



# **Tanítási anyag a hagyományos gyümölcsösökkel foglalkozó szakemberek képzéséhez**

**KÉPZÉS: ÁPOLÁS ÉS FENNTARTÁS**



Az egész életen  
át tartó tanulás  
programja

A projektet az Európai Bizottság támogatja. A kiadvány kizárólag a szerző nézeteit tükrözi, a közölt adatokért a Bizottság nem tehető felelőssé.

## T 1 Bevezetés - szaporítás

<p><b>Tanulási célok</b></p> <p><b>A tanuló ismeri</b> A szaporítás fogalmát és módszereit</p>	
<p><b>Módszerek</b></p> <p>Ötletbörze a képek alapján</p>	
<p><b>Tartalom</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A gyümölcsfák szaporításának alaptechnikái</li> </ul>	<p><b>Koordinátor</b></p> <hr/> <p><b>Szervezés</b></p> <p><b>1 nappal előtte</b> A képek kinyomtatása és fóliázása</p>

<p><b>Gyakorlat</b></p> <p><b>Előkészítés</b></p> <p>A képek kinyomtatása és fóliázása        A képek körberakása a székek rendje szerint        Egy parafa- vagy mágnes tábla felállítás a teremben        A fogalomkártyák felerősítése a parafa- vagy mágnes táblára</p>	<p><b>Időtartam</b></p> <p>45 perc</p> <hr/> <p><b>Helyszín</b></p> <p>Szemináriumi terem</p> <p><b>Évszak</b></p> <p>egész évben kivitelezhető</p>
<p><b>Feladatok</b></p> <p>A tanulók feladata, hogy válasszanak egy képet, amelyik leginkább megfelel saját személyes tapasztalataiknak vagy elképzeléseiknek a szaporítás témakörében. A választott képet egy rövid bemutató keretében ismertetik a csoporttal.</p> <p>Végül közösen definiálják a „szaporítás” fogalmát és az egyes képeket hozzárendelik a különböző szaporítási technikákhoz. Felerősítik őket a parafa- vagy mágnes táblára.</p>	
<p><b>Anyagok</b></p> <p>Mágnesek vagy rajzszögek</p>	<p><b>Dokumentumok</b></p> <p><i>Szakismeret:</i>        Szaporítással kapcsolatos szakszöveg</p> <p><i>Melléklet:</i>        Képek        Témakártyák</p>
<p><b>Ausstattung</b></p> <p>Székek, parafa- vagy mágnes tábla, asztal</p>	
<p><b>Eredmények</b></p> <p>Tanulónként egy rövid prezentáció a kiválasztott kép alapján egy parafa- vagy mágnes tábla képekkel, amelyek témák szerint vannak csoportosítva.</p>	
<p><b>Megjegyzés</b></p>	

## Szaporítás

### Definíció (ok / cél)

A növény szaporítás a kertészetben és mezőgazdaságban használt fogalom, mely növények sokszorozásának különböző módszereivel kapcsolatos. A szaporítást a hagyományos gyümölcsösökben a fás szárú, gyümölcsstermő növények, általában a magas törzsű gyümölcsfák reprodukciója érdekében is alkalmazzák. Két különböző eljárás lehetséges. A szaporítás történhet magról (generatív úton) vagy a növény vegetatív részeiből. A generatív szaporítás magvakkal történik. A két szülő növény genetikai kombinációja a következő nemzedékben genetikailag egyedülálló növényt eredményez. A vegetatív szaporítás során a kiindulási anyagot többszörözzük. Az anyanövény részeinek meggyökereztetésével a fiatal növények az anyanövény genetikai jellemzőit változatlanul őrzik tovább.

### Módszerek

#### Generatív szaporítás

##### Magoncok

Egy növényt generatív úton magról szaporítunk. A magok eredete vagy származása, amelyet provenienciának is neveznek, többféle lehet: származhat magoncültetvényről vagy egy meghatározott, kiválasztott helyről. A magoknak nyugalom szükséges a betakarítástól az ültetésig, nehogy a vetőmagok alkalmatlan időpontban kezdjenek csírázni. Legjobb, ha az egész alma, vagy a magház homokos felszínre kerül.

A magvak igénylik a téli fiziológiai nyugalmat. A hideg időszak stimulálja a csírázási készséget.

Az alma és körte magjainak 8-12 hetes hideg időszakra van szüksége, vagy pedig még a tél beállta előtt, szeptember-október hónapokban, szárazon elvethetjük őket. A *Prunus* - szilvák, meggyek és cseresznyék, további szilvafajták (*Prunus domestica ssp. insititia*) és a kökény először meleg, később pedig hideg időszakot kívánnak, hosszát tekintve az adott fajta igényei szerint, hogy a maghéj felhasadjon.

A magvakkal vízre, melegre és oxigénre van szüksége a csírázáshoz. A magoncok gyökeret, illetve felfelé növekvő csíraleveleket fejlesztenek. A talaj szerkezete befolyásolja a gyökérzet szerkezetét is. A szél, illetve sokkal inkább az időjárás viszonyosságainak való kitettség befolyásolja a magoncok fejlődését és az új növények alakját. A vetés időpontját a talaj hőmérséklete határozza meg és minél hamarabb érdemes megtenni, hogy a lehető leghosszabb vegetációs időszakot tarthassuk. Az alma, körte, galagonya, szilva, meggy és cseresznye, illetve a *Prunus* család többi tagja 7-15 °C között csírázik. A *Prunus*ok magas talajhőmérséklet esetén rosszul csírázhatnak.

A hagyományos gyümölcsösökben a következő magonc-alanyokkal találkozhatunk: *Malus domestica* 'Antonowka' és egy pár helyi fajta meghatározott genetikai változata, mint a *Pyrus nivalis* 'Pöllauer Hirsch' és a régi magyar 'Batul' almafajta.

#### Vegetatív szaporítás

##### Szaporítási módszerek

(Párosítás, átoltás, szemzés)

A gyümölcsösök magas törzsű fáinak két összetevője lehet. Egyik a gyümölcsfa alanya, ami a törzsképző, a másik a nemes rész, mely a koronát fejleszti. A leggyakrabban olyan gyümölcsfákat ültetnek, melyek oltási helye a talajfelszín

közelében van. Az oltási hely jelzi, hogy a két növény (növényi részek) hol kapcsolódik egy életképes és élethosszig tartó közösségbe. A létfontosságú anyagok szállításának (víz/tápanyagok/asszimilációs termékek) az oltás helyén keresztül mindkét irányban zavartalannak kell lennie. A növényi részek kambiumszöveiteinek nagymértékű átfedésével megelőzhető az alany és nemes közti diszharmónia, vagy az összeférhetetlenség. A gyümölcsfákat nyáron szemzéssel szaporíthatók. Amennyiben a nemes fajta és az alany ugyanazon fajhoz tartoznak, általában nem jelentkezik semmiféle összenövési probléma. Az egyazon nemzetséghez tartozó különböző fajok összenövésztése gyakran lehet sikeres. A szilvákat és a meggyet, cseresznyét nem lehet ugyanazon az alanyon szaporítani, noha mindegyik a *Prunus* nemzetségbe tartozik. Az oltás rokon fajok továbbszaporítása esetében is sikeres módszer lehet. A *Pyrus* (körte) lehet *Cydonia*-ra (birsalma) oltani; és a gyenge növekedésű körtealanyok a birs A és birs C, a *Cydonia oblonga* fajhoz tartoznak. Amennyiben a nemes oltóvessző nem egyesül az alannyal, akkor inkonzisztencia vagy inkompatibilitás áll fenn. Néhány körtefajtánál jellemző az inkompatibilitás. Az is előfordulhat, hogy a transzplantáció elutasítása csak több év után mutatkozik meg. Néhány körtefajta és pl. a birs mint alany között nincs harmónia, így szükséges egy törzsképző fajta közbenoltására.

A „*párosítás*“ egy nyugalmi állapotban végzett oltásmód, egy „alvó“ egy vagy több rügyes hajtással (nemes oltóvessző). Az oltóvesszőt nedves és hűvös körülmények között kell tartani a felhasználásig. Az oltást úgy kell végezni, hogy ferde vágást ejtünk az oltóvesszőn, illetve ferde vagy részben ferde vágást készítünk az alanyon. A szaporításban résztvevő két növényi rész növekedési zónája (Kallus) összenő, ha a sebfelületek legalább az egyik oldalon, a megfelelő vágás révén jól illeszkednek (sima, tiszta kapcsolat). Az éles, tiszta és sima vágás jobb kapcsolatot tesz lehetővé, mint az egyenetlen felület. A nemes oltóvesszőt az oltás helyén elasztikus, műanyag kötöző szalaggal rögzíteni kell. Minden nyílt felületet le kell zárni oltóviasszal, mind az illesztés helyén, mind pedig a nemes oltóvessző csúcsán.

"Az „*átoltás*“ az oltás egy speciális formája, amelynek során egy idős gyümölcsfára egy másik gyümölcsfajtát oltunk. Az átoltás lehetővé teszi, hogy egyetlen gyümölcsfán több fajta is gyümölcsöt hozzon. Ez a szaporítási forma akkor hajtható végre, ha a kéreg tavasszal a növények kihajtása után elválik a farésztől. A szükséges oltóvesszőt késő télen a kívánt méretben kell megszedni, és ha a kéreg elválik a farésztől, egy vagy több oltóvesszőt a kéreg mögé kell illeszteni. Minden nyitott felületet be kell kenni viasszal, mind az oltás helyét, mind az oltóvesszők csúcsát.

A „szemzés“ nyári szaporítási eljárás, amelyet egy rüggyel végeznek és T-vágással vagy chip-metszéssel hajtának végre. A szemeket közvetlenül a felhasználás előtt vágjuk meg az anyanövényről. Amennyiben a nemes vesszőket nem rögtön használjuk fel, hűvös és nedves viszonyok között tárolhatók (pl. hűtőszekrény), így védve a kiszáradástól. Így legalább még 3 napig felhasználhatók. Műanyag, elasztikus szalagokkal lehet rögzíteni a szemzéseket.

### Dugványozás

A dugványokkal történő szaporítás egy vegetatív szaporítási forma. A dugványozást sok növény esetében az egyszerű szaporítás érdekében alkalmazzák, de a gyökérbélelési képesség fajtól, fajtától függhet. A dugványoknak különböző típusai vannak, attól függően, hogy a növény mely részeiből nyerjük a szaporítóanyagot. A hajtást és a gyökeret egyaránt felhasználhatjuk. A gyümölcsstermő bokrok esetében a fás dugványozást alkalmazzuk (bodza, feketeribizli, ribizli és szeder); nyáron és télen, üvegházban és szabadföldön egyaránt végezhető. Néhány alanyt fás dugványozással télen szaporítunk. A fás, többnyire egyéves, gyökértelen hajtásdarabok szabadföldön fagymentes talajba dugványozhatók. Az elkövetkező vegetációs időszakban kezdenek gyökeret fejleszteni. A gyökérdugványok olyan gyökérdarabok, melyek járulékos rügyeket fejlesztenek. A dugványok a rügyekből hajtást fejlesztenek. A gyökérdugványokat nyugalomban lévő növényekből vágjuk, télen. Ezt a szaporítási módot alkalmazzák leggyakrabban a málnánál és szedreknél. A magas törzsű fák

szaporításánál, mint pl. az alma és a körte, a dugványozást ritkán alkalmazzák.

### Bujtványok és sarancok

A közönséges bujtásnál egy bokor ágát le kell hajlítani és részlegesen földdel kell befedni, hogy meggyökeresedjen és így egy vagy több új növény is előállítható. Arra kell vigyázni, hogy minden esetben saját gyökérzet alakuljon ki az egykori ágon. Az új, önálló bujtványt ekkor lehet leválasztani az anyanövényről. Két vegetációs időszakba is telhet, amíg az új növény elegendő gyökérzetet fejleszt.

A bujtás másik lehetséges formája a feltöltéses bujtás, amikor friss földdel töltjük fel az anyanövény közvetlen környezetét, hogy gyökérsarjak képzésére ösztönözzük. Ez idő alatt a felhalmozott föld alatt az anyanövény új gyökeres hajtásokat képez. A vegetációs időszak végén eltávolíthatjuk ezt a földet az anyanövényről, és készen állnak az új növények, amennyiben e területen friss gyökérzetet találunk.

*Gyökérsarj* esetében az anyanövény maga képezi az utódnövényt. A feltöltést a mogyoró és más kiválasztott alanyok szaporításánál alkalmazzák. Sok helyi szilva és meggyfajtát szaporítanak a sarancokkal. Például a dán helyi *Prunus cerasus* 'Løvskal'-t is.

## Növényi anyagok

Az extenzív gyümölcsösök fájának szaporítása érdekében a legfontosabb növényi anyag a nemes fajta. Például Európában több mint 2000, különféle ismert alm fajta van és sok további ismeretlen, de még meglévő fajta is.

### Alanyok

Az alany gyakran magonc eredetű, vagy egy speciális alanyfajta szaporítványa. Az alany földrajzi származásától függ, hogy a gyümölcsfa milyen talaj- és éghajlati feltételeket igényel. Az alany megválasztásával a gyümölcsfa növekedése és mérete is befolyásolható. A magas törzsű gyümölcsfák erős növekedésűek. Erős, vagy nagyon erős növekedésű alanyra oltással az extenzív gyümölcsösbe alkalmas magas törzsű gyümölcsfákat kapunk. A gyenge növésű alanyok általában nem használatosak a szórványgyümölcsösökben. Az igazolt származású alanyokkal garantált az alany eredete, illetve az, hogy nem hordoz semmiféle növényi betegséget. Helyi növényi anyagok alkalmazásával jobban elérhető a helyi feltételekhez történő alkalmazkodás (mint éghajlat, talaj, ...), ez azonban a gyümölcsfák bizonyos szintű heterogén növekedéséhez vezethet. Az alm fák esetében az igazolt származású alanyok alkalmasak a szaporításra. A *Malus domestica* 'Bittenfelder' (egy magonc) jól bírja a fagyot és a száraz körülményeket. Néhány, az East Malling-i állomásról származó, kiválasztott klónnak nagyon erőteljes a növekedése. Az M11 rövidítésű (*Doucin vert*) fagynak ellenálló alany. Az M2 (*Doucin*) alkalmas tápanyagszegény talajokra, és érzékeny a levéltetűre, de ellenálló a tárolásból fakadó betegségekre. Az A2 alkalmas iszapos vagy agyagos

talajra, és jól tűri a nagy hőmérséklet-ingadozást (kontinentális éghajlat). Lengyelországban az alm fajtákat általában 'Antonowka' magoncokra, a körtefajtákat *Pyrus caucasica*-ra, a szilvafajtákat *Prunus cerasifera*-ra, a cseresznyéket *Prunus avium*-ra, illetve a meggyfajtákat *Prunus avium* és *Prunus mahaleb* magoncokra oltják. Dániában a *Malus domestica* 'Bittenfelder', és *Pyrus communis* használatos, és valamennyi cseresznye- és meggyfajtát a *Prunus avium*-ra oltják. A körtemagoncok nagyon erős növekedésű alanyok és rendkívül alkalmasak az oltásra. Nem alkalmasak száraz és köves talajra, hanem inkább agyagos vagy nedves területre. A Kirchensaller-Mostbirne a 'Kirchensalle' egyik változata (York állomásról származik), homogén csemete, amely rendkívül ellenálló a faggyal szemben és nagy affinitást mutat az oltásra és szemzésre.

