés

A fiatal, koronaalakítás alatt álló fákon a rügyfakadás után célszerű a fővezérhajtás alatti 3-4 rügy kidörzsölése, kivakítása. Hatására a tengely, illetve a fővezérhajtás erőteljesebben növekszik, és a kivakított rügyek alatt keletkező hajtások szögállása kedvezővé válik.

Rügyfakadás utáni metszés

A rügyfakadás utáni metszést a fiatal fák koronaalakító metszésénél célszerű alkalmazni. Hatása a hajtások vízszinteshez közelebbi, nagyobb szögállásban nyilvánul meg.

Termő fák esetében olyan évjáratokban lehet kedvező hatású, amikor jelentősebb **téli fagykár** sújtotta az ültetvényeket, amely a kambium részleges elhalásában, barnulásában nyilvánul meg. Ilyenkor a metszés késedelme almatermésűeknél zöldbimbós fenofázisig, más gyümölcsfajoknál egy erőteljes rügyduzzadásig, rügyfakadásig történhet. A rügyfakadásig eltelt idő előnyösen befolyásolja a kambium regenerálódását a nagyobb számú rügy auxin szolgáltató hatása eredményeként.

Csonthéjasoknál (elsősorban kajszi és őszibarack) növényegészségügyi problémák (gutaütés és/vagy ágrákosodás) mérséklése céljából végzett beavatkozás.

Teljes virágzásban egyetlen gyümölcsfaj esetében sem javasolt a metszés, mivel súlyos kötődéscsökkenést eredményezhet.

Sziromhullás utáni metszés

Túlzottan felmagasodott fák esetén a sziromhullás után 1-3 héttel végzett metszés **magasságkorlátozó** hatású. Ilyenkor kettő vagy többéves részekre történő visszavágásokat ejtünk a fán.

3-4 éves korú ültetvényekben **a fák végleges magasságának beállítás**a céljából végezzük el ezt a beavatkozást.

Az ebben az időszakban végzett metszés eredményezi a legkisebb mértékű növekedési reakciókat, szemben a nyugalmi időszakban történő magasságkorlátozással.

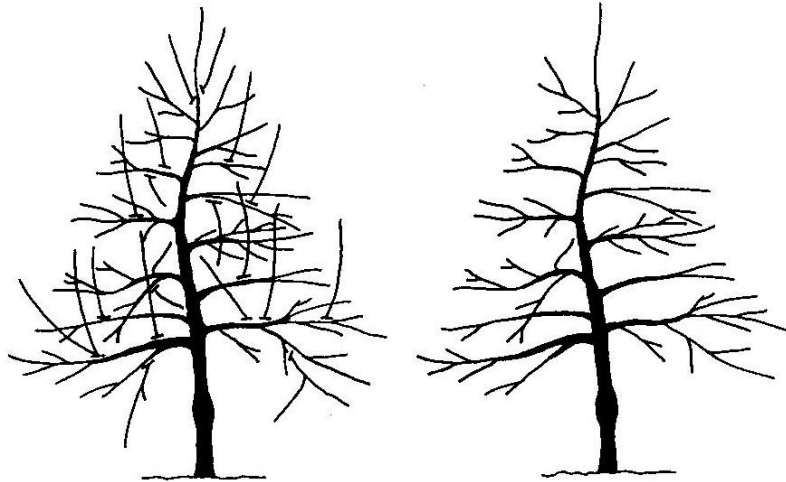
Június második felében végzett metszés

A kihagyó, azaz **termés nélküli, erős növekedésű fák** június 20-30. közötti teljes metszése mérsékelt növekedést és nagyszámú termő-rész-képződést, végeredményben nagyobb virágzást eredményez a következő évben.

Nyári metszés

A nyári metszés növekedés gyengítő beavatkozás. A nyári metszés **a folyó évi hajtásokon kívül csak 1-2 éves vesszők és gallyak visszametszését és ritkítását** célozza, az ennél idősebb képletek eltávolítása már termés csökkentő hatású lehet. Minél erősebb növekedésű alany-fajta kombinációjú fákat metszünk, annál jobban vigyázzunk a

hajtásképletek **csonkmentes** eltávolítására. Az ilyen fákön a nyári csonkok, különösen a vastagabb képletek csonkjai jelentik a következő évi felesleges hajtásképződés (vízhajtások) gócait. A hajtásokat ritkítsuk, azaz semmilyen visszavágást ne végezzünk a nyár folyamán. A hajtásvisszametszés ugyanis az évjárattól, a fajtától és a hajtás helyzetétől függően „kiszámíthatatlan” erősségű növedékeket eredményezhet a következő évben.



metszés előtt

metszés után

A nyári metszés optimális időszaka akkor kezdődik, amikor a fák hajtásainak zöme csúcsrügyben záródott. Ez függ a különböző gyümölcsfajok növekedési erélyétől, illetve csúcsrügyben záródási hajlamától. Általánosságban megfogalmazható, hogy a körtét július közepén, az almát – fajtától függően – július végétől szeptember elejéig, a csonthéjas gyümölcsűeket – elsősorban a meggyet és cse-

resznyét – közvetlenül a szüret után, a szilvafajták erősebb vízajtásait és felesleges hajtásait július és augusztus hónapokban, az őszibarackot pedig június végén, valamint augusztus hónap folyamán célszerű megmetszeni.

Az optimális időben, mértékben és módon végzett nyári metszés a fák gyümölcseinek és a fa belső részeinek jobb megvilágításával, az érésmenet lassításával:

- ≈ javítja a gyümölcs tárolási minőségét, tárolhatóságát (alma);
- ≈ fokozza a megfelelően színeződött gyümölcsök arányát;
- ≈ egyes években javítja a következő évi gyümölcskötődés esélyeit, végeredményben fokozza a termésbiztonságot;
- ≈ csökkenti a következő évi hajtásnövekedést, illetve korábbra hozza a következő évi hajtások csúcsrügyben záródását, amely az aszály elleni védelem egyik kritikusan fontos tényezője;
- ≈ javítja a permetezhetőséget (permetlé-borítottságot).

Meggy ültetvényekben a szüretet közvetlenül követő időszakban július elejétől – július közepéig végzett metszés eredményezte a legkedvezőbb hatásokat, amely a virágrügyek nagyobb számának képződésében és a következő évi lényegesen nagyobb termés mennyiségében mutatkozott meg.

Erősen növekedő szilvafajták esetében a téli metszés során mindenképpen eltávolítandó képletek augusztusi levágása javítja a gyümölcs méretét, színeződését és csökkenti a következő évi metszés munkaszükségletét.

A kajszi nyári metszésének elvégzésére a július hónap a legmegfelelőbb, amely a korábbi évtizedekben Sitt-metszés néven volt ismert, viszont az utóbbi években erről teljesen megfeledkeztünk.

A bogyós gyümölcsűek nyári metszése a gyümölcsszüret utáni időszakban minél korábban célszerű. A ribiszkeféléknél és a köszméténél elvégzett felesleges, illetve előregedett tősarjak eltávolítása a megmaradó részek vízellátottságát segíti elő, a vízfogyasztás mértékének csökkenésével. Ugyanez vonatkozik a málna felesleges sarjainak eltávolítására is.

Szüret utáni metszés

Ezt a metszési eljárást **csak almatermésűeken** alkalmazzuk. A túl erős növekedésű, elhúzódó vegetációs aktivitású, későn csúcsrügyben záródó fajtákon augusztus végétől október első feléig terjedő időszakban elvégzendő metszés, amely teljes téli metszésként is értelmezhető. Fő célja a **növekedési erély csökkentése**, általában az ültetvények első 3-4 éves koráig hasznosítható eljárás. Idősebb ültetvények esetén már más növekedéscsökkentő beavatkozással is ellensúlyozható a túlzott vegetatív tevékenység.

Hajtásválogatás

Célja az alkalmatlan helyeken (korona belsejében) és helyzetben (befelé illetve felfelé törő) növekvő hajtások időbeni eltávolítása, mielőtt jelentős növekedést valósítanának meg. **A koronaalakítás fontos kiégyesítője.**

Szellős, a napfény számára átjárható lombozatot alakítunk ki, megakadályozva ezzel az árnyékolás hatására fellépő felkopaszodást. A rügydifferenciálódásra is kedvezően hat, ezáltal a következő évi megfelelő termésminőség és mennyiség elérésére is jelentős hatást gyakorol.

A hajtásválogatással a legkedvezőbb hatást május hónaptól, a virágzás utáni időszakban érhetünk el, hiszen a megmaradt, kedvező hajtások között harmonikusabb növekedés valósul meg.

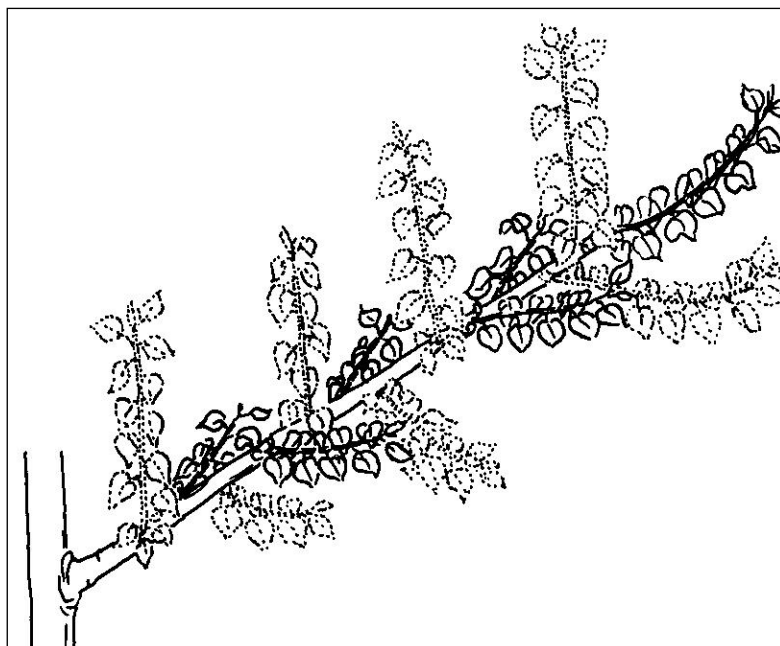
A vezérhajtások alatt az iker- és mellékvezér-hajtásokat, illetve a sűrűsítő hajtásokat már a hajtásválogatással el lehet távolítani.

Almatermésűeknél a hajtásválogatás június közepén javasolható.



Hajtásválogatás előtt

Hajtásválogatás után



Hajtásválogatás

A vízhajtások eltávolítása

Célja elsősorban a termőképesség, a gyümölcsméret és a gyümölcsszíneződés fokozása.