### Oltóvessző

A nemesről vágott oltóvessző egy éves növényi rész, amely az anyanövénnyel genetikailag telejsen azonos és ezt az azonosságot a szaporítás után is megőrzi. Ez a fajtatulajdonságok megőrzése szempontjából fontos. Az oltóvessző az anyanövény érzékenységre, vagy éppen a betegségekkel szembeni ellenállóképességre vonatkozó genetikai információit is továbbviszi. A hajtásoknak egészségeseknek, kártevőktől és sérülésektől menteseknek és fás állapotúaknak kell lenniük. A nemes oltóvesszőknek jól fejlett rügyekkel kell rendelkezniük. Ezért tanácsos a korona széléről levágni őket. A korona belsejéből származó hosszú, egyéves, ún. vízajtások bár egészségesek, többnyire azonban gyengén fejlett rügyekkel

rendelkeznek. Az előző évben végzett ifjítómetszéssel elősegíthető a jó, életerős szaporítóhajtások képzése. Az oltóvesszőket télen vágjuk le, amikor a fák nyugalmi állapotban vannak. A cseresznye, meggy, őszibarack, kajszi és körte hajtásait már decemberben le kell vágni, az első hideg időszak után. Az alma- és szilvafák hajtásait később is lemetszhetjük, januárban vagy februárban, esetleg akár márciusban is, amennyiben azok még nyugalmi állapotban vannak. Ha a hajtások nyugalmi állapota megtörik, nem alkalmasak többé szaporítási célokra. A megvágott vesszőket faj és fajta szerint kell kötegelni és feliratozni. A fel nem használt vesszőket tárolni kell: műanyagfóliába vagy nedves szövetbe kell csomagolni. Alternatívaként a vesszők kb. 10 cm nedves homokréteggel is fedhetők. Felhasználásig hűvösen kell tartani a vesszőket. Az ideális léghőmérséklet 1-2°C. A célra alkalmas egy hűtőkamra, vagy egy pince.

A szemzés céljára szolgáló nemes oltóvesszőket nyáron vágjuk le, mikor a rügyek már érettek. Hogy csökkentsük a párologtatást, levágás után azonnal távolítsuk el a leveleket, mégpedig úgy, hogy a levélnyelnek csak egy kis darabja maradjon meg.

Az ilyen módon előkészített hajtásokat 2-4 napon keresztül felhasználhatjuk szemzés céljára, ha ez idő alatt hűvösen tartjuk azokat.

## Fajok és fajták

A kiindulási anyag kiválasztásának kritériumai azonosak, legyen szó mag, oltás, szemzés vagy a dugványozás különböző fajtái révén történő szaporításról. A fajok és fajták kiválasztása a következő tényezőktől függ:

- földrajzi fekvés (kontinentalitás)
- talaj
- természetes védekezőképesség

A régi fajok és fajták kimondottan alkalmasak a hagyományos, extenzív gyümölcsös kertekben történő neveléshez, de nem mindig könnyű őket beszerezni. A szaporításhoz szükséges anyagoknak egészségesnek kell lenniük és jó növekedési eréllyel kell rendelkezniük.

## Szerszámok és segédeszközök

### Oltókés

Az oltókések különböző típusai különböző szaporítási eljárásokhoz használhatók. Speciális alakúak, vagy csak az egyik oldalon élezettek. Ami nagyon fontos: illeszkedni kell a használó kezébe. A különböző alakú és pengéjű kések balkezesek számára is elérhetőek. Fontos az élesség ahhoz, hogy a transzplantáció sikeres legyen. Ha a kés rosszul élezett, a vágásfelületek nem lesznek simák: így például előfordulhat, hogy egy hajtás nem nő össze az alannyal, vagy pedig az oltás helye gyakran egyenetlen. Ezért érdemes jó minőségű oltókést, szemzőkést, illetve metszőollót vásárolni. Rendszeresen kell fenni, hogy évekig használható és működőképes legyen.

Oltásnál a kéreg lekanyarításához görbe pengéjű késre van szükség.



### Fenőkő

Ajánlatos speciális fenőkövet használni. Célszerű a két anyagból készült fenőkövet használni, melynek az egyik része a kések élesítéséhez, a másik, amely nagyon finom szemcsékből áll, a késélek utólagos simításához szükséges. Csak a két különböző fenőkőanyag használata szavatolja, hogy a kés megfelelően meg legyen élezve.

Használat előtt a fenőkövet vízzel nedvesíteni kell.

### Metszőolló

Fontos, hogy a felhasználó kezébe illeszkedjen. Különböző méretben készülnek, sőt balkezes ollók is kaphatók. A metszőolló mindig tiszta és éles kell legyen. A metszőolló hosszú évekig használható marad, ha megfelelően ápoljuk.

### Fűrész

A gyümölcsész alapfelszerelése közé tartozik az éles, rozsdamentes acélpengéjű kézfűrész. Alkalmasnak kell lennie a 7 cm átmérőjű ágak levágására is.

*Speciális elasztikus, műanyagfóliából készült szalagok és kötözők*

Biztosítják, hogy az oltóvessző az alannyal, vagy a szemzés erősen rögzüljön. Mivel rugalmasak, így a nemes részt nagyon jól odaszorítják az alanyhoz. A műanyag természetes alternatívája a hánacs.

### Oltóviasz

Fontos a nyílt sebeket lezárni, hogy elkerüljük a növény kiszáradását és fertőződését. A munka folyamán viaszt ecsetelünk mind az oltási területre, mind pedig a nemes oltóvessző csúcsára. A hidegen folyó viaszt közvetlenül az üvegből felvihetjük, a melegen folyó oltóviaszt használat előtt fel kell

melegíteni.

### Utógondozás

Az új gyümölcsfa gondozása a szaporítás módszerétől függ. A fiatal növény oltást követő nevelése télen, a végleges kiültetésig történhet cserépben vagy pedig szabadföldön. Az alanyra történő szemzést nyáron a szabadban végzik. Tavasszal az alany hajtását közvetlenül a szemzés helye fölött eltávolítjuk. A magoncokat és csemetéket a speciális szaporító ágyásból cserepekbe vagy pedig szabadföldi kultúrába ültetik át későbbi felhasználásra. A fiatal növényeknek a növekedési szakaszban vízre és trágyára van szüksége. Annak érdekében, hogy magas és terebélyes törzsű gyümölcsfát kapjunk, nem szabad a csúcsot levágni. És az új, erős növekedésű gyümölcsfát kezdetben egy bambuszpálcához kell kötni, hogy egyenes törzset kapjunk. Az alany hajtásait és sarjait, amelyek az összenövésztés helye alatt nőnek, minél hamarabb el kell távolítani. Az új gyümölcsfát egy- vagy kétévesen lehet elültetni.

Az oltások megeredése után a rögzítésre használt szalagokat vagy raffiát is át kell vágni, hogy ne szorítsák feleslegesen az összenövési felületet.

## A termékek dokumentálása és a termékek címkézése

### Dokumentálás

A dokumentálás nagyon fontos eljárás annak érdekében, hogy a szaporítás folyamatát írásban is rögzítsük. A dokumentáció a regisztráció alapja. Tartalmazza a szaporításra vonatkozó, összes adatot a kertészek, a felügyelő hatóságok és más partnerek számára. A megfelelő feljegyzések tartalmazzák a szükséges információkat a növekedés hatékonyságának ellenőrzéséhez, illetve rögzítik a napi teendőket. A feljegyzések alapján ellenőrizhető a sikeresség. A feljegyzések alapján biztosítható a szaporítás folyamatának referenciája, ellenőrizhető a hatékonysága, és problémák felmerülése esetén a korrekációs intézkedéseket is rögzítik. A dokumentáció a minőségmenedzsment egyik formája. A szaporítás nyomonkövetésére a következő, az alkalmazott anyagokról és intézkedésekről szóló információkat kell feljegyezni:

1. fel kell jegyeznünk az alany nevét, mennyiségét és származását
2. fel kell jegyeznünk a nemes oltóvesszők fajtáját, mennyiségét és származását
3. rögzítenünk kell a szaporítás napját, dátumát
4. rögzítenünk kell a szaporítás módját
5. rögzítenünk kell a kész csemeték számát és fajtáját
6. ajánlatos az időjárásról feljegyzést készíteni
7. felírhatjuk az alany és az oltóvessző árát is
8. érdemes azt is feljegyezni, hány órára és hány személyre volt szükség a szaporításhoz
9. fel kell jegyezni, milyen fajtákat ültetünk az egyes ágyásokba és sorokba

Ugyancsak érdemes egy ágyás-alaprajzot készíteni. Ez a tervrajz tartalmazza az információkat az

ágyások mennyiségéről, nagyságáról és a sorok elrendezéséről. A csemetékre vonatkozó információk minden egyes részlete is feljegyezhető, a fajtanév és egyéb információk feltüntetésével (pl.: az ültetés dátuma, kezelések stb.). Szintén érdemes egy állományfelvételt is készíteni, amely az évenként szaporított, elültetett és eladott fák / fácskák mennyiségét tartalmazza.

### Címkézés

Amennyiben sokféle fajtaival dolgozunk, ajánlatos minden csemetét felirattal ellátni. A címkézés azért fontos, hogy össze ne keverjük az alkalmazott fajtákat. A megkülönböztető színeknek nincs nemzetközi rendszere, és a következő leírás csupán egy példa arra, hogyan történjen a címkézés. A címkén rögzíthetjük a faj nevét, a fajtát, az alanyt, a fajta származását és a feldolgozó cég nevét. A címkék gyakran műanyagból, fémből vagy fából készülnek - de leggyakrabban műanyagcsíkokat alkalmaznak. Faiskolákban általában a viszonylag kis címkék a legalkalmasabbak a munkához, például a kb. 20 cm hosszú és 1-2 cm széles darabok. Színük a növényi anyag származásától függ:

A címke fehér, ha a szaporítóanyag elsődleges forrásból származik (központi törzsültetvényből).

A címke kék, ha a szaporítóanyag egy ültetvényről vagy kijelölt fáról származik (alapanyag).

Narancsszínű a címke, ha az anyag igazolt származású. Ezt írásban is jelölik: C.A.C.

A címke feliratát lehet ceruzával vagy vízálló tollal írni, illetve lézerrel nyomtatni. Az írás egy idő után elhalványulhat vagy teljesen eltűnhet. Ezért meglétüket folyamatosan ellenőrizni kell, amíg a fiatal fák a faiskolában vannak.

## T 2 Maggombócok

<p><b>Tanulási célok</b></p> <p><b>A tanuló ismeri</b></p> <p>A szaporítási technikákat:  magoncok (generatív szaporítás, a  magoncok származása, magnyugalom,  szaporítási technológiák)</p> <p><b>A tanuló képes</b></p> <p>önállóan maggombócokat előállítani</p>	
<p><b>Módszer</b></p> <p>Gyakorlati feladat</p>	
<p><b>Tartalom</b></p> <p>Virággömbök előállítása</p>	<p><b>Koordinátor</b></p> <hr/> <p><b>Szervezés</b></p> <p>3 nappal előtte  Virágföld, agyag és  virágmagvak beszerzése</p>

<p><b>Gyakorlat</b></p> <p><b>Előkészület</b></p> <p>A munkához szükséges anyagok előkészítése</p>	<p><b>Időtartam</b></p> <p>30 perc</p> <hr/> <p><b>Helyszín</b></p> <p>Szemináriumi terem</p> <p><b>Évszak</b></p> <p>egész évben kivitelezhető</p>
<p><b>Feladat</b></p> <p>Minden tanuló kap egy munkalapot és önállóan elkészíti a virággömböket.</p>	
<p><b>Anyagok</b></p> <p>Virágmagkeverék, virágföld, agyag, víz</p> <hr/> <p><b>Felszerelés</b></p> <p>Asztalok, székek</p>	<p><b>Dokumentumok</b></p> <p><i>Munkalap:</i></p> <p>Virággömbök előállítása</p> <p><i>Szakismeret:</i></p> <p>A szaporítással kapcsolatos szakszöveg</p>
<p><b>Eredmények</b></p> <p>2-3 virággömb személyenként</p>	

## Munkalap - Virággömbök

## Szaporítás

### Definíció (ok / cél)

A növény szaporítás a kertészetben és mezőgazdaságban használt fogalom, mely növények sokszorozásának különböző módszereivel kapcsolatos. A szaporítást a hagyományos gyümölcsösökben a fás szárú, gyümölcs termő növények, általában a magas törzsű gyümölcsfák reprodukciója érdekében is alkalmazzák. Két különböző eljárás lehetséges. A szaporítás történhet magról (generatív úton) vagy a növény vegetatív részeiből. A generatív szaporítás magvakkal történik. A két szülő növény genetikai kombinációja a következő nemzedékben genetikailag egyedülálló növényt eredményez. A vegetatív szaporítás során a kiindulási anyagot többszörözzük. Az anyanövény részeinek meggyökereztetésével a fiatal növények az anyanövény genetikai jellemzőit változatlanul őrzik tovább.

### Módszerek

#### Generatív szaporítás

##### Magoncok

Egy növényt generatív úton magról szaporítunk. A magok eredete vagy származása, amelyet provenienciának is neveznek, többféle lehet: származhat magoncültetvényről vagy egy meghatározott, kiválasztott helyről. A magoknak nyugalom szükséges a betakarítástól az ültetésig, nehogy a vetőmagok alkalmatlan időpontban kezdjenek csírázni. Legjobb, ha az egész alma, vagy a magház homokos felszínre kerül.

A magvak igénylik a téli fiziológiai nyugalmat. A hideg időszak stimulálja a csírázási készséget.

Az alma és körte magjainak 8-12 hetes hideg időszakra van szüksége, vagy pedig még a tél beállta előtt, szeptember-október hónapokban, szárazon elvethetjük őket. A *Prunus* - szilvák, meggyek és cseresznyék, további szilvafajták (*Prunus domestica ssp. insititia*) és a kökény először meleg, később pedig hideg időszakot kívánnak, hosszát tekintve az adott fajta igényei szerint, hogy a maghéj felhasadjon.

A magvakkal vízre, melegre és oxigénre van szüksége a csírázáshoz. A magoncok gyökeret, illetve felfelé növekvő csíraleveleket fejlesztenek. A talaj szerkezete befolyásolja a gyökérszerkezetét is. A szél, illetve sokkal inkább az időjárás viszontagságainak való kitettség befolyásolja a magoncok fejlődését és az új növények alakját. A vetés időpontját a talaj hőmérséklete határozza meg és minél hamarabb érdemes megtenni, hogy a lehető leghosszabb vegetációs időszakot tarthassuk. Az alma, körte, galagonya, szilva, meggy és cseresznye, illetve a *Prunus* család többi tagja 7-15 °C között csírázik. A *Prunus*ok magas talajhőmérséklet esetén rosszul csírázhatnak.

A hagyományos gyümölcsösökben a következő magonc-alanyokkal találkozhatunk: *Malus domestica* 'Antonowka' és egy pár helyi fajta meghatározott genetikai változata, mint a *Pyrus nivalis* 'Pöllauer Hirsch' és a régi magyar 'Batul' almafajta.

#### Vegetatív szaporítás

##### Szaporítási módszerek

##### (Párosítás, átoltás, szemzés)

A gyümölcsösök magas törzsű fáinak két összetevője lehet. Egyik a gyümölcsfa alanya, ami a törzsképző, a másik a nemes rész, mely a koronát fejleszti. A leggyakrabban

olyan gyümölcsfákat ültetnek, melyek oltási helye a talajfelszín közelében van. Az oltási hely jelzi, hogy a két növény (növényi részek) hol kapcsolódik egy életképes és élethosszig tartó közösségbe. A létfontosságú anyagok szállításának (víz/tápanyagok/asszimilációs termékek) az oltás helyén keresztül mindkét irányban zavartalannak kell lennie. A növényi részek kambiumszöveteinek nagymértékű átfedésével megelőzhető az alany és nemes közti diszharmónia, vagy az összeférhetetlenség. A gyümölcsfákat nyáron szemzéssel szaporíthatók. Amennyiben a nemes fajta és az alany ugyanazon fajhoz tartoznak, általában nem jelentkezik semmiféle összenövési probléma. Az egyazon nemzetséghez tartozó különböző fajok összenövesztése gyakran lehet sikeres. A szilvákat és a meggyet, cseresznyét nem lehet ugyanazon az alanyon szaporítani, noha mindegyik a *Prunus* nemzetségbe tartozik. Az oltás rokon fajok továbbszaporítása esetében is sikeres módszer lehet. A *Pyrus* (körte) lehet *Cydonia*-ra (birsalma) oltani; és a gyenge növekedésű körtealanyok a birs A és birs C, a *Cydonia oblonga* fajhoz tartoznak. Amennyiben a nemes oltóvessző nem egyesül az alannyal, akkor inkonzisztencia vagy inkompatibilitás áll fenn. Néhány körtefajtánál jellemző az inkompatibilitás. Az is előfordulhat, hogy a transzplantáció elutasítása csak több év után mutatkozik meg. Néhány körtefajta és pl. a birs mint alany között nincs harmónia, így szükséges egy törzsképző fajta közbenoltására.