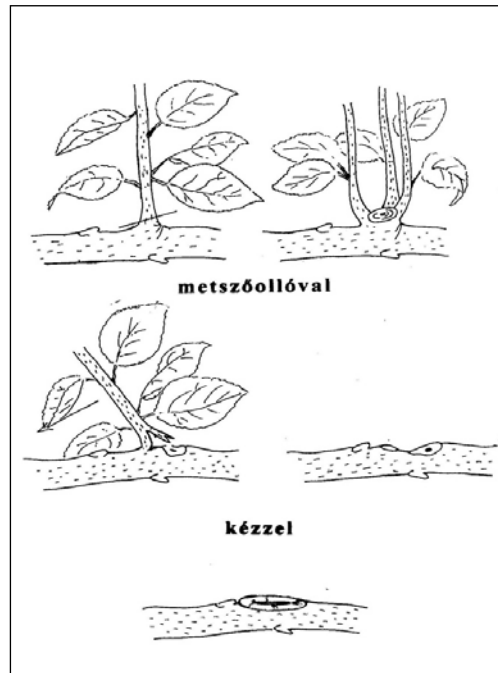
A tömegesen előtörő vízhajtások ugyanis jelentős mennyiségű **tápanyagot vonnak el** erőteljes növekedésükhöz a fáktól, ezáltal nagymértékben csökkentik a termőképességet, a termőképletek gyengén vagy alig fejlődnek. Mindezek mellett a vízhajtások rendkívül **beárnyékolják a korona belsejét** is felfelé törő, függőleges habitusuk következtében.

Minden méter vízhajtáshosszúság nagyjából egy kilogramm gyümölcs érlelését vonja el a fától. Ügyeljünk a hajtások **csonkmentes**

eltávolítására, mert az esetlegesen visszamaradó csonkokkal a következő évi vízajtásképződés feltételeit teremthetjük meg. Éppen ezért a vízajtásokat célszerű 10-20 cm-es állapotban kézzel kitépni, amivel a rejtett rügyeket is eltávolítjuk.



Csonkból előtörő
vízajtások



Vízajtások eltávolításának
hatásai

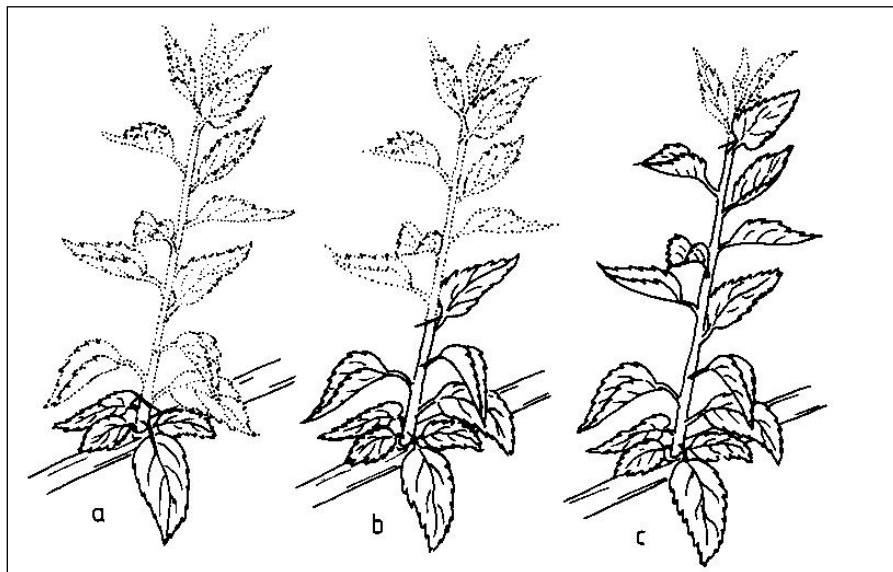
Pincírozás (ajtásvisszacsípés)

A még nem fásodott, erőteljesen növekvő ajtások 5-8 levélre történő visszacsípése korlátozza a hosszanti növekedést, ezzel elérhetjük a ajtások vastagodását, jobb elágazódását, az alsóbb rügyek termő-rüggyé való átalakulását.

A visszacsípéssel a kedvezőtlenül elágazódó fajtákat tehát **elágazódásra** kényszerítjük. Eredményeképp a rügyekből egy-két másodrendű hajtást kapunk. Ezeket a másodrendű hajtásokat ismét visszacsíphetjük, mely hatására a hajtások megerősödnek és berakódnak termőrügyekkel.

Késő tavaszi fagykárosodás esetén hajtásvisszacsípéssel tudjuk mérsékelni a júniusi gyümölcshullás mértékét – a hajtáscsúcsok növekedésének átmeneti kikapcsolásával.

A pincírozást többször is meg lehet ismételni a vegetáció folyamán, viszont igen munkaigényes folyamat.



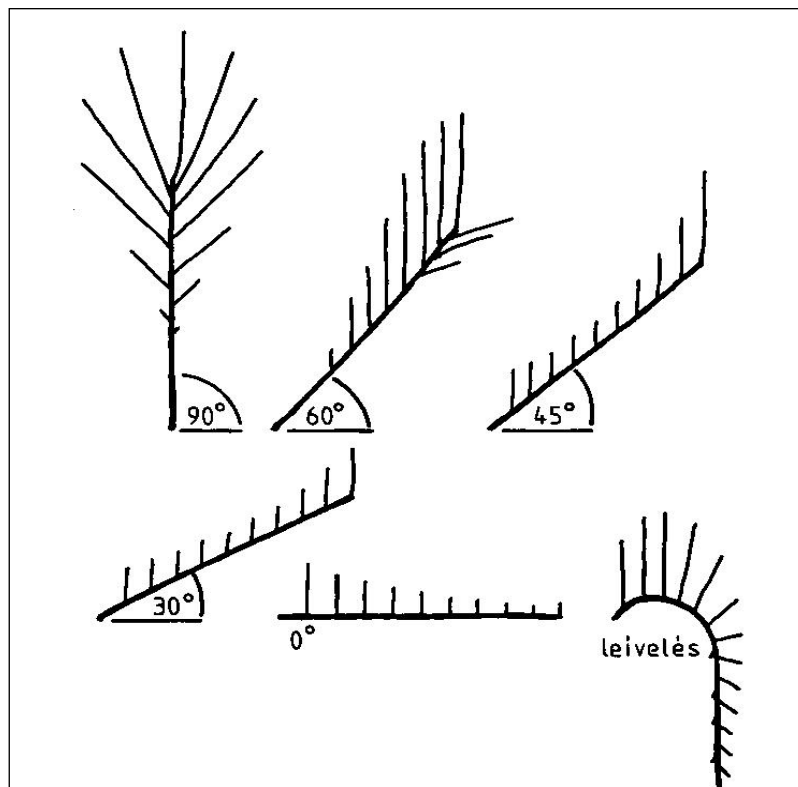
Visszacsípés változatai:

a) levélkoszorúra, b) 3-4 levélre, c) vitorla visszacsípése

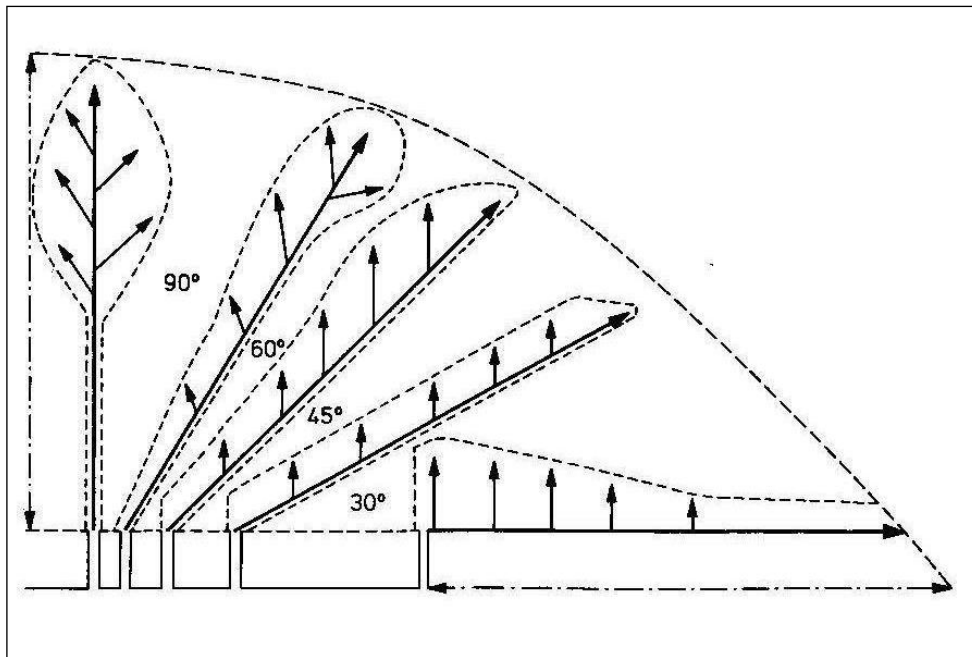
A hajtások szögállásának megváltoztatása

A hajtáshelyzet megváltoztatása, a függőleges, illetve felfelé irányuló hajtások vízszinteshez, vagy ahhoz közelítő irányú leívelése, lekötözése, lehajtása, a vesszők kitámasztása:

- ∞ csökkenti a növekedési erélyt, azaz a hajtásnövekedést;
- ∞ növeli a termőrügyképződést;
- ∞ a termőre fordulást korábbra hozza;
- ∞ másodrendű hajtásképződést indukál.



A különböző szögállású vesszők kihajtása



A növekedési erély megoszlása a hajtástengelyen
a hajlásszög függvényében

A hajtások helyzetétől, szögállásától függ azok növekedése és termőrész berakódása. Ezek között igen jelentősek a különbségek.

A függőleges helyzetű, csúcsrügyből tör elő a legerősebb hajtás. Ezt követik az alatta levő oldalrügyekből keletkezett hajtások. A vessző alapja felé fokozatosan csökken a hajtásnövekedés erélye és növekedik a hajtások elágazásának szöge. Ez a hajtásnövekedési sajátosság a csúcsdominanciával, az auxin-képződéssel magyarázható (apikális dominancia).

A vízszintessel 45°-os szöget bezáró helyzetű vesszők növekedési sajátossága hasonló a függőlegesekéhez, csak itt a vesszők felső oldalán hosszabb hajtások keletkeznek.

A vízszintessel 30°-os szöget bezáró vesszőkön csúcs és alapi hajtásnövekedési dominancia figyelhető meg. A középső rész felé haladva csökken a hajtásnövekedés erélye és növekszik a termőrészberakódás.

A vízszintes helyzetű vesszők csúcsrügyéből rövid hajtás tör elő, a vessző felső rügyei végig kihajtanak, ezekből rövid termőrészek fejlődnek.

A vesszők függőleges leívelése a vesszőkből előtörő hajtások legyöngítésének leghatásosabb módja. A hajtásnövekedés nagyon gyenge lesz, de a vessző végig berakódik termőrészekkel.

A függőlegesen leívelt vesszők csúcsrügyéből szintén rövid hajtás keletkezik, s a vessző végéig berakódik termőrészekkel. A leívelés felső részén azonban 1-2 hosszú hajtás tör elő.

A gyümölcstermesztésben a hajtáshelyzet és a hajtásnövekedés biológiai összefüggését a hajtáslekötözéskor a vázágak, vezérvessző kitámasztásakor, a termőkorú fák ágainak természetes leívelődését, termőrész-képződését pedig a metszéskor hasznosítjuk. Minél fölfelé törőbb habitusú egy korona, annál erősebb a hajtásnövekedése, ezért az elágazott ágakat és gallyakat egy-egy vízszintes helyzetű vagy vízszinteshez közel álló vesszőre vagy gallyra metsszük vissza.