A „*párosítás*“ egy nyugalmi állapotban végzett oltásmód, egy „alvó“ egy vagy több rügyes hajtással (nemes oltóvessző). Az oltóvesszőt nedves és hűvös körülmények között kell tartani a felhasználásig. Az oltást úgy kell végezni, hogy ferde vágást ejtünk az oltóvesszőn, illetve ferde vagy részben ferde vágást készítünk az alanyon. A szaporításban résztvevő két növényi rész növekedési zónája (Kallus) összenő, ha a sebfelületek legalább az egyik oldalon, a megfelelő vágás révén jól illeszkednek (sima, tiszta kapcsolat). Az éles, tiszta és sima vágás jobb kapcsolatot tesz lehetővé, mint az egyenetlen felület. A nemes oltóvesszőt az oltás helyén elasztikus, műanyag kötöző szalaggal rögzíteni kell. Minden nyílt felületet le kell zárni oltóviasszal, mind az illesztés helyén, mind pedig a nemes oltóvessző csúcsán.

Az „*átoltás*“ az oltás egy speciális formája, amelynek során egy idős gyümölcsfára egy másik gyümölcsfajtát oltunk. Az átoltás lehetővé teszi, hogy egyetlen gyümölcsfán több fajta is gyümölcsöt hozzon. Ez a szaporítási forma akkor hajható végre, ha a kéreg tavasszal a növények kihajtása után elválik a farésztől. A szükséges oltóvesszőt késő télen a kívánt méretben kell megszedni, és ha a kéreg elválik a farésztől, egy vagy több oltóvesszőt a kéreg mögé kell illeszteni. Minden nyitott felületet be kell kenni viasszal, mind az oltás helyét, mind az oltóvesszők csúcsát.

„A szemzés“ nyári szaporítási eljárás, amelyet egy rüggyel végeznek és T-vágással vagy chip-metszéssel hajtának végre. A szemeket közvetlenül a felhasználás előtt vágjuk meg az anyanövényről. Amennyiben a nemes vesszőket nem rögtön használjuk fel, hűvös és nedves viszonyok között tárolhatók (pl. hűtőszekrény), így védve a kiszáradástól. Így legalább még 3 napig felhasználhatóak. Műanyag, elasztikus szalagokkal lehet rögzíteni a szemzéseket.

### Dugványozás

A dugványokkal történő szaporítás egy vegetatív szaporítási forma. A dugványozást sok növény esetében az egyszerű szaporítás érdekében alkalmazzák, de a gyökérbérbézési képesség fajtól, fajtától függhet. A dugványoknak különböző típusai vannak, attól függően, hogy a növény mely részeiből nyerjük a szaporítóanyagot. A hajtást és a gyökéret egyaránt felhasználhatjuk. A gyümölcsstermő bokrok esetében a fás dugványozást alkalmazzuk (bodza, feketeribizli, ribizli és szeder); nyáron és télen, üvegházban és szabadföldön egyaránt végezhető. Néhány alanyt fás dugványozással télen szaporítunk. A fás, többnyire egyéves, gyökértelen hajtásdarabok szabadföldön fagymentes talajba dugványozhatók. Az elkövetkező vegetációs időszakban kezdenek gyökéretet fejleszteni. A gyökérdugványok olyan gyökérdarabok, melyek járulékos rüggyeket fejlesztenek. A dugványok a rüggyekből hajtást fejlesztenek. A gyökérdugványokat nyugalomban lévő növényekből vágjuk, télen. Ezt a szaporítási módot alkalmazzák leggyakrabban a málnáknál és szedreknél. A magas törzsű fák szaporításánál, mint pl. az alma és a körte, a dugványozást ritkán alkalmazzák.

### Bujtványok és sarancok

A közönséges bujtasznál egy bokor ágát le kell hajlítani és részlegesen földdel kell befedni, hogy meggyökeresedjen és így egy vagy több új növény is előállítható. Arra kell vigyázni, hogy minden esetben saját gyökérsarj alakuljon ki az egykori ágon. Az új, önálló bujtványt ekkor lehet leválasztani az anyanövényről. Két vegetációs időszakba is telhet, amíg az új növény elegendő gyökérsarjot fejleszt.

A bujtás másik lehetséges formája a feltöltéses bujtás, amikor friss földdel töltjük fel az anyanövény közvetlen környezetét, hogy gyökérsarjak képzésére ösztönözzük. Ez idő alatt a felhalmozott föld alatt az anyanövény új gyökérsarj hajtásokat képez. A vegetációs időszak végén eltávolíthatjuk ezt a földet az anyanövényről, és készen állnak az új növények, amennyiben e területen friss gyökérsarjot találunk.

*Gyökérsarj* esetében az anyanövény maga képezi az utódnövényt. A feltöltést a mogyoró és más kiválasztott alanyok szaporításánál alkalmazzák. Sok helyi szilva és meggyfajtát szaporítanak a sarancokkal. Például a dán helyi *Prunus cerasus* 'Løvskal'-t is.



## Növényi anyagok

Az extenzív gyümölcsösök fájnak szaporítása érdekében a legfontosabb növényi anyag a nemes fajta. Például Európában több mint 2000, különféle ismert alm fajta van és sok további ismeretlen, de még meglévő fajta is.

### Alanyok

Az alany gyakran magonc eredetű, vagy egy speciális alanyfajta szaporítványa. Az alany földrajzi származásától függ, hogy a gyümölcsfa milyen talaj- és éghajlati feltételeket igényel. Az alany megválasztásával a gyümölcsfa növekedése és mérete is befolyásolható. A magas törzsű gyümölcsfák erős növekedésűek. Erős, vagy nagyon erős növekedésű alanyra oltással az extenzív gyümölcsösbe alkalmas magas törzsű gyümölcsfákat kapunk. A gyenge növésű alanyok általában nem használatosak a szórványgyümölcsösökben. Az igazolt származású alanyokkal garantált az alany eredete, illetve az, hogy nem hordoz semmiféle növényi betegséget. Helyi növényi anyagok alkalmazásával jobban elérhető a helyi feltételekhez történő alkalmazkodás (mint éghajlat, talaj, ...), ez azonban a gyümölcsfák bizonyos szintű heterogén növekedéséhez vezethet. Az almafák esetében az igazolt származású alanyok alkalmasak a szaporításra. A *Malus domestica* 'Bittenfelder' (egy magonc) jól bírja a fagyot és a száraz körülményeket. Néhány, az East Malling-i állomásról származó, kiválasztott klónnak nagyon erőteljes a növekedése. Az M11 rövidítésű (*Doucin vert*) fagynak ellenálló alany. Az M2 (*Doucin*) alkalmas tápanyagszegény talajokra, és érzékeny a levéltetűre, de ellenálló a tárolásból fakadó betegségekre. Az A2 alkalmas iszapos vagy agyagos

talajra, és jól tűri a nagy hőmérséklet-ingadozást (kontinentális éghajlat). Lengyelországban az almafajtákat általában 'Antonowka' magoncokra, a körtefajtákat *Pyrus caucasica*-ra, a szilvafajtákat *Prunus cerasifera*-ra, a cseresznyéket *Prunus avium*-ra, illetve a meggyfajtákat *Prunus avium* és *Prunus mahaleb* magoncokra oltják. Dániában a *Malus domestica* 'Bittenfelder', és *Pyrus communis* használatos, és valamennyi cseresznye- és meggyfajtát a *Prunus avium*-ra oltják. A körtemagoncok nagyon erős növekedésű alanyok és rendkívül alkalmasak az oltásra. Nem alkalmasak száraz és köves talajra, hanem inkább agyagos vagy nedves területre. A Kirchensaller-Mostbirne a 'Kirchensalle' egyik változata (York állomásról származik), homogén csemete, amely rendkívül ellenálló a faggal szemben és nagy affinitást mutat az oltásra és szemzésre.

### Oltóvessző

A nemesről vágott oltóvessző egy éves növényi rész, amely az anyanövénnyel genetikailag telejsen azonos és ezt az azonosságot a szaporítás után is megőrzi. Ez a fajtatulajdonságok megőrzése szempontjából fontos. Az oltóvessző az anyanövény érzékenységre, vagy éppen a betegségekkel szembeni ellenállóképességre vonatkozó genetikai információit is továbbviszi. A hajtásoknak egészségeseknek, kártevőktől és sérülésektől menteseknek és fás állapotúaknak kell lenniük. A nemes oltóvesszőknek jól fejlett rügyekkel kell rendelkezniük. Ezért tanácsos a korona széléről levágni őket. A korona belsejéből származó hosszú, egyéves, ún. vízajtások bár egészségesek, többnyire azonban gyengén fejlett rügyekkel rendelkeznek. Az előző évben végzett ifjítómetszéssel elősegíthető a jó,

életerős szaporítóhajtások képzése. Az oltóvesszőket télen vágjuk le, amikor a fák nyugalmi állapotban vannak. A cseresznye, meggy, őszibarack, kajszi és körte hajtásait már decemberben le kell vágni, az első hideg időszak után. Az alma- és szilvafák hajtásait később is lemetszhetjük, januárban vagy februárban, esetleg akár márciusban is, amennyiben azok még nyugalmi állapotban vannak. Ha a hajtások nyugalmi állapota megtörik, nem alkalmasak többé szaporítási célokra. A megvágott vesszőket faj és fajta szerint kell kötegelni és feliratozni. A fel nem használt vesszőket tárolni kell: műanyagfóliába vagy nedves szövetbe kell csomagolni. Alternatívaként a vesszők kb. 10 cm nedves homokréteggel is fedhetők. Felhasználásig hűvösen kell tartani a vesszőket. Az ideális léghőmérséklet 1-2°C. A célra alkalmas egy hűtőkamra, vagy egy pince.

A szemzés céljára szolgáló nemes oltóvesszőket nyáron vágjuk le, mikor a rügyek már érettek. Hogy csökkentsük a párologtatást, levágás után azonnal távolítsuk el a leveleket, mégpedig úgy, hogy a levélnyelnek csak egy kis darabja maradjon meg.

Az ilyen módon előkészített hajtásokat 2-4 napon keresztül felhasználhatjuk szemzés céljára, ha ez idő alatt hűvösen tartjuk azokat.

## Fajok és fajták

A kiindulási anyag kiválasztásának kritériumai azonosak, legyen szó mag, oltás, szemzés vagy a dugványozás különböző fajtái révén történő szaporításról. A fajok és fajták kiválasztása a következő tényezőktől függ:

földrajzi fekvés (kontinentalitás)  
talaj  
természetes védekezőképesség

A régi fajok és fajták kimondottan alkalmasak a hagyományos, extenzív gyümölcsös kertekben történő neveléshez, de nem mindig könnyű őket beszerezni. A szaporításhoz szükséges anyagoknak egészségesnek kell lenniük és jó növekedési eréllyel kell rendelkezniük.

## Szerszámok és segédeszközök

### Oltókés

Az oltókés különböző típusai különböző szaporítási eljárásokhoz használhatók. Speciális alakúak, vagy csak az egyik oldalon élezettek. Ami nagyon fontos: illeszkedni kell a használó kezébe. A különböző alakú és pengéjű kések balkezesek számára is elérhetőek. Fontos az élesség ahhoz, hogy a transzplantáció sikeres legyen. Ha a kés rosszul élezett, a vágásfelületek nem lesznek simák: így például előfordulhat, hogy egy hajtás nem nő össze az alannyal, vagy pedig az oltás helye gyakran egyenetlen. Ezért érdemes jó minőségű oltókést, szemzőkést, illetve metszőollót vásárolni. Rendszeresen kell fenni, hogy évekig használható és működőképes legyen.

Oltásnál a kéreg lekanyarításához görbe pengéjű késre van szükség.

### Fenőkő

Ajánlatos speciális fenőkövet használni. Célszerű a két anyagból készült fenőkövet használni, melynek az egyik része a kések élesítéséhez, a másik, amely nagyon finom szemcsékből áll, a késélek utólagos simításához szükséges. Csak a két különböző fenőkőanyag használata szavatolja, hogy a kés megfelelően meg legyen élezve.

Használat előtt a fenőkövet vízzel nedvesíteni kell.

### Metszőolló

Fontos, hogy a felhasználónak kézreálló legyen. Különböző méretben készülnek, sőt balkezes ollók is kaphatók. A metszőolló mindig tiszta és éles kell legyen. A metszőolló hosszú évekig használható marad, ha megfelelően ápoljuk.

### Fűrész

A gyümölcsész alapfelszerelése közé tartozik az éles, rozsdamentes acélpengéjű kézfűrész. Alkalmasnak kell lennie a 7 cm átmérőjű ágak levágására is.

*Speciális elasztikus, műanyagfóliából készült szalagok és kötözők*

Biztosítják, hogy az oltóvessző az alannyal, vagy a szemzés erősen rögzüljön. Mivel rugalmasak, így a nemes részt nagyon jól odaszorítják az alanyhoz. A műanyag természetes alternatívája a hánacs.

### Oltóviasz

Fontos a nyílt sebeket lezárni, hogy elkerüljük a növény kiszáradását és fertőződését. A munka folyamán viaszt ecsetelünk mind az oltási területre, mind pedig a nemes oltóvessző csúcsára. A hidegen folyó

viaszt közvetlenül az üvegből felvihetjük, a melegen folyó oltóviaszt használat előtt fel kell melegíteni.

### Utógondozás

Az új gyümölcsfa gondozása a szaporítás módszerétől függ. A fiatal növény oltást követő nevelése télen, a végleges kiültetésig történhet cserépben vagy pedig szabadföldön. Az alanyra történő szemzést nyáron a szabadban végzik. Tavasszal az alany hajtását közvetlenül a szemzés helye fölött eltávolítjuk. A magoncokat és csemetéket a speciális szaporító ágyásból cserepekbe vagy pedig szabadföldi kultúrába ültetik át későbbi felhasználásra. A fiatal növényeknek a növekedési szakaszban vízre és trágyára van szüksége. Annak érdekében, hogy magas és terebélyes törzsű gyümölcsfát kapjunk, nem szabad a csúcsot levágni. És az új, erős növekedésű gyümölcsfát kezdetben egy bambuszpálcához kell kötni, hogy egyenes törzset kapjunk. Az alany hajtásait és sarjait, amelyek az összenövésztés helye alatt nőnek, minél hamarabb el kell távolítani. Az új gyümölcsfát egy- vagy kétévesen lehet elültetni.

Az oltások megeredése után a rögzítésre használt szalagokat vagy raffiát is át kell vágni, hogy ne szorítsák feleslegesen az összenövési felületet.

## A termékek dokumentálása és a termékek címkézése

### Dokumentálás

A dokumentálás nagyon fontos eljárás annak érdekében, hogy a szaporítás folyamatát írásban is rögzítsük. A dokumentáció a regisztráció alapja. Tartalmazza a szaporításra vonatkozó, összes adatot a kertészek, a felügyelő hatóságok és más partnerek számára. A megfelelő feljegyzések tartalmazzák a szükséges információkat a növekedés hatékonyságának ellenőrzéséhez, illetve rögzítik a napi teendőket. A feljegyzések alapján ellenőrizhető a sikeresség. A feljegyzések alapján biztosítható a szaporítás folyamatának referenciája, ellenőrizhető a hatékonysága, és problémák felmerülése esetén a korrekciós intézkedéseket is rögzítik. A dokumentáció a minőségmenedzsment egyik formája. A szaporítás nyomonkövetésére a következő, az alkalmazott anyagokról és intézkedésekről szóló információkat kell feljegyezni:

1. fel kell jegyeznünk az alany nevét, mennyiségét és származását
2. fel kell jegyeznünk a nemes oltóvesszők fajtáját, mennyiségét és származását
3. rögzítenünk kell a szaporítás napját, dátumát
4. rögzítenünk kell a szaporítás módját
5. rögzítenünk kell a kész csemeték számát és fajtáját
6. ajánlatos az időjárásról feljegyzést készíteni
7. felírhatjuk az alany és az oltóvessző árát is
8. érdemes azt is feljegyezni, hány órára és hány személyre volt szükség a szaporításhoz
9. fel kell jegyezni, milyen fajtákat ültetünk az egyes ágyásokba és sorokba

Ugyancsak érdemes egy ágyás-alaprajzot készíteni. Ez a tervrajz tartalmazza az információkat az ágyások mennyiségéről, nagyságáról és a sorok elrendezéséről. A csemetékre vonatkozó információk minden egyes részlete is feljegyezhető, a fajtanév és egyéb információk feltüntetésével (pl.: az ültetés dátuma, kezelések stb.). Szintén érdemes egy állományfelvételt is készíteni, amely az évenként szaporított, elültetett és eladott fák / fácskák mennyiségét tartalmazza.

### Címkézés

Amennyiben sokféle fajtaival dolgozunk, ajánlatos minden csemetét felirattal ellátni. A címkézés azért fontos, hogy össze ne keverjük az alkalmazott fajtákat. A megkülönböztető színeknek nincs nemzetközi rendszere, és a következő leírás csupán egy példa arra, hogyan történjen a címkézés. A címkén rögzíthetjük a faj nevét, a fajtát, az alanyt, a fajta származását és a feldolgozó cég nevét. A címkék gyakran műanyagból, fémből vagy fából készülnek – de leggyakrabban műanyagcsíkokat alkalmaznak. Faiskolákban általában a viszonylag kis címkék a legalkalmasabbak a munkához, például a kb. 20 cm hosszú és 1-2 cm széles darabok. Színük a növényi anyag származásától függ:


A címke fehér, ha a szaporítóanyag elsődleges forrásból származik (központi törzsültetvényből).

A címke kék, ha a szaporítóanyag egy ültetvényről vagy kijelölt fáról származik (alapanyag).

Narancsszínű a címke, ha az anyag igazolt származású. Ezt írásban is jelölik: C.A.C.

A címke feliratát lehet ceruzával vagy vízálló tollal írni, illetve lézerrel nyomtatni. Az írás egy idő után elhalványulhat vagy teljesen eltűnhet. Ezért meglétüket folyamatosan ellenőrizni kell, amíg a fiatal fák a faiskolában vannak.

### T 3 A szaporítás módszerei

<p><b>Tanulási célok</b></p> <p><b>A tanuló ismeri</b></p> <p>a szaporítás technikáit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Magoncok (generatív szaporítás, a magoncok származása, a mag nyugalmi állapota, magonc-technológia)</li> <li>o Szaporítási módok (oltás, szemzés, alany, oltóvessző)</li> <li>o Dugványok</li> <li>o Bujtások, Gyökérsarjak</li> </ul> <p><b>A tanuló képes</b></p> <p>kiválasztani és alkalmazni a megfelelő szaporítási módszert</p>	
<p><b>Módszer</b></p> <p>Peer oktatás</p>	
<p><b>Tartalom</b></p> <p>Magoncnevelés Oltás és szemzés Dugványozás Bujtások és Gyökérsarjak</p>	<p><b>Koordinátor</b></p> <hr/> <p><b>Szervezés</b></p> <p><b>30 nappal korábban</b> A növényi anyag beszerzése</p> <p><b>14 nappal korábban</b> A szakirodalom beszerzése és ha szükséges, fénymásolása</p>

<p><b>Gyakorlat</b></p> <p><b>Előkészítés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A munkaanyagok előkészítése</li> <li>• A szakirodalom előkészítése</li> </ul>	<p><b>Időtartam</b></p> <p>3 óra</p> <p><b>Helyszín</b></p> <p>Szemináriumi terem, vagy műhely</p> <p><b>Évszak</b></p> <p>a bemutatott szaporítási módtól függő</p>
<p><b>Feladat</b></p> <p><b>A tanulókat három szakértői csoportba osztjuk</b></p> <p>Magoncnevelő Oltó és szemző Dugványozó, bujtó és gyökérsarjas</p> <p>Minden csoport irodalomkutatás vagy gyakorlati feladatok segítségével részletesen feldolgozza az adott témát. Ezután felosztjuk a korábbi szakértői csoportokat, és az új munkacsoportokat úgy alakítjuk ki, hogy minden téma egy szakértője helyet kapjon bennük. A szakértők ezek után saját szakterületük tudnivalóit osztják meg kollégáikkal. Végül kiosztjuk a különféle eljárási technikákra vonatkozó információs anyagokat.</p>	
<p><b>Anyagok</b></p> <p>Föld, cserepek, magvak, dugványok, gyökérdugványok, oltóvesszők, alanyok, kötözőszalagok, oltóviasz</p>	<p><b>Dokumentumok:</b></p> <p><i>Információs anyag:</i></p> <p>Szabadföldi magoncnevelés Magoncok a faiskolában Oltás, szemzés. Áoltás, Dugványok, bujtások</p> <p><i>Szakismeret:</i></p> <p>Szaporítással kapcsolatos szakszöveg</p>
<p><b>Felszerelés, berendezés</b></p> <p>Szerszámok: ágvágó olló, szemzőkés, oltókés asztalok és székek</p>	
<p><b>Eredmények</b></p> <p>Minden tanuló továbbadja szakmai tudását saját szakterületére vonatkozóan</p>	



## **Információs anyag: Magoncnevelés szabadföldön**

## Információs anyag: Magonc a faiskolában



## Információs anyag: Oltás (párosítás)

## Információs anyag: Szemzés

## Információs anyag: Átoltás

## Információs anyag: Dugványozás

## Információs anyag: Bujtások

## Szaporítás

### Definíció (ok / cél)

A növény szaporítás a kertészetben és mezőgazdaságban használt fogalom, mely növények sokszorozásának különböző módszereivel kapcsolatos. A szaporítást a hagyományos gyümölcsösökben a fás szárú, gyümölcsstermő növények, általában a magas törzsű gyümölcsfák reprodukciója érdekében is alkalmazzák. Két különböző eljárás lehetséges. A szaporítás történhet magról (generatív úton) vagy a növény vegetatív részeiből. A generatív szaporítás magvakkal történik. A két szülő növény genetikai kombinációja a következő nemzedékben genetikailag egyedülálló növényt eredményez. A vegetatív szaporítás során a kiindulási anyagot többszörözzük. Az anyanövény részeinek meggyökereztetésével a fiatal növények az anyanövény genetikai jellemzőit változatlanul őrzik tovább.

### Módszerek

#### Generatív szaporítás

##### Magoncok

Egy növényt generatív úton magról szaporítunk. A magok eredete vagy származása, amelyet provenienciának is neveznek, többféle lehet: származhat magoncültetvényről vagy egy meghatározott, kiválasztott helyről. A magoknak nyugalom szükséges a betakarítástól az ültetésig, nehogy a vetőmagok alkalmatlan időpontban kezdjenek csírázni. Legjobb, ha az egész alma, vagy a magház homokos felszínre kerül.

A magvak igénylik a téli fiziológiai nyugalmat. A hideg időszak stimulálja a csírázási készséget.

Az alma és körte magjainak 8-12 hetes hideg időszakra van szüksége, vagy pedig még a tél beállta előtt, szeptember-október hónapokban, szárazon elvethetjük őket. A *Prunus* - szilvák, meggyek és cseresznyék, további szilvafajták (*Prunus domestica ssp. insititia*) és a kökény először meleg, később pedig hideg időszakot kívánnak, hosszát tekintve az adott fajta igényei szerint, hogy a maghéj felhasadjon.

A magvakkal vízre, megre és oxigénre van szüksége a csírázáshoz. A magoncok gyökeret, illetve felfelé növekvő csíraleveleket fejlesztenek. A talaj szerkezete befolyásolja a gyökérszerkezetét is. A szél, illetve sokkal inkább az időjárás viszonyosságainak való kitettség befolyásolja a magoncok fejlődését és az új növények alakját. A vetés időpontját a talaj hőmérséklete határozza meg és minél hamarabb érdemes megtenni, hogy a lehető leghosszabb vegetációs időszakot tarthassuk. Az alma, körte, galagonya, szilva, meggy és cseresznye, illetve a *Prunus* család többi tagja 7-15 °C között csírázik. A *Prunus*ok magas talajhőmérséklet esetén rosszul csírázhatnak.

A hagyományos gyümölcsösökben a következő magonc-alanyokkal találkozhatunk: *Malus domestica* 'Antonowka' és egy pár helyi fajta meghatározott genetikai változata, mint a *Pyrus nivalis* 'Pöllauer Hirsch' és a régi magyar 'Batul' almafajta.

#### Vegetatív szaporítás

##### Szaporítási módszerek

##### (Párosítás, átoltás, szemzés)

A gyümölcsösök magas törzsű fáinak két összetevője lehet. Egyik a gyümölcsfa alanya, ami a törzsképző, a másik a nemes rész, mely a koronát fejleszti. A leggyakrabban olyan gyümölcsfákat ültetnek,

melyek oltási helye a talajfelszín közelében van. Az oltási hely jelzi, hogy a két növény (növényi részek) hol kapcsolódik egy életképes és élethosszig tartó közösségbe. A létfontosságú anyagok szállításának (víz/tápanyagok/asszimilációs termékek) az oltás helyén keresztül mindkét irányban zavartalannak kell lennie. A növényi részek kambiumszövegeinek nagymértékű átfedésével megelőzhető az alany és nemes közti diszharmónia, vagy az összeférhetetlenség. A gyümölcsfákat nyáron szemzéssel szaporíthatók. Amennyiben a nemes fajta és az alany ugyanazon fajhoz tartoznak, általában nem jelentkezik semmiféle összenövési probléma. Az egyazon nemzetséghez tartozó különböző fajok összenövésztése gyakran lehet sikeres. A szilvákat és a meggyet, cseresznyét nem lehet ugyanazon az alanyon szaporítani, noha mindegyik a *Prunus* nemzetségbe tartozik. Az oltás rokon fajok továbbszaporítása esetében is sikeres módszer lehet. A *Pyrus* (körte) lehet *Cydonia*-ra (birsalma) oltani; és a gyenge növekedésű körtealanyok a birs A és birs C, a *Cydonia oblonga* fajhoz tartoznak. Amennyiben a nemes oltóvessző nem egyesül az alannyal, akkor inkonzisztencia vagy inkompatibilitás áll fenn. Néhány körtefajtánál jellemző az inkompatibilitás. Az is előfordulhat, hogy a transzplantáció elutasítása csak több év után mutatkozik meg. Néhány körtefajta és pl. a birs mint alany között nincs harmónia, így szükséges egy törzsképző fajta közbenoltására.

A „*párosítás*” egy nyugalmi állapotban végzett oltásmód, egy „alvó” egy vagy több rügyes hajtással (nemes oltóvessző). Az oltóvesszőt nedves és hűvös körülmények között kell tartani a

felhasználásig. Az oltást úgy kell végezni, hogy ferde vágást ejtünk az oltóvesszőn, illetve ferde vagy részben ferde vágást készítünk az alanyon. A szaporításban résztvevő két növényi rész növekedési zónája (Kallus) összenő, ha a sebfelületek legalább az egyik oldalon, a megfelelő vágás révén jól illeszkednek (sima, tiszta kapcsolat). Az éles, tiszta és sima vágás jobb kapcsolatot tesz lehetővé, mint az egyenetlen felület. A nemes oltóvesszőt az oltás helyén elasztikus, műanyag kötöző szalaggal rögzíteni kell. Minden nyílt felületet le kell zárni oltóviasszal, mind az illesztés helyén, mind pedig a nemes oltóvessző csúcsán.

Az „*átoltás*” az oltás egy speciális formája, amelynek során egy idős gyümölcsfára egy másik gyümölcsfajtát oltunk. Az átoltás lehetővé teszi, hogy egyetlen gyümölcsfán több fajta is gyümölcsöt hozzon. Ez a szaporítási forma akkor hajtható végre, ha a kéreg tavasszal a növények kihajtása után elválik a farésztől. A szükséges oltóvesszőt késő télen a kívánt méretben kell megszedni, és ha a kéreg elválik a farésztől, egy vagy több oltóvesszőt a kéreg mögé kell illeszteni. Minden nyitott felületet be kell kenni viasszal, mind az oltás helyét, mind az oltóvesszők csúcsát.

„A szemzés” nyári szaporítási eljárás, amelyet egy rüggyel végeznek és T-vágással vagy chip-metszéssel hajtának végre. A szemeket közvetlenül a felhasználás előtt vágjuk meg az anyanövényről. Amennyiben a nemes vesszőket nem rögtön használjuk fel, hűvös és nedves viszonyok között tárolhatók (pl. hűtőszekrény), így védve a kiszáradástól. Így legalább még 3 napig felhasználhatóak. Műanyag, elasztikus szalagokkal lehet rögzíteni a szemzéseket.

### Dugványozás

A dugványokkal történő szaporítás egy vegetatív szaporítási forma. A dugványozást sok növény esetében az egyszerű szaporítás érdekében alkalmazzák, de a gyökérbébi képesség fajtól, fajtától függhet. A dugványoknak különböző típusai vannak, attól függően, hogy a növény mely részeiből nyerjük a szaporítóanyagot. A hajtást és a gyökeret egyaránt felhasználhatjuk. A gyümölcsstermő bokrok esetében a fás dugványozást alkalmazzuk (bodza, feketeribizli, ribizli és szeder); nyáron és télen, üvegházban és szabadföldön egyaránt végezhető. Néhány alanyt fás dugványozással télen szaporítunk. A fás, többnyire egyéves, gyökértelen hajtásdarabok szabadföldön fagymentes talajba dugványozhatók. Az elkövetkező vegetációs időszakban kezdenek gyökeret fejleszteni. A gyökérdugványok olyan gyökérdarabok, melyek járulékos rügyeket fejlesztenek. A dugványok a rügyekből hajtást fejlesztenek. A gyökérdugványokat nyugalomban lévő növényekből vágjuk, télen. Ezt a szaporítási módot alkalmazzák leggyakrabban a málnáknál és szedreknél. A magas törzsű fák szaporításánál, mint pl. az alma és a körte, a dugványozást ritkán alkalmazzák.

### Bujtványok és sarancok

A közönséges bujtasznál egy bokor ágát le kell hajlítani és részlegesen földdel kell befedni, hogy meggyökeresedjen és így egy vagy több új növény is előállítható. Arra kell vigyázni, hogy minden esetben saját gyökérzet alakuljon ki az egykori ágon. Az új, önálló bujtványt ekkor lehet leválasztani az anyanövényről. Két vegetációs időszakba is telhet, amíg az új növény elegendő gyökérzetet fejleszt.

A bujtás másik lehetséges formája a feltöltéses bujtás, amikor friss földdel töltjük fel az anyanövény közvetlen környezetét, hogy gyökérsarjak képzésére ösztönözzük. Ez idő alatt a felhalmozott föld alatt az anyanövény új gyökeres hajtásokat képez. A vegetációs időszak végén eltávolíthatjuk ezt a földet az anyanövényről, és készen állnak az új növények, amennyiben e területen friss gyökérzetet találunk.