A lekötözésre szükség lehet azokban az esetekben is, amikor a Zahn-törvény arányai nem érvényesülnek. Ilyen eset, mikor egy vastag oldalelágazást nem tudunk helyettesíteni vékonyabb oldalelágazással, így a fa féloldalassá válhat. Lekötözéssel, és a lekötözött részek nyári metszéssel való további gyengítésével 1-2 év alatt optimális koronaszerkezet-alkotóvá válnak ezek az oldalelágazások is.

Az intenzív almaültetvényekben a lekötözéseket már a metszés helyettesíti.

Az ívszerűen meghajlított vesszők esetében a vízszintes helyzet alatti rész berakódik termőrészekkel, az ív felső pontjánál pedig egy-két erős hajtás tör elő.

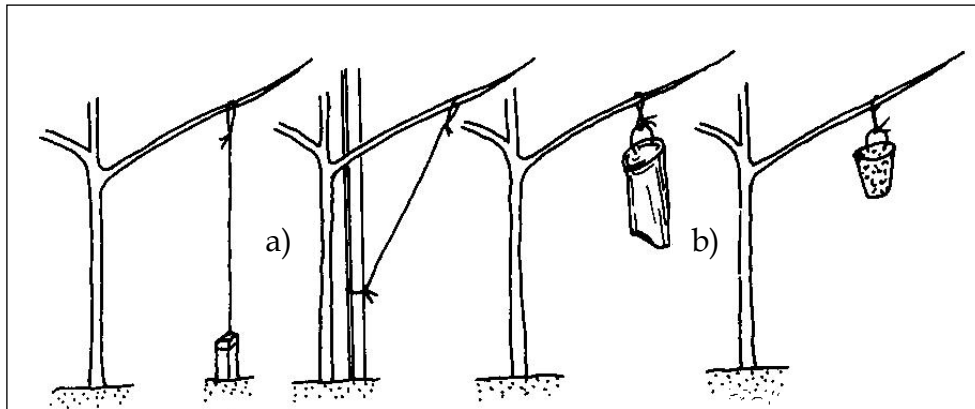
A lekötözés kedvező időpontja a nedvkeringés megindulása után van, a tavaszi hajtásnövekedés kezdetén, vagy nyár végén, a hajtásnövekedés leállta után. Ezekben az időpontokban a hajtásképletek rugalmasak, kevésbé törékenyek.

A hajtáshelyzet megváltoztatására több módszer, illetve eszköz is lehetséges:

- ≈ koronaszint alá levert cövekek,
- ≈ törzshöz rögzítés,
- ≈ kitámasztás,
- ≈ csipeszelés,
- ≈ lesúlyozás, többszöri áthelyezéssel a vegetációs idő alatt.

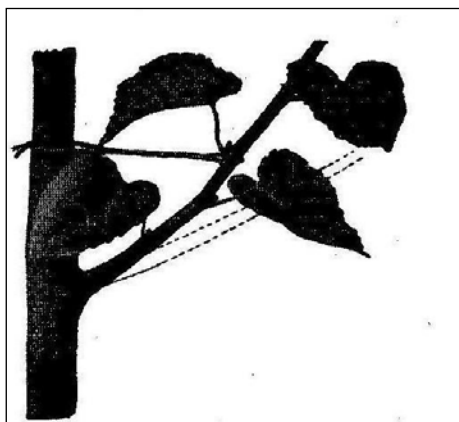
A kitámasztásnál ügyelni kell arra, hogy erősebb szél hatására könnyen kieshetnek a támasztékok, illetve belevághatnak a kéregbe, sebzéseket előidézve.

A csipeszelést fiatal fáknál alkalmazzuk, ezzel a módszerrel a hajtásokat kényszerítjük optimális szögállású növekedésre, a későbbi vázágak, vázkarok megfelelő elhelyezkedésére.

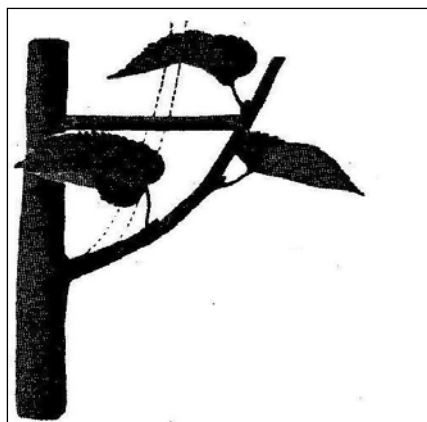


Hajtáshelyzet megváltoztatási módok

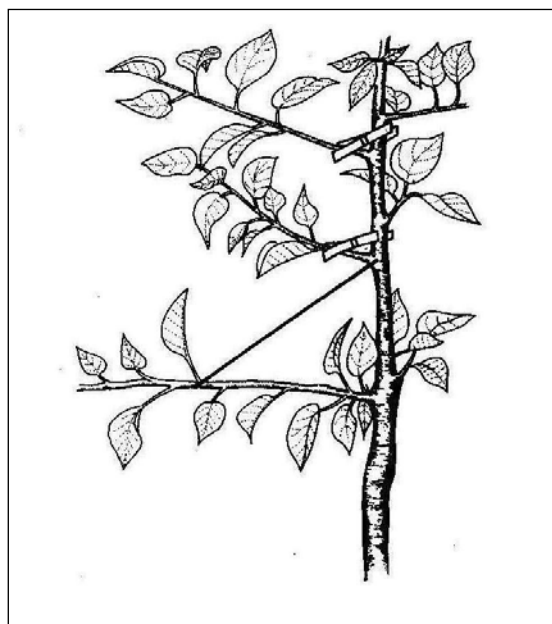
a) kötözés, b) súlyozás



Lehajló hajtás
felkötözése



Meredeken álló hajtás
kitámasztása



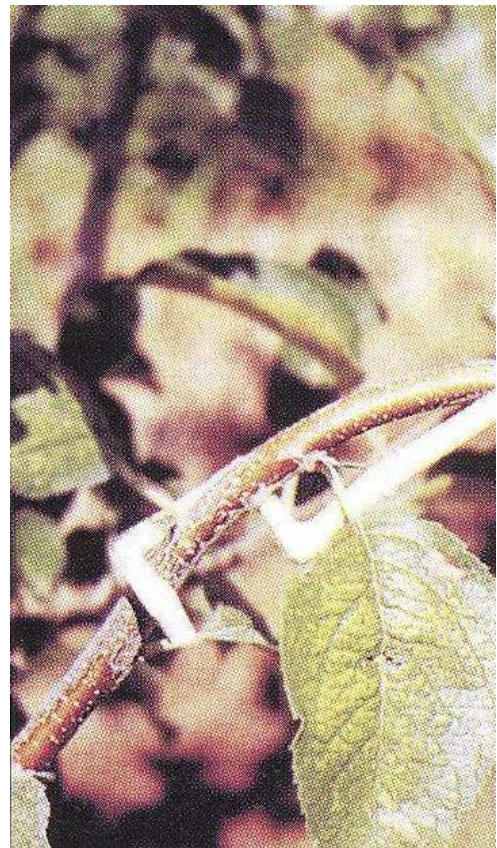
Csipeszeléssel és kitámasztással történő
hajtáshelyzet változtatás



Súlyozással történő
hajtáshelyzet változtatás



Kitámasztással történő hajtás-
helyzet változtatás



Hajtások leívelése



Vesszők lekötözése a törzs
alapi részébe ütött szeghez



Gallyat kitámasztó faléc



Homokkal történő
lesúlyozás

Hajtáscsavarás

Gyakran előfordul, hogy egy-egy – céljainknak nem megfelelő helyzetű hajtás kiugróan erősen növekszik, rontva a környezetében lévő hajtások fejlődési esélyeit.

Ha eredésük közelében nincs alkalmas helyettesítő hajtás, eltávolításuk a nyári vagy téli metszés során nem célszerű, mert csak az adott rész felkopaszodását siettetnék. Ilyen esetben a 30-40 cm-es hajtáshossz elérésekor a hajtást alapjánál fogva csavarjuk meg. Ez segíti a növekedés gyengítésében és az adott képlet vízszintes helyzetbe történő irányításában kötözés nélkül.

Így a hajtás stabilitása gyengül, illetve a vízszintes közeli helyzetben stabilizálódik.

A csavarással – a xilém károsítása nélkül – megszüntetjük a háncsrészek folytonosságát, ami egyfajta gyenge gyűrűzés hatásának felel meg.

A főként hosszanti irányú repedések, kis sérülések igen gyorsan begyógyulnak. Az így vízszintes helyzetbe került hajtások „roppantott” szakaszai vastagabbak, mint az egyszerűen hasonló helyzetbe lekötözött hajtások. Az enyhe gyűrűzés hatás növeli az oldalrügyekben a virágképződés lehetőségét is.

Hajtásmegtörés

Célszerű lehet egy-egy erősebb, függőlegeshez közeli irányú árnyékoló, fásodott alapú hajtást a tenyészidőszak második felében (a csúcsrügyben záródást követően) egyetlen mozdulattal az alapja kö-

zelében úgy megtörni, hogy a fás rész folytonossága nagy felületű, szilánkos töréssel megszakadjon, de a háncs, illetve annak egy kis része épségben maradva az alappal összeköttetésben a fán maradjon.

Ezt elsősorban olyan években célszerű alkalmaznunk, amikor a korona kívánt alakjának fenntartása mellett növekedést gyengítő hatást is el akarunk érni.

Az igen nagy felületű nyílt sebek gyógyulása azonnal megkezdődik, amihez a közeli növedékek adják az asszimilátumot. Így közvetve csökkentjük a fa asszimilátum bőségét, azaz az egyensúly megteremtését segíthetjük elő.

A letört képlet alapján gyakran virágzatot tartalmazó dárda képződik, illetve ha túl korán történik a beavatkozás (az aktív növekedés időszakában), erős hajtásképződés is előfordulhat.

A megtört hajtást vagy eltávolítjuk a téli metszés során, vagy ha a sebforradás tökéletes, meghagyjuk termést hordozó alapként.

Gyűrűzés

Az erős növekedésű fák **növekedés csökkentését, termőrefordulását, a termőrügyek képződését** elősegíthetjük azzal, hogy a törzsön, illetve egyes ágakon a kérget gyűrű alakban kimetsszük. A háncsrész folytonosságának átmeneti vagy tartós megszakításával a gyűrűzés fölötti koronarész asszimilátum bőségét időzi elő, a lomb által termelt tápanyagok nem tudnak a gyökerekbe vándorolni. Ezáltal **növekedik a termőrügyképződés.**

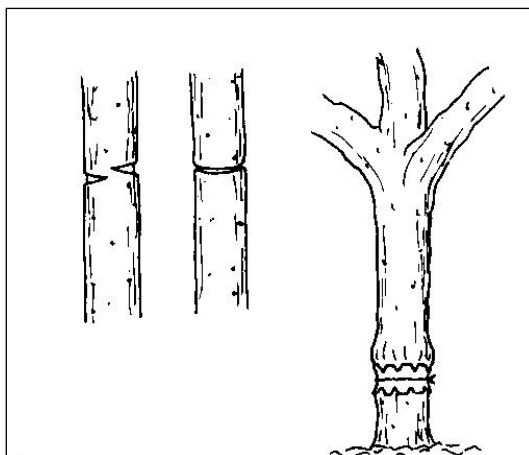
A dróttal történő gyűrűzés lényegesen kisebb sebet ejt, így alkalmazása elterjedtebb a háncsréteg kimetszésének alkalmazásánál.