Gyökérsarj esetében az anyanövény maga képezi az utódnövényt. A feltöltést a mogyoró és más kiválasztott alanyok szaporításánál alkalmazzák. Sok helyi szilva és meggyfajtát szaporítanak a sarancokkal. Például a dán helyi *Prunus cerasus* 'Løvskaal'-t is.



## Növényi anyagok

Az extenzív gyümölcsösök fájának szaporítása érdekében a legfontosabb növényi anyag a nemes fajta. Például Európában több mint 2000, különféle ismert alm fajta van és sok további ismeretlen, de még meglévő fajta is.

### Alanyok

Az alany gyakran magonc eredetű, vagy egy speciális alanyfajta szaporítványa. Az alany földrajzi származásától függ, hogy a gyümölcsfa milyen talaj- és éghajlati feltételeket igényel. Az alany megválasztásával a gyümölcsfa növekedése és mérete is befolyásolható. A magas törzsű gyümölcsfák erős növekedésűek. Erős, vagy nagyon erős növekedésű alanyra oltással az extenzív gyümölcsösbe alkalmas magas törzsű gyümölcsfákat kapunk. A gyenge növésű alanyok általában nem használatosak a szórványgyümölcsösökben. Az igazolt származású alanyokkal garantált az alany eredete, illetve az, hogy nem hordoz semmiféle növényi betegséget. Helyi növényi anyagok alkalmazásával jobban elérhető a helyi feltételekhez történő alkalmazkodás (mint éghajlat, talaj, ...), ez azonban a gyümölcsfák bizonyos szintű heterogén növekedéséhez vezethet. Az almafák esetében az igazolt származású alanyok alkalmasak a szaporításra. A *Malus domestica* 'Bittenfelder' (egy magonc) jól bírja a fagyot és a száraz körülményeket. Néhány, az East Malling-i állomásról származó, kiválasztott klónnak nagyon erőteljes a növekedése. Az M11 rövidítésű (*Doucin vert*) fagynak ellenálló alany. Az M2 (*Doucin*) alkalmas tápanyagszegény talajokra, és érzékeny a levéltetűre, de ellenálló a tárolásból fakadó betegségekre. Az A2 alkalmas iszapos vagy agyagos

talajra, és jól tűri a nagy hőmérséklet-ingadozást (kontinentális éghajlat). Lengyelországban az almafajtákat általában 'Antonowka' magoncokra, a körtefajtákat *Pyrus caucasica*-ra, a szilvafajtákat *Prunus cerasifera*-ra, a cseresznyéket *Prunus avium*-ra, illetve a meggyfajtákat *Prunus avium* és *Prunus mahaleb* magoncokra oltják. Dániában a *Malus domestica* 'Bittenfelder', és *Pyrus communis* használatos, és valamennyi cseresznye- és meggyfajtát a *Prunus avium*-ra oltják. A körtemagoncok nagyon erős növekedésű alanyok és rendkívül alkalmasak az oltásra. Nem alkalmasak száraz és köves talajra, hanem inkább agyagos vagy nedves területre. A Kirchensaller-Mostbirne a 'Kirchensalle' egyik változata (York állomásról származik), homogén csemete, amely rendkívül ellenálló a faggyal szemben és nagy affinitást mutat az oltásra és szemzésre.

### Oltóvessző

A nemesről vágott oltóvessző egy éves növényi rész, amely az anyanövénnyel genetikailag telejsen azonos és ezt az azonosságot a szaporítás után is megőrzi. Ez a fajtatulajdonságok megőrzése szempontjából fontos. Az oltóvessző az anyanövény érzékenységre, vagy éppen a betegségekkel szembeni ellenállóképességre vonatkozó genetikai információit is továbbviszi. A hajtásoknak egészségeseknek, kártevőktől és sérülésektől menteseknek és fás állapotúaknak kell lenniük. A nemes oltóvesszőknek jól fejlett rügyekkel kell rendelkezniük. Ezért tanácsos a korona széléről levágni őket. A korona belsejéből származó hosszú, egyéves, ún. vízajtások bár egészségesek, többnyire azonban gyengén fejlett rügyekkel

rendelkeznek. Az előző évben végzett ifjítómetszéssel elősegíthető a jó, életerős szaporítóhajtások képzése. Az oltóvesszőket télen vágjuk le, amikor a fák nyugalmi állapotban vannak. A cseresznye, meggy, őszibarack, kajszi és körte hajtásait már decemberben le kell vágni, az első hideg időszak után. Az alma- és szilvafák hajtásait később is lemetszhetjük, januárban vagy februárban, esetleg akár márciusban is, amennyiben azok még nyugalmi állapotban vannak. Ha a hajtások nyugalmi állapota megtörik, nem alkalmasak többé szaporítási célokra. A megvágott vesszőket faj és fajta szerint kell kötegelni és feliratozni. A fel nem használt vesszőket tárolni kell: műanyagfóliába vagy nedves szövetbe kell csomagolni. Alternatívaként a vesszők kb. 10 cm nedves homokréteggel is fedhetők. Felhasználásig hűvösen kell tartani a vesszőket. Az ideális léghőmérséklet 1-2°C. A célra alkalmas egy hűtőkamra, vagy egy pince.

A szemzés céljára szolgáló nemes oltóvesszőket nyáron vágjuk le, mikor a rügyek már érettek. Hogy csökkentsük a párologtatást, levágás után azonnal távolítsuk el a leveleket, mégpedig úgy, hogy a levélnyelnek csak egy kis darabja maradjon meg.

Az ilyen módon előkészített hajtásokat 2-4 napon keresztül felhasználhatjuk szemzés céljára, ha ez idő alatt hűvösen tartjuk azokat.

## Fajok és fajták

A kiindulási anyag kiválasztásának kritériumai azonosak, legyen szó mag, oltás, szemzés vagy a dugványozás különböző fajtái révén történő szaporításról. A fajok és fajták kiválasztása a következő tényezőktől függ:

- földrajzi fekvés (kontinentalitás)
- talaj
- természetes védekezőképesség

A régi fajok és fajták kimondottan alkalmasak a hagyományos, extenzív gyümölcsös kertekben történő neveléshez, de nem mindig könnyű őket beszerezni. A szaporításhoz szükséges anyagoknak egészségesnek kell lenniük és jó növekedési eréllyel kell rendelkezniük.

## Szerszámok és segédeszközök

### Oltókés

Az oltókések különböző típusai különböző szaporítási eljárásokhoz használhatók. Speciális alakúak, vagy csak az egyik oldalon élezettek. Ami nagyon fontos: illeszkedni kell a használó kezébe. A különböző alakú és pengéjű kések balkezesek számára is elérhetők. Fontos az élesség ahhoz, hogy a transzplantáció sikeres legyen. Ha a kés rosszul élezett, a vágásfelületek nem lesznek simák: így például előfordulhat, hogy egy hajtás nem nő össze az alannyal, vagy pedig az oltás helye gyakran egyenetlen. Ezért érdemes jó minőségű oltókést, szemzőkést, illetve metszőollót vásárolni. Rendszeresen kell fenni, hogy évekig használható és működőképes legyen.

Oltásnál a kéreg lekanyarításához görbe pengéjű késre van szükség.

### Fenőkő

Ajánlatos speciális fenőkövet használni. Célszerű a két anyagból készült fenőkövet használni, melynek az egyik része a kések élesítéséhez, a másik, amely nagyon finom szemcsékből áll, a késélek utólagos simításához szükséges. Csak a két különböző fenőkőanyag használata szavatolja, hogy a kés megfelelően meg legyen élezve.

Használat előtt a fenőkövet vízzel nedvesíteni kell.

### Metszőolló

Fontos, hogy a felhasználónak kézreálló legyen. Különböző méretben készülnek, sőt balkezes ollók is kaphatók. A metszőolló mindig tiszta és éles kell legyen. A metszőolló hosszú éveig használható marad, ha megfelelően ápoljuk.

### Fűrész

A gyümölcsész alapfelszerelése közé tartozik az éles, rozsdamentes acélpengéjű kézfűrész. Alkalmasnak kell lennie a 7 cm átmérőjű ágak levágására is.

### Speciális elasztikus, műanyagfóliából készült szalagok és kötözők

Biztosítják, hogy az oltóvessző az alannyal, vagy a szemzés erősen rögzüljön. Mivel rugalmasak, így a nemes részt nagyon jól odaszorítják az alanyhoz. A műanyag természetes alternatívája a háncs.

### Oltóviasz

Fontos a nyílt sebeket lezárni, hogy elkerüljük a növény kiszáradását és fertőződését. A munka folyamán viaszt ecsetelünk mind az oltási területre, mind pedig a nemes oltóvessző csúcsára. A hidegen folyó viaszt közvetlenül az üvegből

felvihetjük, a melegen folyó oltóviaszt használat előtt fel kell melegíteni.

### Utógondozás

Az új gyümölcsfa gondozása a szaporítás módszerétől függ. A fiatal növény oltást követő nevelése télen, a végleges kiültetésig történhet cserépben vagy pedig szabadföldön. Az alanyra történő szemzést nyáron a szabadban végzik. Tavasszal az alany hajtását közvetlenül a szemzés helye fölött eltávolítjuk. A magoncokat és csemetéket a speciális szaporító ágyásból cserepekbe vagy pedig szabadföldi kultúrába ültetik át későbbi felhasználásra. A fiatal növényeknek a növekedési szakaszban vízre és trágyára van szüksége. Annak érdekében, hogy magas és terebélyes törzsű gyümölcsfát kapjunk, nem szabad a csúcsot levágni. És az új, erős növekedésű gyümölcsfát kezdetben egy bambuszpálcháoz kell kötni, hogy egyenes törzset kapjunk. Az alany hajtásait és sarjait, amelyek az összenövésztés helye alatt nőnek, minél hamarabb el kell távolítani. Az új gyümölcsfát egy- vagy kétévesen lehet elültetni.

Az oltások megeredése után a rögzítésre használt szalagokat vagy raffiát is át kell vágni, hogy ne szorítsák feleslegesen az összenövési felületet.

## A termékek dokumentálása és a termékek címkézése

### Dokumentálás

A dokumentálás nagyon fontos eljárás annak érdekében, hogy a szaporítás folyamatát írásban is rögzítsük. A dokumentáció a regisztráció alapja. Tartalmazza a szaporításra vonatkozó, összes adatot a kertészek, a felügyelő hatóságok és más partnerek számára. A megfelelő feljegyzések tartalmazzák a szükséges információkat a növekedés hatékonyságának ellenőrzéséhez, illetve rögzítik a napi teendőket. A feljegyzések alapján ellenőrizhető a sikeresség. A feljegyzések alapján biztosítható a szaporítás folyamatának referenciája, ellenőrizhető a hatékonysága, és problémák felmerülése esetén a korrekciós intézkedéseket is rögzítik. A dokumentáció a minőségmenedzsment egyik formája. A szaporítás nyomonkövetésére a következő, az alkalmazott anyagokról és intézkedésekről szóló információkat kell feljegyezni:

1. fel kell jegyeznünk az alany nevét, mennyiségét és származását
2. fel kell jegyeznünk a nemes oltóvesszők fajtáját, mennyiségét és származását
3. rögzítenünk kell a szaporítás napját, dátumát
4. rögzítenünk kell a szaporítás módját
5. rögzítenünk kell a kész csemeték számát és fajtáját
6. ajánlatos az időjárásról feljegyzést készíteni
7. felírhatjuk az alany és az oltóvessző árát is
8. érdemes azt is feljegyezni, hány órára és hány személyre volt szükség a szaporításhoz
9. fel kell jegyezni, milyen fajtákat ültetünk az egyes ágyásokba és sorokba

Ugyancsak érdemes egy ágyás-alaprajzot készíteni. Ez a tervrajz tartalmazza az információkat az ágyások mennyiségéről, nagyságáról és a sorok elrendezéséről. A csemetékre vonatkozó információk minden egyes részlete is feljegyezhető, a fajtanév és egyéb információk feltüntetésével (pl.: az ültetés dátuma, kezelések stb.). Szintén érdemes egy állományfelvételt is készíteni, amely az évenként szaporított, elültetett és eladott fák / fácskák mennyiségét tartalmazza.

### Címkézés

Amennyiben sokféle fajtaival dolgozunk, ajánlatos minden csemetét felirattal ellátni. A címkézés azért fontos, hogy össze ne keverjük az alkalmazott fajtákat. A megkülönböztető színeknek nincs nemzetközi rendszere, és a következő leírás csupán egy példa arra, hogyan történjen a címkézés. A címkén rögzíthetjük a faj nevét, a fajtát, az alanyt, a fajta származását és a feldolgozó cég nevét. A címkék gyakran műanyagból, fémből vagy fából készülnek – de leggyakrabban műanyagcsíkokat alkalmaznak. Faiskolákban általában a viszonylag kis címkék a legalkalmasabbak a munkához, például a kb. 20 cm hosszú és 1-2 cm széles darabok. Színük a növényi anyag származásától függ:


A címke fehér, ha a szaporítóanyag elsődleges forrásból származik (központi törzsültetvényből).

A címke kék, ha a szaporítóanyag egy ültetvényről vagy kijelölt fáról származik (alapanyag).

Narancsszínű a címke, ha az anyag igazolt származású. Ezt írásban is jelölik: C.A.C.

A címke feliratát lehet ceruzával vagy vízálló tollal írni, illetve lézerrel nyomtatni. Az írás egy idő után elhalványulhat vagy teljesen eltűnhet. Ezért meglétüket folyamatosan ellenőrizni kell, amíg a fiatal fák a faiskolában vannak.

## T 4 Az alany kiválasztása

<p><b>Tanulási célok</b></p> <p><b>A tanuló ismeri</b>  a növényanyagot (nemes, alany)  a növényanyag jellemzőit és a velük szemben támasztott követelményeket</p> <p><b>A tanuló képes</b>  a szaporítás céljára alkalmas alanyt kiválasztani</p>	
<p><b>Módszer</b></p> <p>Rövid előadás  Irodalomkutatás</p>	
<p><b>Tartalom</b></p> <p>A hagyományos gyümölcsösök fajai és fajtái  A különböző alanyok tulajdonságai és a velük szemben támasztott követelmények</p>	<p><b>Koordinátor</b></p> <hr/> <p><b>Szervezés</b></p> <p><b>14 nappal előtte</b>  A szakirodalom beszerzése és ha szükséges, fénymásolása</p>

<p><b>Gyakorlat</b></p> <p><b>Előkészület</b></p> <p>A szakirodalom előkészítése A munkalapok fénymásolása</p>	<p><b>Időtartam</b></p> <p>2 óra</p> <p><b>Helyszín</b></p> <p>Szemináriumi terem</p> <p><b>Évszak</b></p> <p>egész évben kivitelezhető</p>
<p><b>Rövid előadás</b></p> <p>A tanulók rövid bevezetőt kapnak az extenzív gyümölcsösök almafajtáiról és fajairól. Megismerik a szaporítás céljára kiválasztott alany jelentőségét és feladatát.</p> <p><b>Feladat</b></p> <p>Minden tanuló kap egy munkalapot. A feladatot internetes irodalomkutatás segítségével oldják meg. Végül az eredményeket bemutatják a csoportnak.</p>	
<p><b>Anyagok</b></p>	<p><b>Dokumentumok</b></p> <p><i>Munkalap</i></p> <p><i>Szakismeret:</i> szakszöveg</p>
<p><b>Felszerelés, berendezés</b></p> <p>Internet-kapcsolattal rendelkező számítógépek, asztalok, székek</p>	
<p><b>Eredmény</b></p> <p>Tanulónként egy kitöltött munkalap.</p>	
<p><b>Megjegyzés</b></p> <p>A feladat megoldása megtalálható a melléklet információs anyagban</p>	



## Munkalap: Az alany kiválasztása



## **Információs anyag: Alanyok**



## Szaporítás

### Definíció (ok / cél)

A növény szaporítás a kertészetben és mezőgazdaságban használt fogalom, mely növények sokszorozásának különböző módszereivel kapcsolatos. A szaporítást a hagyományos gyümölcsösökben a fás szárú, gyümölcs termő növények, általában a magas törzsű gyümölcsfák reprodukciója érdekében is alkalmazzák. Két különböző eljárás lehetséges. A szaporítás történhet magról (generatív úton) vagy a növény vegetatív részeiből. A generatív szaporítás magvakkal történik. A két szülő növény genetikai kombinációja a következő nemzedékben genetikailag egyedülálló növényt eredményez. A vegetatív szaporítás során a kiindulási anyagot többszörözzük. Az anyanövény részeinek meggyökereztetésével a fiatal növények az anyanövény genetikai jellemzőit változatlanul őrzik tovább.