A gyűrűzéshez puha fémhuzalt használunk (mint például az exportládák lekötözéséhez is). A fémhuzalt egy-két csavarással a törzsre szorosan illeszkedően – de azt nem bevágva – helyezzük fel, termőkorú fákon az elvirágzást követően. Fontos, hogy augusztus első felében távolítsuk el a törzsvastagodás miatt ekkor már mélyen bevágódó gyűrűket. Ellenkező esetben – a levelek szénhidrát-túltelítettsége, gyorsabb öregedése miatt – hátrányosan korai lombhullás következhet be, illetve olyan mértékben beékelődhet a vastagodó képlet háncsába, hogy később már nem, vagy csak nehezen távolítható el.

A gyűrűzött fákon a következő évben több virágzat lesz, az ebből adódó nagyobb gyümölcsterhelés pedig az egyik legfontosabb tényező a növekedési egyensúly kialakulásában.

Túlzottan erős növekedés esetén a gyűrűzés önmagában más növekedésgyengítő beavatkozás (hajtásmegtörés, csavarás, nyári metszés, öntözés és tápanyagmegvonás, stb.) nélkül nem hoz látványos eredményeket, ugyanakkor egyike a növekedést gyengítő beavatkozásoknak, amelyek alkalmazása néha szükségeszerű lehet.

Gyűrűzésre legtöbbször az erős növekedésű almafajtákon van szükség, csonthéjasoknál nem célszerű alkalmazni, mert könnyen mézgásodáshoz vezet.



Gyűrűzés

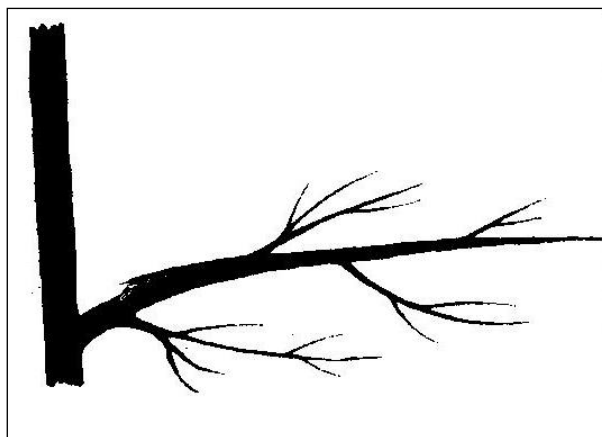
Oldalkarmegtörés (roppantás)

Bizonyos körülmények (késő tavaszi fagy, túlzott júniusi gyümölcs-hullás, sok csapadék, esetleges túltrágyázás) esetén felborulhat az egyensúly a fa tengelye és az oldalelágazások között, az oldalkarok javára.

A Zahn-i törvény alapján ilyen esetben el kell távolítani, illetve le kell váltani az oldalképletet egy kedvezőbb vastagságú részre. Ha nincs helyettesítő elágazásunk, a legmegfelelőbb beavatkozás az oldalkar megroppantása, ezzel **a további növekedés ideiglenes korlátozása, illetve gyengítése**, hiszen ha eltávolítanánk a kérdéses oldalelágazást, akkor féloldalassá válna a fa.

A megroppantást (nem letörést!) az elágazás tövében, tengelyközeli harmadában vagy közepén kell elvégezni.

A karmegtörés hatására a felső részek hánca megszakad, a fás rész folytonossága pedig – szilánkos töréssel – átmenetileg megszűnik.



A túl vastag oldalelágazás gyengítésének
lehetősége a karmegtörés

A megtörést úgy kell elvégeznünk, hogy a törés helyén a kar alsó felének folytonosságát megtartsuk, különben az a támrendszerhez történő rögzítés, illetve felkötözés nélkül a kilombosodás után a lombzat súlyától letörhet.

Hajtás (vessző) tépése, szakítása

Ez a beavatkozás **magasságkorlátozó**, illetve az elért és megtartani kívánt magasságot megtartó technológiai művelet.

Ennek érdekében a nemkívánatos vesszőket, esetleg kétéves korú gallyakat és oldalelágazásokat **a központi tengely felső harmadából** a téli, tél végi metszés során letépjük. A **felső koronazóna elsűrűsödését akadályozzuk meg** a felső harmadban történő tépéses beavatkozással. Ezzel megteremtjük a kedvezően ritka, jól megvilágított állapotot.

A tépéssel **csonkmentesen** tudjuk eltávolítani ezeket az elágazásokat, és a mély, kagylós sebekkel a rejtett rügyeket is eltávolítjuk.

A rejtett rügyek eltávolításával a folyó évi regenerációs és a következő évi hajtásnövekedést tudjuk mérsékelni, esetleg teljesen gátolni.

A tépéssel a fás részekbe is mélyen behatoló, nagyobb sebek keletkeznek, de ezek jóval gyorsabban gyógyulnak be a metszés által lényegesen kisebb sebeknél.

Lehetőleg csak a korona felső harmadában végezzük el a beavatkozást-, mivel a sebgyógyulásnak a jó megvilágítottság kedvez, míg a fa alsóbb, árnyékosabb részein keletkező tépési sebek lassabban, vontatottabban gyógyulnak.



Tépett, kagylós sebek a vezér felső harmadában

Nyessedékmunkák

A fákról lemetezett lombrészek, azaz **a nyessedék hasznosítása** történhet az ültetvényen belül (zúzással és talajba dolgozással) és kívül (fűtés, komposztálás, egyéb célok) egyaránt.

A nyessedék sorközi összehúzására két alapvető működési rendszer alakult ki:

- ≈ A felszedő rendszerű zúzógépek.
- ≈ Talajfelszínen dolgozó zúzógépek.

A talajfelszínen dolgozó zúzókkal az esetleges zöldtrágyanövény és a közé rakott nyessedék egy menetben összezúzható.

Célszerű a nyessedéket ültetvényen belül, a talajba-forgatással hasznosítani, mert:

- ≈ javítja a talajszerkezetet, talajéletet;
- ≈ homok talajokon deflációcsökkentő hatása van;
- ≈ pótolja a talaj tápanyagkészletét, szervesanyag-tartalmát.

A gyümölcstermesztés intenzitásának növekedésével, a fák méretének csökkenésével a nyessedék mennyisége is csökken. Ezekben az ültetvényekben a metszések jelentős része a vegetációs időszakban zajlik. Az ekkor keletkező nyessedék („nyári nyessedék”) zúzás nélkül is a talajba forgatható.

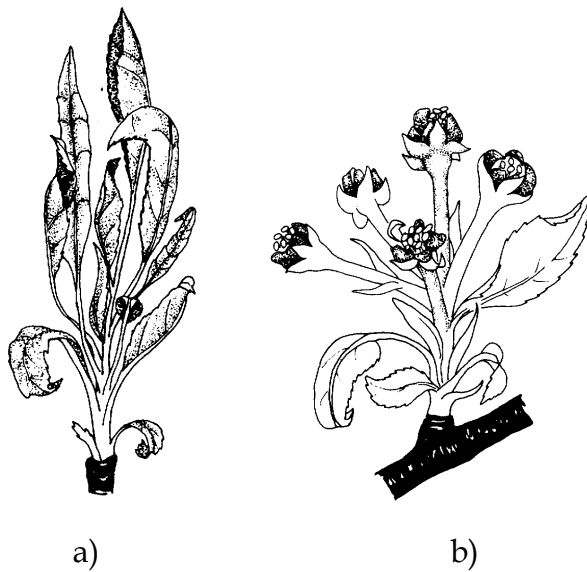
Lisztharmatos hajtások, vesszők visszacsípése

A lisztharmat okozta betegség **legfontosabb fertőzési forrásai a rügyek**, a vesszők csúcsrügyei gyakran fertőzöttek. Ezekből a rügyekből beteg hajtások és virágok fejlődnek, melyet primer fertőzésnek nevezünk.

Ez ellen a fertőzött rügyek metszéssel történő eltávolításával védekezhetünk, így az alapfertőzettség csökkenthető.

Mivel a vesszők csúcsrügye és az az alatti rügyek a fertőzési források, metszéskor a vesszők végeit minimum 5-6 oldalrügy alatt kell eltávolítani.

Egyértelmű az ilyen nyesedék összegyűjtése és elégetése, a további fertőzés elkerülése érdekében.



Primer lisztharmatfertőzés

a) hajtáson, b) virágon

Virágritkítás

Bizonyos, a nagyobb méretet preferáló piaci viszonyok esetén egyes gyümölcsfajoknál (pl. cseresznye) bimbós vagy virágzás fenofázisok esetén a virágok egy részét kézzel vagy ollóval eltávolítjuk a **nagyobb gyümölcsméret** elérése érdekében.

Gyümölcscrítkítás

Kézi gyümölcscrítkítás. A metszésre épülő elengedhetetlen **termésszabályozási művelet** a gyümölcscrítkítás. A kötődés mértéke sok – előre nem látható – tényezőtől függ, ezért megfelelő piacképes gyümölcsméretet csak metszéssel nem lehet elérni.

A gyümölcs méretének kialakulásában a tartalék tápanyagok és a levélfelület szerepe meghatározóbb.

Almánál az egy gyümölcsre jutó levélszám értéke a megvilágítástól – a fotoszintetikus aktivitástól – függően optimálisan 20-30 levél-gyümölcs.

10-es értéknél a hajtás-termés verseny miatt csökken a gyümölcs mérete. Túl sűrű, rosszul megvilágított koronában nem érvényesülnek az optimális értékek, ami a zöldmetszés fontosságára utal. Az ésszerű határok között végzett nyári zöldmunkák tehát több hasznot hozhatnak, mint a levélfelület-vesztéstől való túlzott félelem.

Mindezek mellett a kedvező termőhelynek (például meleg fekvés), a harmonikus tápanyag- és vízellátásnak is pozitív szerepe van a gyümölcs végleges méretének kialakulásában. A virágzás utáni, 60-

70 napig tartó sejtosztódási szakaszban a kedvező ökológiai és technológiai tényezők biztosítása is döntő a gyümölcs minőségére.

A ritkítás indokoltságának és mértékének meghatározásánál ezeket mind figyelembe kell vennünk.

A ritkítás céljai és hatásai:

- 1) **A gyümölcsminőség közvetlen javítása:** kiegyenlített nagyság és méret, szabályos gyümölcshalak, jobb színeződés és kedvezőbb beltartalom biztosításával.
- 2) **A termésmennyiség növelése,** kiküszöbölve az alternanciát, illetve a szüret előtti és közbeni gyümölcshullást.
- 3) **Harmonikus hajtásnövekedés és virágképzés elősegítése,** ezáltal a termésingadozás elkerülése, a rendszeres termés hozás elérése. A fák alakjának megtartásában is szerepe van.
- 4) **A gyümölcsminőség közvetett javítása** a fejletlen, beteg és sérült gyümölcsök eltávolításával, a gyümölcsök összeverődésének megakadályozásával, és a gyümölcsről gyümölcsre terjedő kórokozók és kártevők kártételének mérséklésével.
- 5) **A fák erőnléti és egészségi állapotának megőrzése** a tápelemellátottság egyensúlyának megőrzésével, a fák télre való felkészülésének elősegítésével és a téltűrés fokozásával.

Mindig a kézi ritkítással állítjuk be a **végleges gyümölcsterhelést**. Legnagyobb előnye a válogatva ritkítás lehetősége. Ilyenkor nemcsak a fán hagyható gyümölcsök számát és minőségét vesszük figyelembe, hanem a gyümölcsök fán belüli megoszlását, illetve a termővesz-

szőkön való egyenletes és arányos elhelyezkedését is meghatározhatjuk.

A ritkítás mértékének meghatározásához figyelembe kell venni:

- ≈ a gyümölcsök számát és elhelyezkedését;
- ≈ a fák kondícióját;
- ≈ a ritkítás és a szüret közötti időszak hosszát;
- ≈ a fajták szüret előtti terméshullási hajlamát;
- ≈ az időjárási körülményeket.

Optimális ideje közvetlenül a júniusi gyümölcszuhás után van, ez csonthéjasoknál a csonthéjszilárduláskor történik.

A ritkítás elvégzésére korlátozott idő áll rendelkezésre. A megkésített ritkítás ugyan a fát tehermentesíti, de a gyümölcsméretet már nem fokozza.

Vegyszeres gyümölcsritkítás. A vegyszeres gyümölcsritkításon belül megkülönböztetjük a virágritkító, valamint a gyümölcsfejlődés kezdeti ideje alatt végzett kezeléseket.

A vegyszeres ritkítás leginkább a csonthéjasokat érinti érzékenyen, ugyanis némelyik kezelésre mézgásodással válaszolhatnak a fák. Más gyümölcsfajoknál a túlrítkításra érzékeny fajták kiszámíthatatlanul reagálhatnak.

A bioregulátorokat elsősorban virágzáskor alkalmazzák, illetve közvetlenül a terméskötődéskor.

Ugyanakkor fontos **kiegészítője a kézi ritkításnak**, az időben végzett vegyszeres kezelésekkel a kézi ritkítás mértékét csökkenteni tudjuk, ami **gazdasági szempontból** óriási jelentőséggel bír. A vegyszeres termésritkítás költségei ugyan alacsonyak, de ez az előny eltörpül a kockázati tényezők mellett. Ezeken kívül nagyon nehéz eltalálni a megfelelő dózist is, éppen ezért az alkalmazandó szereket általában előkezelésként alkalmazzák, a kézi ritkítás költségeinek csökkentésére.

Következésképpen a vegyszeres termés-szabályozás nagy körültekintést és szakértelmet igényel.

Különböző vegyi- és hormonhatású – ezen belül szintetikus és természetes – készítmények állnak már rendelkezésre a termesztők számára.

Cultar. Négy kontinens összesen 15 országában több gyümölcsfaj termesztésében, Magyarországon (már öt éve) a nem termő almaültetvények kezelésére engedélyezett termék. Az Egészségügyi Világszervezet és a FAO (1988. évi) közös beszámolója szerint az almában talált legmagasabb szermaradvány-mennyiség 0,2 mg/kg, ami kevesebb, mint a magyar engedélyezési okiratban foglalt határérték (0,3 mg/kg).

Paturyl 10 WSC. Hatóanyaga benziladenin. A benziladenin különböző származékait több növényfajban mint endogén (növényekben képződő) anyagokat azonosították, sőt, több szerző természetes purin-cytokininként írja le. A benziladenin használata például Olaszországban almafák kezelésére engedélyezett. Az integrált ter-

mesztés elveit szigorúan érvényesítő dél-tiroli gyümölcsstermesztő társulás (AGRIOS) úgynevezett „zöld” listáján – a feltétel nélkül ajánlott – készítmények között szerepel a Promalin, melynek hatóanyaga benziladenin és GA₄₊₇. A Paturyl Magyarországon 1989-től engedélyezett.

Ethrel. A készítmény hatóanyaga ethephon (klóretilfiszfonsav), amely a növényekre permetezés után rövid időn belül klorid- és foszfátionokra valamint – a növényekben is képződő – etilénre bomlik. Az Ethrel használata Latin-Amerikában, Nyugat-Európa valamennyi országában engedélyezett. Magyarországon a szilva és a meggy gépi szüretelésének megkönnyítésére használatos.

GA₄₊₇. Mint gibberellinkészítmény, például Hollandiában – az integrált termesztésben is – engedélyezett és megtalálható az AGRIOS „zöld” listáján is. Hazai engedélyeztetése folyamatban van. Almafákban legelőször ezeket a (mint a növényben is képződő) gibberellineket azonosították. Gyártásuk nem kémiai eljárásokkal, hanem fermentációval történik.

Naftilecetsav és származékai. Gyümölcsritkításra Magyarországon Az integrált gyümölcsstermesztés nemzeti irányelvei (1992) szerint engedélyezett szintetikus auxin.

GYÜMÖLCSFAJONKÉNT ELVÉGZENDŐ, ÚN. KÜLÖNLEGES FITOTECHNIKAI MŰVELETEK

Alma

Nyári metszés

A leggondosabb alakító és karbantartó metszés ellenére is törvényszerű, hogy céljainknak nem megfelelő számú és irányú hajtások képződnek. Ezek egyrészt rontják a korona egyenletes megvilágítását, másrészt akadályozzák a permetlé kiegyenlített fedettségét. A nyári metszéssel csökkenthetjük a kedvezőtlen hatásokat, ezáltal a gyümölcs minőségét is javíthatjuk. Ezt olyan években célszerű végezni, amikor a fák gyümölcsberakódása **harmonikus vagy annál kisebb**. A rendszeres, optimális időben végzett kézi gyümölcscrítítás után az évek többségében lehetővé, illetve szükségessé is válik a nyári metszés elvégzése. Ennek fontos feltétele a lombzat kiváló egészségi állapota. (A kórokozók vagy kártevők által károsított asszimiláló lombfelület további csökkentése mind a gyümölcs minőségét (méretét), mind a következő évi termést negatívan befolyásolja.

A nyári metszés a **vízajtások** és a **hajtások** eltávolításán kívül csak az **1-2 éves gallyazat** visszametszését és ritkítását célozza. Az ennél idősebb képletek eltávolítása termés csökkentő hatású lehet.

Minél erősebb növekedésű alany-fajtakombinációjú fákat metszünk, annál jobban vigyázzunk a képletek **csontmentes** eltávolításával.

sára. Az ilyen fákon a nyári csonkok (különösen a vastagabb képletek csonkjai) jelentik a következő évi felesleges hajtásképződés (víz-hajtások) gócait.

A víz-hajtásokat (az idősebb fás részekből spontán előtörő képződményeket) célszerű 10-20 cm-es állapotban kézzel kitépni. Későbbi eltávolításuk csak metszőollóval lehetséges, ami nem teszi lehetővé a teljes csonkmentességet, ezért újabb víz-hajtásképződés alapjául szolgálhat. a hajtásokat ritkítsuk, semmilyen visszavágást ne végezzünk a nyár folyamán. A hajtásvisszametszés az évjárattól, fajtától és a hajtás helyzetétől függően „kiszámíthatatlan” erősségű növedékeket eredményezhet.

A **nyári metszés optimális időszaka** akkor kezdődik, amikor a fák hajtásainak zöme csúcsrügyben záródott. Ez gyenge növekedésű fajtáknál (például spúrok) relatíve korábban (július második fele), közepes vagy erősebb növekedésűeknél (Jonathan, Starking, Jonagold, Mutsu stb.) később (augusztus közepe) következik be. A nyári fajták metszése a szüretet követő két héten belül esedékes.

A gyenge növekedésű alanyokon álló fákon (például M-9), a fajtától függően a növekedés hamarabb fejeződik be. Ennek megfelelően a nyári metszés optimális időszaka is korábban kezdődik.

A nyári metszés az integrált termesztés nélkülözhetetlen eleme, különösen a nagyobb sűrűségű, kisebb koronájú fákon. A hajtásnövekedés megfelelő szabályozása, a mikroklíma kedvező befolyásolása, a folyamatosan növekvő, a kórokozók és kártevők elsőrendű táptalajának tekinthető víz-hajtások eltávolítása, illetve képződésük megakadá-

lyozása jelent fontos lépéseket a környezetet és a fogyasztót kevésbé károsító, kevesebb vegyszerhasználat irányába.

Hajlítás, lekötözés

Ezt a metszést kiegészítő, az intenzív ültetvényekben különösen fontos munkaműveletet a különböző koronaformák alakító metszésekor részleteztük.

Sebkezelés

A metszés során ejtett sebek kezelése sem hiányozhat az integrált termesztés technológiájából. Fontosságát az igazolja, hogy korábban a veszélyes mértékű állati kártételek és mikrobiális fertőzések sok almaültetvény rentabilitását ingatták meg.

A metszési sebekben képződött hegszövetet (kalluszt) az év során az almafaszítkár (*Synanthedon myopaeformis*) teljes egészében elfogyasztja. Így keletkeznek a sokéves, lassan vagy soha be nem gyógyuló sebek, amelyek előbb egy ág (kar), később az egész fa pusztulását okozhatják.

A téli metszés során ejtett sebek ebből a szempontból veszélyesebbek, mint amelyek nyáron keletkeznek. A tél elején ejtett sebek lassabban gyógyulnak, mint amelyek a tél végén jöttek létre. Ezért fontos a metszés időpontjának helyes megválasztása.

A nyári metszés a vízhajtások eltávolításán túlmenően elsősorban az aktív termőzóna kisebb-nagyobb mértékű ritkítását és visszameteszését célozza. Az ebben a zónában ejtett sebek gazdag asszimiláló

környezetben vannak és így gyorsabban gyógyulnak. A „nyári sebek” nem jelentenek olyan mértékű veszélyt, mint például azok, amelyeket a vízajtások eltávolításakor ejtünk.

A „magányos sebek” (törzsön, központi tengelyen) mindig lassabban gyógyulnak, mint azok, amelyek elágazáshoz közel találhatók. Ezek kezelése feltétlenül szükséges. A gyümölcsfák sebkezelésére alkalmas szerek választéka öröndetesen szaporodott (Vulneron, Cellcid, Fixpol stb.), így e munkaművelet rendszeres elvégzésének nincs akadálya.

Kézi gyümölcscrítkítás

A fejlett almatermelő országokban a vegyszeres és a kézi gyümölcscrítkítást együtt, egymást kiegészítve alkalmazzák, vagy ahol a kisebb koronaméretek lehetővé teszik, kizárólag a kézi ritkítást végzik. Ez az ültetvények intenzitásának, a kisebb, „emberközeli” fák számának növekedésével nálunk is hamarosan elterjedhet. A kézi gyümölcscsirtávolítás olyan lehetőségeket kínál a környezetkímélő alapelvek érvényesítésére, amilyenek vegyszeres ritkítás esetén nem adódnak. Lehetővé válik a korona belső részének megvilágítását és jó permetezhetőségét akadályozó árnyékoló „lecsüngések” megszüntetése, a gyümölcsteher koronán belüli egyenletes elosztása, amely végeredményben a fák alakjának céljaink szerinti fenntartását, a hajtásnövekedés harmonizálását eredményezi.

A túlzott berakódás csökkenése a fán maradó gyümölcsök növekedését, egyúttal a következő évi jó virágzás megteremtését célozza.

Az egyenletes termés hozás önmagában is jobb kondicionális állapotot jelent, mert ilyenkor a fák károsítókkal szembeni fogékonysága is kisebb.