### Módszerek

#### Generatív szaporítás

##### Magoncok

Egy növényt generatív úton magról szaporítunk. A magok eredete vagy származása, amelyet provenienciának is neveznek, többféle lehet: származhat magoncültetvényről vagy egy meghatározott, kiválasztott helyről. A magoknak nyugalom szükséges a betakarítástól az ültetésig, nehogy a vetőmagok alkalmatlan időpontban kezdjenek csírázni. Legjobb, ha az egész alma, vagy a magház homokos felszínre kerül.

A magvak igénylik a téli fiziológiai nyugalmat. A hideg időszak stimulálja a csírázási készséget.

Az alma és körte magjainak 8-12 hetes hideg időszakra van szüksége, vagy pedig még a tél beállta előtt, szeptember-október hónapokban, szárazon elvethetjük őket. A *Prunus* - szilvák, meggyek és cseresznyék, további szilvafajták (*Prunus domestica ssp. insititia*) és a kökény először meleg, később pedig hideg időszakot kívánnak, hosszát tekintve az adott fajta igényei szerint, hogy a maghéj felhasadjon.

A magvakkal vízre, melegre és oxigénre van szüksége a csírázáshoz. A magoncok gyökeret, illetve felfelé növekvő csíraleveleket fejlesztenek. A talaj szerkezete befolyásolja a gyökérzet szerkezetét is. A szél, illetve sokkal inkább az időjárás viszontagságainak való kitettség befolyásolja a magoncok fejlődését és az új növények alakját. A vetés időpontját a talaj hőmérséklete határozza meg és minél hamarabb érdemes megtenni, hogy a lehető leghosszabb vegetációs időszakot tarthassuk. Az alma, körte, galagonya, szilva, meggy és cseresznye, illetve a *Prunus* család többi tagja 7-15 °C között csírázik. A *Prunus*ok magas talajhőmérséklet esetén rosszul csírázhatnak.

A hagyományos gyümölcsösökben a következő magonc-alanyokkal találkozhatunk: *Malus domestica* 'Antonowka' és egy pár helyi fajta meghatározott genetikai változata, mint a *Pyrus nivalis* 'Pöllauer Hirsch' és a régi magyar 'Batul' almafajta.

#### Vegetatív szaporítás

##### Szaporítási módszerek

(Párosítás, átoltás, szemzés)

A gyümölcsösök magas törzsű fáinak két összetevője lehet. Egyik a gyümölcsfa alanya, ami a törzsképző, a másik a nemes rész, mely a koronát fejleszti. A leggyakrabban olyan gyümölcsfákat ültetnek, melyek oltási helye a talajfelszín

közelében van. Az oltási hely jelzi, hogy a két növény (növényi részek) hol kapcsolódik egy életképes és élethosszig tartó közösségbe. A létfontosságú anyagok szállításának (víz/tápanyagok/asszimilációs termékek) az oltás helyén keresztül mindkét irányban zavartalannak kell lennie. A növényi részek kambiumszöveiteinek nagymértékű átfedésével megelőzhető az alany és nemes közti diszharmónia, vagy az összeférhetetlenség. A gyümölcsfákat nyáron szemzéssel szaporíthatók. Amennyiben a nemes fajta és az alany ugyanazon fajhoz tartoznak, általában nem jelentkezik semmiféle összenövési probléma. Az egyazon nemzetséghez tartozó különböző fajok összenövésztése gyakran lehet sikeres. A szilvákat és a meggyet, cseresznyét nem lehet ugyanazon az alanyon szaporítani, noha mindegyik a *Prunus* nemzetségbe tartozik. Az oltás rokon fajok továbbszaporítása esetében is sikeres módszer lehet. A *Pyrus* (körte) lehet *Cydonia*-ra (birsalma) oltani; és a gyenge növekedésű körtealanyok a birs A és birs C, a *Cydonia oblonga* fajhoz tartoznak. Amennyiben a nemes oltóvessző nem egyesül az alannyal, akkor inkonzisztencia vagy inkompatibilitás áll fenn. Néhány körtefajtnál jellemző az inkompatibilitás. Az is előfordulhat, hogy a transzplasztáció elutasítása csak több év után mutatkozik meg. Néhány körtefajta és pl. a birs mint alany között nincs harmónia, így szükséges egy törzsképző fajta közbenoltására.

A „*párosítás*“ egy nyugalmi állapotban végzett oltásmód, egy „alvó“ egy vagy több rügyes hajtással (nemes oltóvessző). Az oltóvesszőt nedves és hűvös körülmények között kell tartani a felhasználásig. Az oltást úgy kell

végezni, hogy ferde vágást ejtünk az oltóvesszőn, illetve ferde vagy részben ferde vágást készítünk az alanyon. A szaporításban résztvevő két növényi rész növekedési zónája (Kallus) összenő, ha a sebfelületek legalább az egyik oldalon, a megfelelő vágás révén jól illeszkednek (sima, tiszta kapcsolat). Az éles, tiszta és sima vágás jobb kapcsolatot tesz lehetővé, mint az egyenetlen felület. A nemes oltóvesszőt az oltás helyén elasztikus, műanyag kötöző szalaggal rögzíteni kell. Minden nyílt felületet le kell zárni oltóviasszal, mind az illesztés helyén, mind pedig a nemes oltóvessző csúcsán.

Az „*átoltás*“ az oltás egy speciális formája, amelynek során egy idős gyümölcsfára egy másik gyümölcsfajtát oltunk. Az átoltás lehetővé teszi, hogy egyetlen gyümölcsfán több fajta is gyümölcsöt hozzon. Ez a szaporítási forma akkor hajtható végre, ha a kéreg tavasszal a növények kihajtása után elválik a farésztől. A szükséges oltóvesszőt késő télen a kívánt méretben kell megszedni, és ha a kéreg elválik a farésztől, egy vagy több oltóvesszőt a kéreg mögé kell illeszteni. Minden nyitott felületet be kell kenni viasszal, mind az oltás helyét, mind az oltóvesszők csúcsát.

„A szemzés” nyári szaporítási eljárás, amelyet egy rüggyel végeznek és T-vágással vagy chip-metszéssel hajtának végre. A szemeket közvetlenül a felhasználás előtt vágjuk meg az anyanövényről. Amennyiben a nemes vesszőket nem rögtön használjuk fel, hűvös és nedves viszonyok között tárolhatók (pl. hűtőszekrény), így védve a kiszáradástól. Így legalább még 3 napig felhasználhatóak. Műanyag, elasztikus szalagokkal lehet rögzíteni a szemzéseket.

### Dugványozás

A dugványokkal történő szaporítás egy vegetatív szaporítási forma. A dugványozást sok növény esetében az egyszerű szaporítás érdekében alkalmazzák, de a gyökérbélelési képesség fajtól, fajtától függhet. A dugványoknak különböző típusai vannak, attól függően, hogy a növény mely részeiből nyerjük a szaporítóanyagot. A hajtást és a gyökeret egyaránt felhasználhatjuk. A gyümölcstermő bokrok esetében a fás dugványozást alkalmazzuk (bodza, feketeribizli, ribizli és szeder); nyáron és télen, üvegházban és szabadföldön egyaránt végezhető. Néhány alanyt fás dugványozással télen szaporítunk. A fás, többnyire egyéves, gyökértelen hajtásdarabok szabadföldön fagymentes talajba dugványozhatók. Az elkövetkező vegetációs időszakban kezdenek gyökeret fejleszteni. A gyökérdugványok olyan gyökérdarabok, melyek járulékos rügyeket fejlesztenek. A dugványok a rügyekből hajtást fejlesztenek. A gyökérdugványokat nyugalomban lévő növényekből vágjuk, télen. Ezt a szaporítási módot alkalmazzák leggyakrabban a málnáknál és szedreknél. A magas törzsű fák szaporításánál, mint pl. az alma és a körte, a dugványozást ritkán alkalmazzák.

### Bujtványok és sarancok

A közönséges bujtasznál egy bokor ágát le kell hajlítani és részlegesen földdel kell befedni, hogy meggyökeresedjen és így egy vagy több új növény is előállítható. Arra kell vigyázni, hogy minden esetben saját gyökérzet alakuljon ki az egykori ágon. Az új, önálló bujtványt ekkor lehet leválasztani az anyanövényről. Két vegetációs időszakba is telhet, amíg az új növény elegendő gyökérzetet fejleszt.

A bujtás másik lehetséges formája a feltöltéses bujtás, amikor friss földdel töltjük fel az anyanövény közvetlen környezetét, hogy gyökérsarjak képzésére ösztönözzük. Ez idő alatt a felhalmozott föld alatt az anyanövény új gyökeres hajtásokat képez. A vegetációs időszak végén eltávolíthatjuk ezt a földet az anyanövényről, és készen állnak az új növények, amennyiben e területen friss gyökérzetet találunk.

Gyökérsarj esetében az anyanövény maga képezi az utódnövényt. A feltöltést a mogyoró és más kiválasztott alanyok szaporításánál alkalmazzák. Sok helyi szilva és meggyfajtát szaporítanak a sarancokkal. Például a dán helyi *Prunus cerasus* 'Løvskaal'-t is.

## Növényi anyagok

Az extenzív gyümölcsösök fájának szaporítása érdekében a legfontosabb növényi anyag a nemes fajta. Például Európában több mint 2000, különféle ismert alm fajta van és sok további ismeretlen, de még meglévő fajta is.

### Alanyok

Az alany gyakran magonc eredetű, vagy egy speciális alanyfajta szaporítványa. Az alany földrajzi származásától függ, hogy a gyümölcsfa milyen talaj- és éghajlati feltételeket igényel. Az alany megválasztásával a gyümölcsfa növekedése és mérete is befolyásolható. A magas törzsű gyümölcsfák erős növekedésűek. Erős, vagy nagyon erős növekedésű alanyra oltással az extenzív gyümölcsösbe alkalmas magas törzsű gyümölcsfákat kapunk. A gyenge növésű alanyok általában nem használatosak a szórványgyümölcsösökben. Az igazolt származású alanyokkal garantált az alany eredete, illetve az, hogy nem hordoz semmiféle növényi betegséget. Helyi növényi anyagok alkalmazásával jobban elérhető a helyi feltételekhez történő alkalmazkodás (mint éghajlat, talaj, ...), ez azonban a gyümölcsfák bizonyos szintű heterogén növekedéséhez vezethet. Az almafák esetében az igazolt származású alanyok alkalmasak a szaporításra. A *Malus domestica* 'Bittenfelder' (egy magonc) jól bírja a fagyot és a száraz körülményeket. Néhány, az East Malling-i állomásról származó, kiválasztott klónnak nagyon erőteljes a növekedése. Az M11 rövidítésű (*Doucin vert*) fagynak ellenálló alany. Az M2 (*Doucin*) alkalmas tápanyagszegény talajokra, és érzékeny a levéltetűre, de ellenálló a tárolásból fakadó betegségekre. Az A2 alkalmas iszapos vagy agyagos

talajra, és jól tűri a nagy hőmérséklet-ingadozást (kontinentális éghajlat). Lengyelországban az almafajtákat általában 'Antonowka' magoncokra, a körtefajtákat *Pyrus caucasica*-ra, a szilvafajtákat *Prunus cerasifera*-ra, a cseresznyéket *Prunus avium*-ra, illetve a meggyfajtákat *Prunus avium* és *Prunus mahaleb* magoncokra oltják. Dániában a *Malus domestica* 'Bittenfelder', és *Pyrus communis* használatos, és valamennyi cseresznye- és meggyfajtát a *Prunus avium*-ra oltják. A körtemagoncok nagyon erős növekedésű alanyok és rendkívül alkalmasak az oltásra. Nem alkalmasak száraz és köves talajra, hanem inkább agyagos vagy nedves területre. A Kirchensaller-Mostbirne a 'Kirchensalle' egyik változata (York állomásról származik), homogén csemete, amely rendkívül ellenálló a faggyal szemben és nagy affinitást mutat az oltásra és szemzésre.

### Oltóvessző

A nemesről vágott oltóvessző egy éves növényi rész, amely az anyanövénnyel genetikailag telejsen azonos és ezt az azonosságot a szaporítás után is megőrzi. Ez a fajtatulajdonságok megőrzése szempontjából fontos. Az oltóvessző az anyanövény érzékenységre, vagy éppen a betegségekkel szembeni ellenállóképességre vonatkozó genetikai információit is továbbviszi. A hajtásoknak egészségeseknek, kártevőktől és sérülésektől menteseknek és fás állapotúaknak kell lenniük. A nemes oltóvesszőknek jól fejlett rügyekkel kell rendelkezniük. Ezért tanácsos a korona széléről levágni őket. A korona belsejéből származó hosszú, egyéves, ún. vízajtások bár egészségesek, többnyire azonban gyengén fejlett rügyekkel rendelkeznek. Az előző évben végzett

ifjítómetszéssel elősegíthető a jó, életerős szaporítóhajtások képzése. Az oltóvesszőket télen vágjuk le, amikor a fák nyugalmi állapotban vannak. A cseresznye, meggy, őszibarack, kajszi és körte hajtásait már decemberben le kell vágni, az első hideg időszak után. Az alma- és szilvafák hajtásait később is lemetszhetjük, januárban vagy februárban, esetleg akár márciusban is, amennyiben azok még nyugalmi állapotban vannak. Ha a hajtások nyugalmi állapota megtörik, nem alkalmasak többé szaporítási célokra. A megvágott vesszőket faj és fajta szerint kell kötegelni és feliratozni. A fel nem használt vesszőket tárolni kell: műanyagfóliába vagy nedves szövetbe kell csomagolni. Alternatívaként a vesszők kb. 10 cm nedves homokréteggel is fedhetők. Felhasználásig hűvösen kell tartani a vesszőket. Az ideális léghőmérséklet 1-2°C. A célra alkalmas egy hűtőkamra, vagy egy pince.

A szemzés céljára szolgáló nemes oltóvesszőket nyáron vágjuk le, mikor a rügyek már érettek. Hogy csökkentsük a párologtatást, levágás után azonnal távolítsuk el a leveleket, mégpedig úgy, hogy a levélnyelnek csak egy kis darabja maradjon meg.

Az ilyen módon előkészített hajtásokat 2-4 napon keresztül felhasználhatjuk szemzés céljára, ha ez idő alatt hűvösen tartjuk azokat.

## Fajok és fajták

A kiindulási anyag kiválasztásának kritériumai azonosak, legyen szó mag, oltás, szemzés vagy a dugványozás különböző fajtái révén történő szaporításról. A fajok és fajták kiválasztása a következő tényezőktől függ:

földrajzi fekvés (kontinentalitás)  
talaj  
természetes védekezőképesség

A régi fajok és fajták kimondottan alkalmasak a hagyományos, extenzív gyümölcsös kertekben történő neveléshez, de nem mindig könnyű őket beszerezni. A szaporításhoz szükséges anyagoknak egészségesnek kell lenniük és jó növekedési eréllyel kell rendelkezniük.

## Szerszámok és segédeszközök

### Oltókés

Az oltókések különböző típusai különböző szaporítási eljárásokhoz használhatók. Speciális alakúak, vagy csak az egyik oldalon élezettek. Ami nagyon fontos: illeszkedni kell a használó kezébe. A különböző alakú és pengéjű kések balkezesek számára is elérhetők. Fontos az élesség ahhoz, hogy a transzplantáció sikeres legyen. Ha a kés rosszul élezett, a vágásfelületek nem lesznek simák: így például előfordulhat, hogy egy hajtás nem nő össze az alannyal, vagy pedig az oltás helye gyakran egyenetlen. Ezért érdemes jó minőségű oltókést, szemzőkést, illetve metszőollót vásárolni. Rendszeresen kell fenni, hogy évekig használható és működőképes legyen.

Oltásnál a kéreg lekanyarításához görbe pengéjű késre van szükség.

### Fenőkő

Ajánlatos speciális fenőkövet használni. Célszerű a két anyagból készült fenőkövet használni, melynek az egyik része a kések élesítéséhez, a másik, amely nagyon finom szemcsékből áll, a késélek utólagos simításához szükséges. Csak a két különböző fenőkőanyag használata szavatolja, hogy a kés megfelelően meg legyen élezve.

Használat előtt a fenőkövet vízzel nedvesíteni kell.

### Metszőolló

Fontos, hogy a felhasználónak kézreálló legyen. Különböző méretben készülnek, sőt balkezes ollók is kaphatók. A metszőolló mindig tiszta és éles kell legyen. A metszőolló hosszú évekig használható marad, ha megfelelően ápoljuk.

### Fűrész

A gyümölcsész alapfelszerelése közé tartozik az éles, rozsdamentes acélpengéjű kézfűrész. Alkalmasnak kell lennie a 7 cm átmérőjű ágak levágására is.

### *Speciális elasztikus, műanyagfóliából készült szalagok és kötözők*

Biztosítják, hogy az oltóvessző az alannyal, vagy a szemzés erősen rögzüljön. Mivel rugalmasak, így a nemes részt nagyon jól odaszorítják az alanyhoz. A műanyag természetes alternatívája a hánacs.

### Oltóviasz

Fontos a nyílt sebeket lezárni, hogy elkerüljük a növény kiszáradását és fertőződését. A munka folyamán viaszt ecsetelünk mind az oltási területre, mind pedig a nemes

oltóvessző csúcsára. A hidegen folyó viaszt közvetlenül az üvegből felvihetjük, a melegen folyó oltóviaszt használat előtt fel kell melegíteni.

### Utógondozás

Az új gyümölcsfa gondozása a szaporítás módszerétől függ. A fiatal növény oltást követő nevelése télen, a végleges kiültetésig történhet cserépben vagy pedig szabadföldön. Az alanyra történő szemzést nyáron a szabadban végzik. Tavasszal az alany hajtását közvetlenül a szemzés helye fölött eltávolítjuk. A magoncokat és csemetéket a speciális szaporító ágyásból cserepekbe vagy pedig szabadföldi kultúrába ültetik át későbbi felhasználásra. A fiatal növényeknek a növekedési szakaszban vízre és trágyára van szüksége. Annak érdekében, hogy magas és terebélyes törzsű gyümölcsfát kapjunk, nem szabad a csúcsot levágni. És az új, erős növekedésű gyümölcsfát kezdetben egy bambuszpálcához kell kötni, hogy egyenes törzset kapjunk. Az alany hajtásait és sarjait, amelyek az összenövésztés helye alatt nőnek, minél hamarabb el kell távolítani. Az új gyümölcsfát egy- vagy kétévesen lehet elültetni.

Az oltások megeredése után a rögzítésre használt szalagokat vagy raffiát is át kell vágni, hogy ne szorítsák feleslegesen az összenövési felületet.

## A termékek dokumentálása és a termékek címkézése

### Dokumentálás

A dokumentálás nagyon fontos eljárás annak érdekében, hogy a szaporítás folyamatát írásban is rögzítsük. A dokumentáció a regisztráció alapja. Tartalmazza a szaporításra vonatkozó, összes adatot a kertészek, a felügyelő hatóságok és más partnerek számára. A megfelelő feljegyzések tartalmazzák a szükséges információkat a növekedés hatékonyságának ellenőrzéséhez, illetve rögzítik a napi teendőket. A feljegyzések alapján ellenőrizhető a sikeresség. A feljegyzések alapján biztosítható a szaporítás folyamatának referenciája, ellenőrizhető a hatékonysága, és problémák felmerülése esetén a korrekciós intézkedéseket is rögzítik. A dokumentáció a minőségmenedzsment egyik formája. A szaporítás nyomonkövetésére a következő, az alkalmazott anyagokról és intézkedésekről szóló információkat kell feljegyezni:

1. fel kell jegyeznünk az alany nevét, mennyiségét és származását
2. fel kell jegyeznünk a nemes oltóvesszők fajtáját, mennyiségét és származását
3. rögzítenünk kell a szaporítás napját, dátumát
4. rögzítenünk kell a szaporítás módját
5. rögzítenünk kell a kész csemeték számát és fajtáját
6. ajánlatos az időjárásról feljegyzést készíteni
7. felírhatjuk az alany és az oltóvessző árát is
8. érdemes azt is feljegyezni, hány órára és hány személyre volt szükség a szaporításhoz
9. fel kell jegyezni, milyen fajtákat ültetünk az egyes ágyásokba és sorokba

Ugyancsak érdemes egy ágyás-alaprajzot készíteni. Ez a tervrajz tartalmazza az információkat az

ágyások mennyiségéről, nagyságáról és a sorok elrendezéséről. A csemetékre vonatkozó információk minden egyes részlete is feljegyezhető, a fajtanév és egyéb információk feltüntetésével (pl.: az ültetés dátuma, kezelések stb.). Szintén érdemes egy állományfelvételt is készíteni, amely az évenként szaporított, elültetett és eladott fák / fácskák mennyiségét tartalmazza.

### Címkézés

Amennyiben sokféle fajtaival dolgozunk, ajánlatos minden csemetét felirattal ellátni. A címkézés azért fontos, hogy össze ne keverjük az alkalmazott fajtákat. A megkülönböztető színeknek nincs nemzetközi rendszere, és a következő leírás csupán egy példa arra, hogyan történjen a címkézés. A címkén rögzíthetjük a faj nevét, a fajtát, az alanyt, a fajta származását és a feldolgozó cég nevét. A címkék gyakran műanyagból, fémből vagy fából készülnek – de leggyakrabban műanyagcsíkokat alkalmaznak. Faiskolákban általában a viszonylag kis címkék a legalkalmasabbak a munkához, például a kb. 20 cm hosszú és 1-2 cm széles darabok. Színük a növényi anyag származásától függ:

A címke fehér, ha a szaporítóanyag elsődleges forrásból származik (központi törzsültetvényből).

A címke kék, ha a szaporítóanyag egy ültetvényről vagy kijelölt fáról származik (alapanyag).

Narancsszínű a címke, ha az anyag igazolt származású. Ezt írásban is jelölik: C.A.C.

A címke feliratát lehet ceruzával vagy vízálló tollal írni, illetve lézerrel nyomtatni. Az írás egy idő után elhalványulhat vagy teljesen eltűnhet. Ezért meglétüket folyamatosan ellenőrizni kell, amíg a fiatal fák a faiskolában vannak.

## T 5 Oltás

<p><b>Tanulási célok</b></p> <p><b>A tanuló ismeri</b>  A szaporítás módszereit (oltás, szemzés, alany, nemes oltóvessző)  A szaporítás szerszámain  A fiatal fák gondozását a faiskolákban  A dokumentálást és a címkézést</p> <p><b>A tanuló képes</b>  Kiválasztani és használni a szaporítási eljárásnak megfelelő szerszámot és anyagot  A faiskolai csemetéket gondozni  Elvégezni a termékek dokumentálását és címkézését</p>	
<p><b>Módszerek</b></p> <p>Rövid előadás és demonstráció  Gyakorlati feladat</p>	
<p><b>Tartalom</b></p> <p>Szaporítási technikák  Az oltóvesszők kiválasztása és levágása  Dokumentálás és címkézés  A szerszámok kiválasztása és karbantartása</p>	<p><b>Szervezés</b></p> <p><u>Télen</u>  A nemes oltóvesszők levágása</p>
<p><b>Gyakorlat</b></p> <p><b>Előkészület</b>  Az információs anyagok fénymásolása  A növényi és munkaanyagok előkészítése</p>	<p><b>Időtartam</b>  2 óra</p> <p><b>Helyszín</b>  Szabadban</p> <p><b>Évszak</b>  a választott szaporítási módtól függ</p>



## Rövid előadás és demonstráció

Röviden bemutatjuk a gyümölcsfákról az oltóvesszők helyes lemetszését. Bemutatjuk és elmagyarázzuk a szükséges szerszámok működését és használatát. Végül megbeszéljük az oltóvesszők gondozását.

## Gyakorlati feladatok

### 1. Feladat

A tanulók önállóan gyakorolják az oltóvesszők lemetszését. Mindenki lemetsz egy vesszőt és ellátja azt.

### 2. Feladat

Minden tanuló önállóan szaporít egy gyümölcsfát. A választott szaporítási technikát az adott évszakhoz és a lehetőségekhez igazítjuk.

### 3. Feladat

Végül mindenki címkézi az általa szaporított fácskát. Minden egyes munkafázist rögzítenek a dokumentációs lap segítségével.

## Lezáró előadás

Megbeszélnek minden, a faiskolában utólag szükséges munkafolyamatot (öntözés, trágyázás) a fiatal növényekkel kapcsolatban.

### Anyagok

oltókés, szemzőkés, ágvágó ollók, szalagok, oltóviasz, címkék

### Dokumentumok

*Információs anyagok:*  
Információs anyag  
Dokumentáció

### Felszerelés

Szükséges egy gyümölcsfa a nemes oltóvesszők bemutatásához

*Szakismeret:*  
Szaporítási szakszöveg

## Eredmények

Egy nemes oltóvessző tanulónként. Egy oltványcsemete tanulónként

## Megjegyzés

Amennyiben nem állnak rendelkezésre gyümölcsfák, az oltóvesszők lemetszését képek segítségével is bemutathatjuk .

## **Információs anyag: Dokumentáció**

## Képek



## Szaporítás

### Definíció (ok / cél)

A növény szaporítás a kertészetben és mezőgazdaságban használt fogalom, mely növények sokszorozásának különböző módszereivel kapcsolatos. A szaporítást a hagyományos gyümölcsösökben a fás szárú, gyümölcs termő növények, általában a magas törzsű gyümölcsfák reprodukciója érdekében is alkalmazzák. Két különböző eljárás lehetséges. A szaporítás történhet magról (generatív úton) vagy a növény vegetatív részeiből. A generatív szaporítás magvakkal történik. A két szülő növény genetikai kombinációja a következő nemzedékben genetikailag egyedülálló növényt eredményez. A vegetatív szaporítás során a kiindulási anyagot többszörözzük. Az anyanövény részeinek meggyökereztetésével a fiatal növények az anyanövény genetikai jellemzőit változatlanul őrzik tovább.

### Módszerek

#### Generatív szaporítás

##### Magoncok

Egy növényt generatív úton magról szaporítunk. A magok eredete vagy származása, amelyet provenienciának is neveznek, többféle lehet: származhat magoncültetvényről vagy egy meghatározott, kiválasztott helyről. A magoknak nyugalom szükséges a betakarítástól az ültetésig, nehogy a vetőmagok alkalmatlan időpontban kezdjenek csírázni. Legjobb, ha az egész alma, vagy a magház homokos felszínre kerül.

A magvak igénylik a téli fiziológiai nyugalmat. A hideg időszak stimulálja a csírázási készséget.

Az alma és körte magjainak 8-12 hetes hideg időszakra van szüksége, vagy pedig még a tél beállta előtt, szeptember-október hónapokban, szárazon elvethetjük őket. A *Prunus* - szilvák, meggyek és cseresznyék, további szilvafajták (*Prunus domestica ssp. insititia*) és a kökény először meleg, később pedig hideg időszakot kívánnak, hosszát tekintve az adott fajta igényei szerint, hogy a maghéj felhasadjon.

A magvakkal vízre, megre és oxigénre van szüksége a csírázáshoz. A magoncok gyökeret, illetve felfelé növekvő csíraleveleket fejlesztenek. A talaj szerkezete befolyásolja a gyökérzet szerkezetét is. A szél, illetve sokkal inkább az időjárás viszontagságainak való kitettség befolyásolja a magoncok fejlődését és az új növények alakját. A vetés időpontját a talaj hőmérséklete határozza meg és minél hamarabb érdemes megtenni, hogy a lehető leghosszabb vegetációs időszakot tarthassuk. Az alma, körte, galagonya, szilva, meggy és cseresznye, illetve a *Prunus* család többi tagja 7-15 °C között csírázik. A *Prunus*ok magas talajhőmérséklet esetén rosszul csírázhatnak.

A hagyományos gyümölcsösökben a következő magonc-alanyokkal találkozhatunk: *Malus domestica* 'Antonowka' és egy pár helyi fajta meghatározott genetikai változata, mint a *Pyrus nivalis* 'Pöllauer Hirsch' és a régi magyar 'Batul' almafajta.

#### Vegetatív szaporítás

##### Szaporítási módszerek

(Párosítás, átoltás, szemzés)

A gyümölcsösök magas törzsű fáinak két összetevője lehet. Egyik a gyümölcsfa alanya, ami a törzsképző, a másik a nemes rész, mely a koronát fejleszti. A leggyakrabban olyan gyümölcsfákat ültetnek,

melyek oltási helye a talajfelszín közelében van. Az oltási hely jelzi, hogy a két növény (növényi részek) hol kapcsolódik egy életképes és élethosszig tartó közösségbe. A létfontosságú anyagok szállításának (víz/tápanyagok/asszimilációs termékek) az oltás helyén keresztül mindkét irányban zavartalannak kell lennie. A növényi részek kambiumszövegeinek nagymértékű átfedésével megelőzhető az alany és nemes közti diszharmónia, vagy az összeférhetetlenség. A gyümölcsfákat nyáron szemzéssel szaporíthatók. Amennyiben a nemes fajta és az alany ugyanazon fajhoz tartoznak, általában nem jelentkezik semmiféle összenerősítési probléma. Az egyazon nemzetséghez tartozó különböző fajok összenerősítése gyakran lehet sikeres. A szilvákat és a meggyet, cseresznyét nem lehet ugyanazon az alanyon szaporítani, noha mindegyik a *Prunus* nemzetségbe tartozik. Az oltás rokon fajok továbbszaporítása esetében is sikeres módszer lehet. A *Pyrus* (körte) lehet *Cydonia*-ra (birsalma) oltani; és a gyenge növekedésű körtealanyok a birs A és birs C, a *Cydonia oblonga* fajhoz tartoznak. Amennyiben a nemes oltóvessző nem egyesül az alanyal, akkor inkonzisztencia vagy inkompatibilitás áll fenn. Néhány körtefajtánál jellemző az inkompatibilitás. Az is előfordulhat, hogy a transzplantáció elutasítása csak több év után mutatkozik meg. Néhány körtefajta és pl. a birs mint alany között nincs harmónia, így szükséges egy törzsképző fajta közbenoltására.

A „*párosítás*” egy nyugalmi állapotban végzett oltásmód, egy „alvó” egy vagy több rügyes hajtással (nemes oltóvessző). Az oltóvesszőt nedves és hűvös körülmények között kell tartani a felhasználásig. Az oltást úgy kell

végezni, hogy ferde vágást ejtünk az oltóvesszőn, illetve ferde vagy részben ferde vágást készítünk az alanyon. A szaporításban résztvevő két növényi rész növekedési zónája (Kallus) összenő, ha a sebfelületek legalább az egyik oldalon, a megfelelő vágás révén jól illeszkednek (sima, tiszta kapcsolat). Az éles, tiszta és sima vágás jobb kapcsolatot tesz lehetővé, mint az egyenetlen felület. A nemes oltóvesszőt az oltás helyén elasztikus, műanyag kötöző szalaggal rögzíteni kell. Minden nyílt felületet le kell zárni oltóviasszal, mind az illesztés helyén, mind pedig a nemes oltóvessző csúcsán.