Mindezek mellett az egymással érintkező gyümölcsök, illetve az érintkezések számának csökkentésével bizonyos határon belül lokalizálhatók például az almamoly-károsítások is.

A virágzáskor és közvetlenül utána végzett kézi ritkítás lassú, munkaigényes folyamat. A kései fagy kockázatán kívül további bizonytalansági tényezőnek tekinthető, hogy ilyenkor még nem fejlődött be a természetes gyümölcshullás, amit a ritkítás kedvezőtlenül befolyásolhat. A nagy teher egy részétől mentesült fák ugyanis késő tavasszal, a még jó vízellátás és aktív gyökérnövekedés időszakában erőteljesebb hajtásnövekedést produkálhatnak. Ez a meg hagyott gyümölcsök lehullását okozhatja a júniusi hullás időszakában.

A túlzottan nagy gyümölcsterhelés csökkenésének hatására felgyorsul a csúcsrügyben záródás dinamikája. Valószínű, hogy a hajtások nagyobb része nem kap impulzust a további folyamatos növekedés fenntartására, mert a meglévő asszimilátumok elegendőek egy viszonylagos egyensúlyi állapot fenntartására.

A korábbi csúcsrügyzáródás előnye (nagyobb virágképződés) az is, hogy a felszívódó növényvédő szerek használata esetén csökken a növényen belüli felhígulás, a kontakt szerek alkalmazása viszont a permetléfedettség hosszabbodását eredményezi. Mindezek eredményeként a védekezés gyakorisága, azaz a vegyszerhasználat csökkenthető.

A kézi gyümölcsritkítást a természetes gyümölcshullás befejeződésekor kell elkezdni. Az ilyenkor jelentkező tehermentesüléskor még számíthatunk annak a következő évi előnyeire is. Később, júliusban és augusztusban végezve, elsősorban öntözött területeken vagy kedvezően csapadékos évjáratban a gyümölcs méretének növekedését is eredménynek tekinthetjük.

A ritkítás mértéke. Alma esetében a számtalan irodalmi adat a 25:70 darab levél-gyümölcs arányának meglétét, illetve kialakítását tartja optimálisnak. A 25 levél-gyümölcs alsó értéket elsősorban a spúr típusú, nagyobb asszimilációs teljesítményre képes fajtáknál említik, a felső határt jelentő viszonyszámot pedig a tőlünk északra fekvő területekről származó beszámolók javasolják. Hazai tapasztalatok szerint a 30:40 levél-gyümölcs arány optimális a termesztett fajták többségénél, amely földrajzi helyzetünket tekintve elméletileg és gyakorlatilag is reálisnak tekinthető.

A ritkítás eszközei. A hosszú kocsányú (például Golden Delicious) és a csokros kötődésre kevésbé hajlamos fajták kocsányát metszőollóval elvágva a ritkítás könnyen elvégezhető. Csokros kötődés esetén figyelemmel kell lenni az eltávolítás sorrendjére, mert könnyen leszakíthatjuk az összes gyümölcsöt. Ha a kocsányt két ujjal megfogjuk, a gyümölcsöt kocsány nélkül leszakíthatjuk.

A ritkítás sorrendje a gyümölcs helyzete, mérete és minősége szerint. Ha a ritkítást több szakaszban végezzük (ami a legvalószínűbb), úgy először

- ≈ a virágzatokban többesével álló gyümölcsök egy részét (a csokrok megszüntetése);

ha sűrűn állnak a virágzatok

- ≈ minden második virágzatot;
- ≈ a helyzetüktől függetlenül az apró, deformált, károsítók által sérült gyümölcsöket;
- ≈ a fák stabilitásának fenntartása érdekében a túlzott teher alatt várhatóan lehajló ágak, gallyak csúcsi részén kötődött gyümölcsöket.

Körte

A körténél régóta ismert termőre fordító *Loretti-metszést* (levélkoszorúra metszést) a fásodásban lévő hajtásoknál bármelyik koronaformánál végezhetjük. Az erős visszametszés ellenére a levélkoszorúnál termővesszők (dárda, ritkábban sima termő nyárs) képződését segítik elő. A Loretti-metszés mértékére is ügyelni kell azonban, mert hatására feleslegesen több termés kötődhet, ami ritkítás nélkül a fák kimerüléséhez és tűrőképességének csökkenéséhez vezet. Fontos az időpontja is: a túl korán (a fásodás megkezdése előtt) végzett levélkoszorúra metszés nyomán nem rövid termővesszők, hanem újabb erős hajtások képződnek. A levélkoszorúra metszést tehát **a hajtás fásodásának megkezdése után** végezzük.

A *nyári fitotechnikai munkák* sorában a nagyméretű gyümölcsökkel terhelt termőgallyak felkötözése fontos művelet. Erre még akkor is szükség lehet, ha előzetesen termésritkítást végeztünk. A nagyméretű gyümölcsökkel leívelődött termőgallyakon fokozódik a szélkár, az elágazások letörése és elgyengülése. Erős növekedésű (főként vadkörtemagoncon lévő) fákön különösen nagy figyelmet kell fordítani a rendszeres termésheozásra. Kihagyó évben nagyon nehéz megakadályozni a fák túl erős növekedését, ami hosszú időre felborítja a termőegyensúlyt.

Hasonlóan káros az optimálisnál nagyobb termésheozódés, ezért a kézi termésritkítást időben el kell végezni. Azoknál a fajtáknál, amelyeknél a virágzatokban több gyümölcs fejlődik, ezek ritkítása még akkor is fontos, ha a fán lévő összes gyümölcs mennyisége nem feltétlenül indokolná.

Birs

A birs metszés nélkül is laza bokor alakú koronát nevel. Az alakító metszést később meghálálja, de szabályos koronaformát az ágas-bogas növekedés miatt nem tudunk kinevelni, ezért a korona szélességének növelésére kell törekednünk. Mivel a legtöbb termést a korona jól megvilágított külső részein hozza, a koronába metszést követően 3-4 vágagat hagyunk meg, melyek a törzzsel 30-40 fokos szöveget zárnak be. Ezeket a vágagakat az első 2-3 évben a fajta növekedé-

si erélyétől függően felére vagy kétharmadára vágjuk vissza az elágazódás fokozása érdekében. Később már nem szabad visszametszeni, mert **a virágok jelentős része a hosszú vesszők felső részén található.**

A termő korú fák, bokrok esetében **csak a háromévesnél idősebb gallyak ritkítására**, a beteg, sérült részek, a befelé növvő vesszők eltávolítására szorítkozunk. A birsnek igen jó a megújulóképessége, ezért körülbelül háromévenként erősebben is megmetszhetjük, biztosítva ezzel a folyamatos növekedést.

Rendszeresen gondoskodni kell a **gyökér- és tősarjak eltávolításáról** is, azok tápanyagelvonó tulajdonságai miatt.

Őszibarack

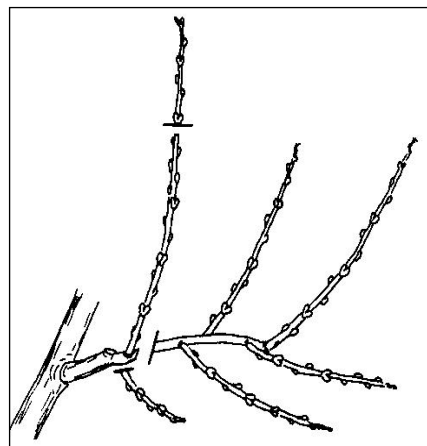
A **fásmetszés időpontja** az őszibarack esetében különösen nagy hangsúlyt kap, növényélettani és növénykórtani tényezők miatt. Az optimális időpont a vegetáció beindulása és a virágzás kezdete között általában egy hónap. Növénykórtani szempontból a téli nyugalmi időszakban végzett metszések jelentik a legnagyobb kockázatot a citospórás és pszeudomonászos ágpusztulást okozó fertőzésekkel kapcsolatban. Rügyfakadás után ez a veszély megszűnik, és a fertőződésmentes állapot július végéig fennáll.

Hangsúlyozni kell a fent említett problémák miatt a metszési sebek sebkezelő anyagokkal való azonnali lezárását. Mindegyik, de

legalább a 15-20 mm-nél nagyobb átmérőjű sebet zárjunk le azonnal valamilyen sebkezelő anyaggal (Faplaszt, Cellcid, Vulneron Cs).

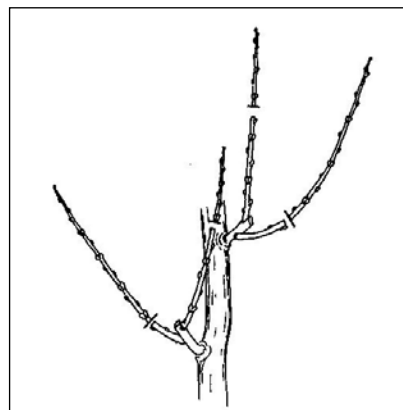
Őszibarack esetében a különböző koronaformákon folytatható metszési rendszerek a következők:

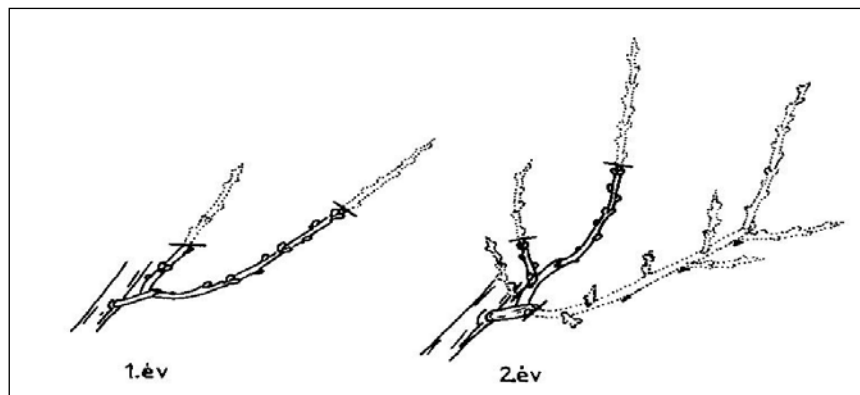
Egyvesszős metszési rendszer: a folyó évi termés alapjául szolgáló termővesszőn biztosítja a jövő évi termés alapját képező növedéket. A letermett vesszőket a következő évben nem távolítjuk el től, hanem a legalsó, arra alkalmas termővesszőre metsszük vissza.



Egyvesszős metszés

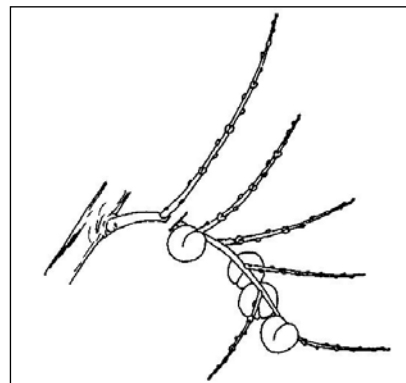
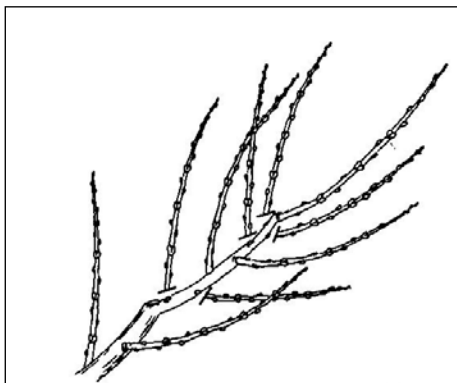
Kétvesszős vagy váltócsapos metszés: a metszés során a két vesszőből az alsó helyzetűt rövid ugarra (2-3 rügyes csapra), a felsőt pedig termőcsapra (4-10 vegyes rügycsoportra) metsszik vissza. Az ugarcsap biztosítja a következő évi termőalakokat. A következő évben a letermett termőcsapot től eltávolítjuk, az ugarcsapból keletkezett vesszők közül pedig ismét az előbbieket alapján alakítjuk tovább a termőfelületet, azaz az alsót megint ugarcsapra, a felsőt termőre metsszük vissza.

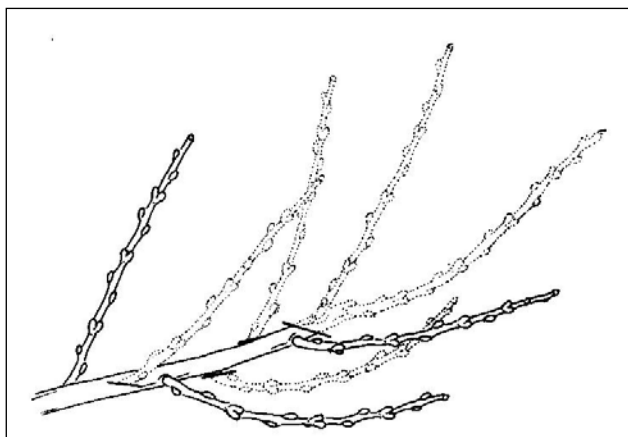




Váltócsapos metszés

Szálvesszős metszés: lényege, hogy meghatározott számú, viszsza-
szametszés nélküli, teljes termővesszőt hagyunk meg a koronában.
A meghagyott vesszők száma függ a fajtától, az életkortól, a kondíci-
ótól. A vesszőket egyenletesen kell elosztani a koronában, körülbelül
30-40 cm távolságra egymástól.

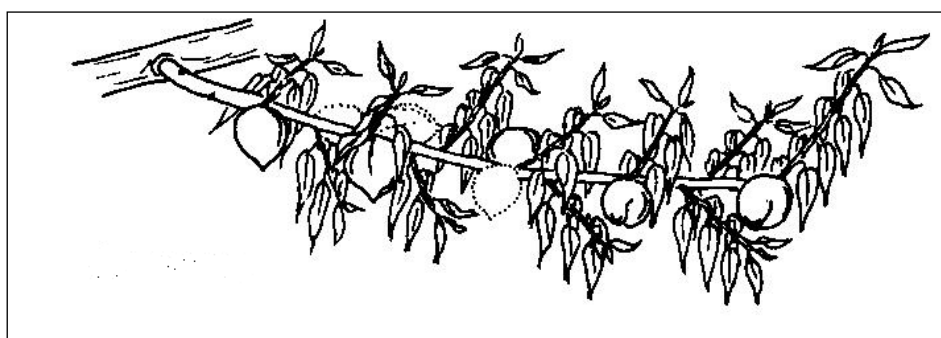




Szálvesszős metszés

A termés hozam tervezése. A meghagyandó gyümölcsök számát a termővesszőkre vetítve határozzuk meg. Ez 2-4 darab gyümölcs/termővessző lehet, amennyiben megfelelően állítottuk be a vesszőterhelést.

Őszibarack esetében a gyümölcsrítkítás időpontja a teljes virágzás után az 5-6. héten van („diónagyság” állapotban). A ritkítás mértékét termőképletenként adjuk meg.



Gyümölcsrítkítás

Kajsi

A kajszinál a metszés időpontja kritikusan fontos tényező. **A téli nyugalmi időszakban semmilyen beavatkozást ne végezzünk**, ekkor a legnagyobb ugyanis a veszélye annak, hogy az ágrákosodást, fapusztulást okozó baktériumok és gombák a sebeken át megfertőzzék a fát. Éppen ezért a **fásmetszés legmegfelelőbb időpontja tavasszal, a rügyfakadáskor** van. A kora őszi időszakban viszont szintén kerülni kell a metszést, mivel félő, hogy a sebek a nyugalomba vonulásig nem gyógyulnak be megfelelően.

A fentiekből adódóan a kajszinál különösen nagy hangsúlyt kell fektetni a **sebek gondos kezelésére**, sebzáró anyaggal történő lezárására.

A kajsi különösen hajlamos az **alternanciára**, ezért egy-egy nagy termésű évben metszéssel és termésritkítással kell a fán maradó gyümölcsök számát csökkenteni.

Valamennyi koronaformára igaz, hogy ha szakaszos termés hozás alakult ki, azon a tavaszon nem metszünk, amikor a kihagyó év várható. A spontán termő év tavaszán viszont komolyabb beavatkozást végzünk, ág, gallyritkítást és visszametszést, ezzel segítve a termő-egyensúly helyreállítását.

Magyarországon a kajszit nem szokás évente rendszeresen metszeni, bár kellene!

Elsősorban **gallyritkítást** végzünk, hogy a korona külső részének elsűrűsödését megakadályozzuk.

Sitt-féle metszés. A kajszi hajtásnövekedése több szakaszból áll. Ha kedvezőek az időjárási feltételek és megfelelő a fák kondíciója, egy harmadik növekedési szakasz is van, amikor a másodrendű hajtások tovább növekszenek. A kajszi sajátossága, hogy a második és harmadik szakaszban képződött hajtásrészeken sokkal több a virágrügy, mint az első szakaszban képződött részeken. Ezt a jellegzetességet kihasználva a második és harmadik szakasz hajtásnövekedési intenzitását fokozhatjuk egy nyári metszéssel. A Sitt-féle metszés lényege, hogy június első felében valamennyi 25 cm-nél hosszabb hajtást felére visszavágunk, mely hatására sok másodrendű hajtás fejlődik.

Ifjító metszés. A kajszi különösen hajlamos arra, hogy az idős, fás részeiből is megújuljon. A rejtett rügyek erős visszametszéssel kihajtásra bírhatók. A művelet során a vágásokat közel egyharmadukra visszafűrészeljük, és a rajtuk lévő ágakat, gallyakat is erősen visszavágjuk. Az ifjítás után nagyon erős hajtásnövekedés indul meg, ezért a hajtásokat rikítsuk meg. Egészséges fák termőfelülete ezáltal 2-3 év alatt teljesen megújul.

Gyümölcsritkítás. A kajszi termesztéstechnológiájának szerves része a gyümölcsritkítás, melynek fontos szerepe van az alternancia kiküszöbölésében is.

Szilva

A szilvafajták rendszeres termőrész képződéséhez 40-50 cm-es átlagos hajtásnövekedés szükséges minden évben. Az új termőnyársak alapját képező, megfelelő növekmény eléréséhez a **ritkító és a termőrészifjító metszés együttes alkalmazása** adja a legjobb eredményt.

A japán típusú szilvák általában erőteljesebb metszést igényelnek, mivel erős gyümölcskötődési hajlammal rendelkeznek. Ezeknél a fajtáknál a gyümölcscrítítás szerves részét képezi a nagyobb mértékű metszés.

Az európai szilva a **legkevésbé érzékeny a metszés időpontjára**. A nyugalmi időszakban bármikor végezhető, de legkedvezőbb a rügyfakadás körüli időpont.

A zöldmetszés első időpontja június eleje. A szüret után végzett zöldmetszéssel a megmaradt részek beérését segítjük, és a növekedésindukáló hatása kisebb, mint a téli metszésnek.

Cseresznye

A cseresznyefák növekedésének mérséklésére legnagyobb hatást a nyári metszés gyakorolja. A korrekciós metszés elvégzésének kedvező időszaka nyáron van, július közepétől augusztus közepéig.

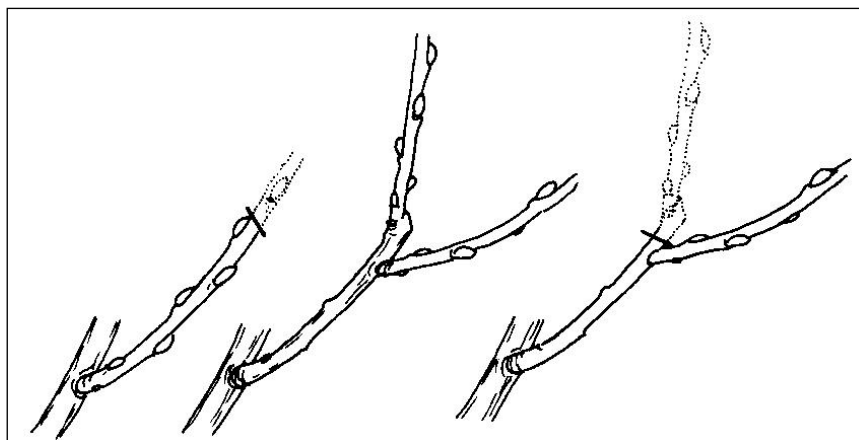
A zöldmetszés és pincírozás a hagyományos fás metszéshez képest előnyökkel jár:

- ≈ növekedést mérséklő hatása van,
- ≈ a sebfelületek eredményesebben gyógyulnak,
- ≈ a kórokozók fertőzési stádiuma ekkor alacsony,
- ≈ jobb a termőrügy-differenciálódás.

Az augusztusi zöldmetszés elsősorban a fák felső részének növekedésére hat kedvezően, ekkor ajánlatos a fa magasságának korlátozása is.

Szektoriális kettős metszés. Az eljárás lényege, hogy a ferde elhelyezkedésű vesszőt egy belső (felső) elhelyezkedésű rügyre metszik vissza. Ezt a beavatkozást tavasszal vagy augusztusban célszerű végrehajtani.

A tavaszi rügyfakadás és hajtásnövekedés során a befelé elhelyezkedő és felfelé néző rügyből egy erőteljes, meredeken felfelé álló hajtás képződik. A végálló rügy alatt lévő kifelé néző rügyből képződött hajtás viszont gyengébb, és kedvező, laposabb szögállású lesz. A felső állású rügyből képződött meredek, erőteljes hajtást pedig később eltávolítjuk.



Szektoriális kettős metszés

Így a képződő ferde helyzetű vesszőkön évről évre alkalmazva a szektoriális kettős metszést, kedvező, kiterülő termőfelület alakítható ki.

Az eljárás alkalmazásával:

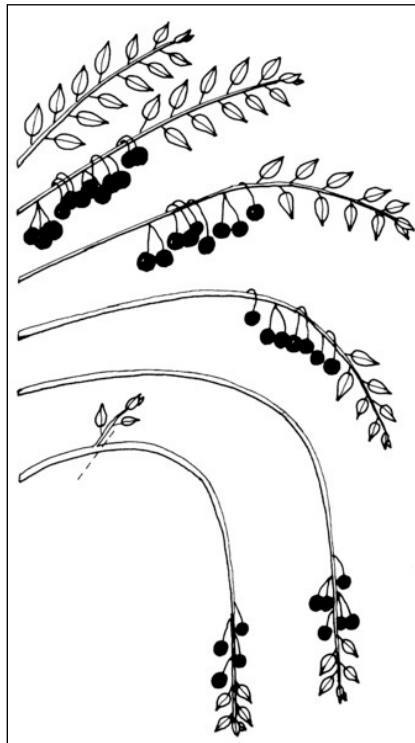
- ≈ korábbi a termőrefordulás,
- ≈ mérsékelt a növekedés,
- ≈ kisebb a felkopaszodás,
- ≈ nagyobb az elágazássűrűség.

Meggy

Meggyfajták esetében elsősorban a termővesszők típusa és aránya határozza meg a fák ritkító és ifjító metszését. A fák annál erősebb és

rendszeresebb metszést igényelnek, minél inkább jellemző rájuk a hosszú termővesszők magas aránya.

A meggy rendkívül jól **tűri az erős metszést**, regenerálódóképessége megfelelő. Éppen ezért elkerülhető a rendszeres metszéssel az „**ostorok**” **képződése**, melyek a hosszú vesszők sorozatos felkopaszodása révén alakulnak ki. Ezeknek az ostoroknak csak a végén találunk termésképzésre alkalmas rügyeket, a képlet többi része teljesen kopasz. A jelenség a teljes metszetlenségre, illetve az abból adódó kedvezőtlen fényviszonyokra vezethető vissza, de a felkopaszodási hajlam fajtától is függ.



Ostorképződés és a megújítás lehetősége

Legyünk tekintettel arra is, hogy a hosszú „ostorok” végéről a legfelettebb virágrügyeket vagyunk kénytelenek eltávolítani. Ezt minél később végezzük el, annál nagyobb lesz a különbség a korona periferiáján és a belsejében lévő virágrügyek fejlettsége, funkcionális értéke között. Ezért az idős fák erős ifjítómetszését követően nagy figyelmet kell fordítani a belső koronarészek megfelelő fényellátottságára. A termőgallyak ifjítását és a korona ritkítását lehetőleg ne ugyanabban az évben végezzük.

A meggynél nem végzünk termésritkítást. A gyümölcsök számát és nagyságát közvetlenül csak metszéssel, közvetve pedig agrotechnikai beavatkozásokkal tudjuk befolyásolni.

Dió

A kiültetett diófák egyik legjellegzetesebb tulajdonsága az úgynevezett „**ülve maradás**”, vagyis az ültetést követő tavaszon kevés, rövid és apró levelű hajtást fejleszt, és a nyár folyamán sem jelentkezik erőteljesebb hajtásnövekedés. Ennek kiküszöbölése érdekében telepítés után az oltványok törzsét erősen vissza kell metszeni, s szükség esetén ezt még egy-két évben meg kell ismételni.

A képződő erőteljes hajtásokból karó mellett neveljük a törzsét, a konkurens hajtásokat eltávolítva. A korona tényleges elágaztatása 130-140 cm magasságban kezdődik. A koronanevelés első éveiben a

vegyesrügyeket mindenképpen el kell távolítani, azaz minden vesszőt vissza kell vágni.

Minél idősebbek a diófák, annál inkább csak **az augusztus végi, szeptember eleji metszési időpont** a megfelelő.

A metszés célja termőkorban a beteg, törött, lehajló ágak eltávolítása, illetve a vesszők oldalán termő fajtáknál a felkopaszodás megelőzése.

A dió esetében speciális feladat **a pollenellátás technológiai szabályozása**. A diónak ugyanis a gyümölcsfajok között egyedülállóan egy sajátos „szaporodási önszabályozó” képessége van. Ez az önszabályozás abban valósul meg, hogy a nővirág a bibére jutó túlzott pollenmennyiség hatására **abortál**, a terméskezdemény lehull. Ha nem csökkentjük megfelelően a virágpor mennyiségét, s azok a szükségesnél nagyobb mértékben jutnak a bibékre, – a dió önszabályozási mechanizmusa révén – a terméskötődés erősen csökken.

A barkával teli ágakat tavasszal erősebben megmetszhetnénk, de ezt el kell kerülni a metszéshez kedvezőtlen időpont miatt. A pollenszóródás kezdetén – amikor a hímvirágzatok nagy része teljesen kifejlődött – a barkákat farázó géppel ritkítjuk. Erre rendszeresen akkor kerül sor, ha a jól együttvirágzó pollenadó fajtákat 5%-nál nagyobb arányban telepítették, s a fák egy részét később sem vágták ki.

A dichogámia előnytelen hatásainak kiküszöbölése miatt indokolt, hogy a pollenadó fajták aránya az ültetvényekben ne haladja meg az 5%-ot.

Mandula

A mandula metszését télen, a nyugalmi időszakban végezzük. Ha a koronából több, vastagabb ágat is el kell távolítani, vagy sok gallyat kell ritkítani, akkor a metszést kedvezőbb ősszel elvégezni.

Általában **ötévenként** szükség van a termőgallyazat teljes ifjítására, ezért metszéskor évente az ágak 15-20 %-át is el kell távolítani, új termőgallyazat kinevelése céljából.

Mogyoró

A mogyoró **metszésének** legfőbb követelménye, hogy a koronában megfelelő mennyiségben képződjenek 15 cm körüli hajtások, mert csak ezek rakódnak be megfelelő mértékben vegyes rügyekkel. Ezt nagyban elősegíthetjük a levegős, jól megvilágított korona kialakításával.

Termőkorban rendszeres metszést igényel a produktív felület folyamatos megújulása végett. A termőképesség alapját képező legértékesebb (15 cm hosszú) termő vesszők legjobban a 2-3 éves gallyakon fejlődnek, az ennél idősebb gallyak egy részét el kell távolítani.

A **tősarjakat** tavasszal, fásodás előtt kell eltávolítani. A földet a sarjeltávolítás idejére ideiglenesen húzzuk el a tövektől. Így a sarjak mellett található **rügyeket** is ki tudjuk **dörzsölni**. A tősarjak vegyszeres irtása csak kényszermegoldás, mert a rügyekből ismét nagyszámú sarj tör elő. Emiatt kerülni kell a tősarjak kapával vagy más eszközzel való csonkos levágását is.

Szamóca

A frigó palánták nyár végi ültetésénél a *virágzatokat el kell távolítani*, mert a növények felkészülését a következő évre gyengíti a termés-képzés.

Az indák eltávolítása különösen többéves művelés esetén fontos, mert:

- ∞ növeli az anyatövek fejlettségét,
- ∞ növeli a terméshozamot,
- ∞ elősegíti a rügydifferenciálódást,
- ∞ könnyebbé teszi az ápolhatóságot.

A szamóca lombszevlei egy vegetáció alatt folyamatosan cserélődnek, évente több levélgeneráció fejlődik ki és hal el. Az idős, funkciójukat befejező illetve elhalt leveleket el kell távolítani a növényről, mert számos fertőzés forrásai lehetnek.

A **lombszevek** szüret utáni **eltávolításának** előnyei:

- ∞ kedvezőbb oldalelágazások fejlődnek,
- ∞ harmonikus a nyári levelek fejlődése,
- ∞ nő a terméshozam,
- ∞ javul a rügydifferenciálódás feltétele,
- ∞ hatékonyabb növényvédelem,
- ∞ csökken a szamóca vízfelhasználása.

A lombeltávolítás kedvező hatásai csak akkor várhatóak, ha közvetlenül a szüret befejezése után végezzük.

Málna

A málnaültetvények termőfelület-szabályozásának és fenntartásának egyik terjedő módszere **az első sarjnemzedék eltávolítása**. Előnye, hogy szabályozható és mérsékelhető a sarjak növekedése. Az első sarjnemzedék eltávolítása 3-4 héttel késlelteti a sarjak növekedését. A késleltetett fejlődés termés hozam-emelkedéssel jár.

A második sarjnemzedékből fejlődött termővesszők alacsonyabban és kevésbé fertőzöttek a gombás betegségektől valamint a vesszőszúnyog kártételétől.

Termőültetvényekben a málna metszése három munkafolyamattól áll:

- ∞ a letermett vesszők eltávolítása,
- ∞ az új sarjak ritkítása,
- ∞ termővesszők visszametszése.

A ritkító metszés ideje közvetlenül a szüret után van. A ritkító metszés után a sarjakat a támrendszerhez rögzítjük, a nyesevéket pedig feltétlenül el kell égetni a fertőzöttség miatt.

A termővesszők visszametszésének időszaka lombhullástól a rügyfakadásig tart.

Ribiszke

A ribiszke lombhullástól a kihajtásig metszhető. Kora tavasszal fakad, ezért a metszését még a kihajtás előtt be kell fejezni.

A darabos áru előállítása céljából dolgozták ki a **bormini művelésmódot**. Az első-, másod- és harmadrendű ágakon lévő vezérvesszőket és a tövesszőket, az elágazás tövében örvösen elhelyezkedő termőrügyek fölött, a második-harmadik hajtórügynél visszametszik. Eredményeként:

- ≈ a bokor belsejében kedvezőbb a termékenyülés,
- ≈ a rövidre metszett csapokon erőteljes hajtásnövekedés indul meg,
- ≈ nagyobb tömegű, tetszetős gyümölcs szüretelhető.

A fekete ribiszke harmadik és negyedik legtermékenyebb éves termőgallyai a legszebb fürtöket és bogyókat fejlesztik, ötödik éves korban erőteljes a termőgallyak felkopaszodása és termőképességük csökkenése. A termőkorú feketeribiszke-bokrokból **a négyévesnél idősebb bokorrészek** eltávolítása indokolt.

A termőkorú pirosribiszke-bokrok ritkító metszésekor a fekete ribiszkénél ismerttetett elvek szerint járunk el, azzal a különbséggel, hogy csak **az ötéves**, letermett termő ágakat távolítsuk el. Egyes gyengébben fejlődő és kisebb megújulóképességű pirosribiszke-fajtáknál – kiskertekben – a hatéves bokorrészek kivételesen meghagyhatók.

A pirosribiszke-bokor részei hosszabb ideig termőképesek, ezért sokkal nagyobb az elsűrűsödés veszélye. Ez a veszély az évente meghagyható tövesszők számának csökkentésével enyhíthető. Az idősebb bokorrészek eltávolítása a bokrok tövének jobb megvilágítottságával a tőhajtásképzést is elősegíti. Idősebb korban előfordulhat, hogy mind a fekete-, mind a pirosribiszke-bokrok termőgallyazata előrepszik, nem fejlesztve újabb tőhajtásokat. Ilyenkor a termőgallyazat részleges ifjítására van szükség. A részleges ifjítás mértéke a bokorrészek körülbelül egyharmadának eltávolításában határozható meg.

A ribiszkefácskák, különösen a fekete ribiszkéi, sokkal gyorsabban veszítik el megújulókésztségüket, mint a bokor alakban műveltek, ezért hamar elöregednek. Az elöregedés termőkorban a gallyazat ritkításával és a vesszők gyenge visszametszésével mérsékelhető.

Köszméte

A köszmétét lehet nyáron vagy lombhullás után télen (fagymentes időben) a rügpattanásig metszeni. A nyári metszés gyengíti, a téli erősíti a fácskát. Mivel a gyümölcsét általában júniusban (érett állapotban legkésőbb júliusban) leszedjük, a nyári (augusztusi) metszésnek nincs akadálya. A nyári metszést különösen indokolja, hogy egy újabb növekedési aktivitást válthat ki, ami kedvező a rügydifferenciálódásra, a következő évi nagyobb termésre.

A köszméte nem szereti az erős metszést.