Az „*átoltás*” az oltás egy speciális formája, amelynek során egy idős gyümölcsfára egy másik gyümölcsfajtát oltunk. Az átoltás lehetővé teszi, hogy egyetlen gyümölcsfán több fajta is gyümölcsöt hozzon. Ez a szaporítási forma akkor hajtható végre, ha a kéreg tavasszal a növények kihajtása után elválik a farésztől. A szükséges oltóvesszőt késő télen a kívánt méretben kell megszedni, és ha a kéreg elválik a farésztől, egy vagy több oltóvesszőt a kéreg mögé kell illeszteni. Minden nyitott felületet be kell kenni viasszal, mind az oltás helyét, mind az oltóvesszők csúcsát.

„A szemzés“ nyári szaporítási eljárás, amelyet egy rüggyel végeznek és T-vágással vagy chip-metszéssel hajtának végre. A szemeket közvetlenül a felhasználás előtt vágjuk meg az anyanövényről. Amennyiben a nemes vesszőket nem rögtön használjuk fel, hűvös és nedves viszonyok között tárolhatók (pl. hűtőszekrény), így védve a kiszáradástól. Így legalább még 3 napig felhasználhatóak. Műanyag, elasztikus szalagokkal lehet rögzíteni a szemzéseket.

## Dugványozás

A dugványokkal történő szaporítás egy vegetatív szaporítási forma. A dugványozást sok növény esetében az egyszerű szaporítás érdekében alkalmazzák, de a gyökérbékezői képesség fajtól, fajtától függhet. A dugványoknak különböző típusai vannak, attól függően, hogy a növény mely részeiből nyerjük a szaporítóanyagot. A hajtást és a gyökéret egyaránt felhasználhatjuk. A gyümölcsstermő bokrok esetében a fás dugványozást alkalmazzuk (bodza, feketeribizli, ribizli és szeder); nyáron és télen, üvegházban és szabadföldön egyaránt végezhető. Néhány alanyt fás dugványozással télen szaporítunk. A fás, többnyire egyéves, gyökértelen hajtásdarabok szabadföldön fagymentes talajba dugványozhatók. Az elkövetkező vegetációs időszakban kezdenek gyökéretet fejleszteni. A gyökérdugványok olyan gyökérdarabok, melyek járulékos rügycsúcsot fejlesztenek. A dugványok a rügycsúcsból hajtást fejlesztenek. A gyökérdugványokat nyugalomban lévő növényekből vágjuk, télen. Ezt a szaporítási módot alkalmazzák leggyakrabban a málnáknál és szedreknél. A magas törzsű fák szaporításánál, mint pl. az alma és a

körte, a dugványozást ritkán alkalmazzák.

## Bujtványok és sarancok

A közönséges bujtványnál egy bokor ágát le kell hajlítani és részlegesen földdel kell befedni, hogy meggyökeresedjen és így egy vagy több új növény is előállítható. Arra kell vigyázni, hogy minden esetben saját gyökérsarj alakuljon ki az egykori ágon. Az új, önálló bujtványt ekkor lehet leválasztani az anyanövényről. Két vegetációs időszakba is telhet, amíg az új növény elegendő gyökérsarjat fejleszt.

A bujtás másik lehetséges formája a feltöltéses bujtás, amikor friss földdel töltjük fel az anyanövény közvetlen környezetét, hogy gyökérsarjak képzésére ösztönözzük. Ez idő alatt a felhalmozott föld alatt az anyanövény új gyökérsarj hajtásokat képez. A vegetációs időszak végén eltávolíthatjuk ezt a földet az anyanövényről, és készen állnak az új növények, amennyiben e területen friss gyökérsarjat találunk.

*Gyökérsarj* esetében az anyanövény maga képezi az utódnövényt. A feltöltést a mogyoró és más kiválasztott alanyok szaporításánál alkalmazzák. Sok helyi szilva és meggyfajtát szaporítanak a sarancokkal. Például a dán helyi *Prunus cerasus 'Løvskal'*-t is.

## Növényi anyagok

Az extenzív gyümölcsösök fájnak szaporítása érdekében a legfontosabb növényi anyag a nemes fajta. Például Európában több mint 2000, különféle ismert alm fajta van és sok további ismeretlen, de még meglévő fajta is.

### Alanyok

Az alany gyakran magonc eredetű, vagy egy speciális alanyfajta szaporítványa. Az alany földrajzi származásától függ, hogy a gyümölcsfa milyen talaj- és éghajlati feltételeket igényel. Az alany megválasztásával a gyümölcsfa növekedése és mérete is befolyásolható. A magas törzsű gyümölcsfák erős növekedésűek. Erős, vagy nagyon erős növekedésű alanyra oltással az extenzív gyümölcsösbe alkalmas magas törzsű gyümölcsfákat kapunk. A gyenge növésű alanyok általában nem használatosak a szórványgyümölcsösökben. Az igazolt származású alanyokkal garantált az alany eredete, illetve az, hogy nem hordoz semmiféle növényi betegséget. Helyi növényi anyagok alkalmazásával jobban elérhető a helyi feltételekhez történő alkalmazkodás (mint éghajlat, talaj, ...), ez azonban a gyümölcsfák bizonyos szintű heterogén növekedéséhez vezethet. Az almafák esetében az igazolt származású alanyok alkalmasak a szaporításra. A *Malus domestica* 'Bittenfelder' (egy magonc) jól bírja a fagyot és a száraz körülményeket. Néhány, az East Malling-i állomásról származó, kiválasztott klónnak nagyon erőteljes a növekedése. Az M11 rövidítésű (*Doucin vert*) fagynak ellenálló alany. Az M2 (*Doucin*) alkalmas tápanyagszegény talajokra, és érzékeny a levéltetűre, de ellenálló a tárolásból fakadó betegségekre. Az A2 alkalmas iszapos vagy agyagos

talajra, és jól tűri a nagy hőmérséklet-ingadozást (kontinentális éghajlat). Lengyelországban az almafajtákat általában 'Antonowka' magoncokra, a körtefajtákat *Pyrus caucasica*-ra, a szilvafajtákat *Prunus cerasifera*-ra, a cseresznyéket *Prunus avium*-ra, illetve a meggyfajtákat *Prunus avium* és *Prunus mahaleb* magoncokra oltják. Dániában a *Malus domestica* 'Bittenfelder', és *Pyrus communis* használatos, és valamennyi cseresznye- és meggyfajtát a *Prunus avium*-ra oltják. A körtemagoncok nagyon erős növekedésű alanyok és rendkívül alkalmasak az oltásra. Nem alkalmasak száraz és köves talajra, hanem inkább agyagos vagy nedves területre. A Kirchensaller-Mostbirne a 'Kirchensalle' egyik változata (York állomásról származik), homogén csemete, amely rendkívül ellenálló a faggal szemben és nagy affinitást mutat az oltásra és szemzésre.

### Oltóvessző

A nemesről vágott oltóvessző egy éves növényi rész, amely az anyanövénnyel genetikailag telejsen azonos és ezt az azonosságot a szaporítás után is megőrzi. Ez a fajtatulajdonságok megőrzése szempontjából fontos. Az oltóvessző az anyanövény érzékenységre, vagy éppen a betegségekkel szembeni ellenállóképességre vonatkozó genetikai információit is továbbviszi. A hajtásoknak egészségeseknek, kártevőktől és sérülésektől menteseknek és fás állapotúaknak kell lenniük. A nemes oltóvesszőknek jól fejlett rügyekkel kell rendelkezniük. Ezért tanácsos a korona széléről levágni őket. A korona belsejéből származó hosszú, egyéves, ún. vízajtások bár egészségesek, többnyire azonban gyengén fejlett rügyekkel

rendelkeznek. Az előző évben végzett ifjítómetszéssel elősegíthető a jó, életerős szaporítóhajtások képzése. Az oltóvesszőket télen vágjuk le, amikor a fák nyugalmi állapotban vannak. A cseresznye, meggy, őszibarack, kajszi és körte hajtásait már decemberben le kell vágni, az első hideg időszak után. Az alma- és szilvafák hajtásait később is lemetszhetjük, januárban vagy februárban, esetleg akár márciusban is, amennyiben azok még nyugalmi állapotban vannak. Ha a hajtások nyugalmi állapota megtörik, nem alkalmasak többé szaporítási célokra. A megvágott vesszőket faj és fajta szerint kell kötegelni és feliratozni. A fel nem használt vesszőket tárolni kell: műanyagfóliába vagy nedves szövetbe kell csomagolni. Alternatívaként a vesszők kb. 10 cm nedves homokréteggel is fedhetők. Felhasználásig hűvösen kell tartani a vesszőket. Az ideális léghőmérséklet 1-2°C. A célra alkalmas egy hűtőkamra, vagy egy pince.

A szemzés céljára szolgáló nemes oltóvesszőket nyáron vágjuk le, mikor a rügyek már érettek. Hogy csökkentsük a párologtatást, levágás után azonnal távolítsuk el a leveleket, mégpedig úgy, hogy a levélnyelnek csak egy kis darabja maradjon meg.

Az ilyen módon előkészített hajtásokat 2-4 napon keresztül felhasználhatjuk szemzés céljára, ha ez idő alatt hűvösen tartjuk azokat.

## Fajok és fajták

A kiindulási anyag kiválasztásának kritériumai azonosak, legyen szó mag, oltás, szemzés vagy a dugványozás különböző fajtái révén történő szaporításról. A fajok és fajták kiválasztása a következő tényezőktől függ:

- földrajzi fekvés (kontinentalitás)
- talaj
- természetes védekezőképesség

A régi fajok és fajták kimondottan alkalmasak a hagyományos, extenzív gyümölcsös kertekben történő neveléshez, de nem mindig könnyű őket beszerezni. A szaporításhoz szükséges anyagoknak egészségesnek kell lenniük és jó növekedési eréllyel kell rendelkezniük.

## Szerszámok és segédeszközök

### Oltókés

Az oltókések különböző típusai különböző szaporítási eljárásokhoz használhatók. Speciális alakúak, vagy csak az egyik oldalon élezettek. Ami nagyon fontos: illeszkedni kell a használó kezébe. A különböző alakú és pengéjű kések balkezesek számára is elérhetők. Fontos az élesség ahhoz, hogy a transzplantáció sikeres legyen. Ha a kés rosszul élezett, a vágásfelületek nem lesznek simák: így például előfordulhat, hogy egy hajtás nem nő össze az alannyal, vagy pedig az oltás helye gyakran egyenetlen. Ezért érdemes jó minőségű oltókést, szemzőkést, illetve metszőollót vásárolni. Rendszeresen kell fenni, hogy évekig használható és működőképes legyen.

Oltásnál a kéreg lekanyarításához görbe pengéjű késre van szükség.



### Fenőkő

Ajánlatos speciális fenőkövet használni. Célszerű a két anyagból készült fenőkövet használni, melynek az egyik része a kések élesítéséhez, a másik, amely nagyon finom szemcsékből áll, a késélek utólagos simításához szükséges. Csak a két különböző fenőkőanyag használata szavatolja, hogy a kés megfelelően meg legyen élezve.

Használat előtt a fenőkövet vízzel nedvesíteni kell.

### Metszőolló

Illeszkednie kell a használó kezébe. Különböző méretekben kapható, és vannak balkezes ollók is. Az ollónak tisztának és egyúttal élesnek is kell lennie.

A metszőolló hosszú évekig használható lesz, ha rendeltetésszerűen használjuk és megfelelően ápoljuk.

### Fűrész

A gyümölcsész alapfelszerelése közé tartozik az éles, rozsdamentes acélpengéjű kézfűrész. Alkalmasnak kell lennie a 7 cm átmérőjű ágak levágására is.

### *Speciális elasztikus, műanyagfóliából készült szalagok és kötözők*

Biztosítják, hogy az oltóvessző az alannyal, vagy a szemzés erősen rögzüljön. Mivel rugalmasak, így a nemes részt nagyon jól odaszorítják az alanyhoz. A műanyag természetes alternatívája a háncs.

### Oltóviasz

Fontos a nyílt sebeket lezárni, hogy elkerüljük a növény kiszáradását és fertőződését. A munka folyamán viaszt ecsetelünk mind az oltási területre, mind pedig a nemes

oltóvessző csúcsára. A hidegen folyó viaszt közvetlenül az üvegből felvihetjük, a melegen folyó oltóviaszt használat előtt fel kell melegíteni.

### Utógondozás

Az új gyümölcsfa gondozása a szaporítás módszerétől függ. A fiatal növény oltást követő nevelése télen, a végleges kiültetésig történhet cserépben vagy pedig szabadföldön. Az alanyra történő szemzést nyáron a szabadban végzik. Tavasszal az alany hajtását közvetlenül a szemzés helye fölött eltávolítjuk. A magoncokat és csemetéket a speciális szaporító ágyásból cserepekbe vagy pedig szabadföldi kultúrába ültetik át későbbi felhasználásra. A fiatal növényeknek a növekedési szakaszban vízre és trágyára van szüksége. Annak érdekében, hogy magas és terebélyes törzsű gyümölcsfát kapjunk, nem szabad a csúcsot levágni. És az új, erős növekedésű gyümölcsfát kezdetben egy bambuszpálcháoz kell kötni, hogy egyenes törzset kapjunk. Az alany hajtásait és sarjait, amelyek az összenövésztés helye alatt nőnek, minél hamarabb el kell távolítani. Az új gyümölcsfát egy- vagy kétévesen lehet elültetni.

Az oltások megeredése után a rögzítésre használt szalagokat vagy raffiát is át kell vágni, hogy ne szorítsák feleslegesen az összenövési felületet.

## A termékek dokumentálása és a termékek címkézése

### Dokumentálás

A dokumentálás nagyon fontos eljárás annak érdekében, hogy a szaporítás folyamatát írásban is rögzítsük. A dokumentáció a regisztráció alapja. Tartalmazza a szaporításra vonatkozó, összes adatot a kertészek, a felügyelő hatóságok és más partnerek számára. A megfelelő feljegyzések tartalmazzák a szükséges információkat a növekedés hatékonyságának ellenőrzéséhez, illetve rögzítik a napi teendőket. A feljegyzések alapján ellenőrizhető a sikeresség. A feljegyzések alapján biztosítható a szaporítás folyamatának referenciája, ellenőrizhető a hatékonysága, és problémák felmerülése esetén a korrekciós intézkedéseket is rögzítik. A dokumentáció a minőségmenedzsment egyik formája. A szaporítás nyomonkövetésére a következő, az alkalmazott anyagokról és intézkedésekről szóló információkat kell feljegyezni:

1. fel kell jegyeznünk az alany nevét, mennyiségét és származását
2. fel kell jegyeznünk a nemes oltóvesszők fajtáját, mennyiségét és származását
3. rögzítenünk kell a szaporítás napját, dátumát
4. rögzítenünk kell a szaporítás módját
5. rögzítenünk kell a kész csemeték számát és fajtáját
6. ajánlatos az időjárásról feljegyzést készíteni
7. felírhatjuk az alany és az oltóvessző árát is
8. érdemes azt is feljegyezni, hány órára és hány személyre volt szükség a szaporításhoz
9. fel kell jegyezni, milyen fajtákat ültetünk az egyes ágyásokba és sorokba

Ugyancsak érdemes egy ágyás-alaprajzot készíteni. Ez a tervrajz tartalmazza az információkat az ágyások mennyiségéről, nagyságáról és a sorok elrendezéséről. A csemetékre vonatkozó információk minden egyes részlete is feljegyezhető, a fajtanév és egyéb információk feltüntetésével (pl.: az ültetés dátuma, kezelések stb.). Szintén érdemes egy állományfelvételt is készíteni, amely az évenként szaporított, elültetett és eladott fák / fácskák mennyiségét tartalmazza.

### Címkézés

Amennyiben sokféle fajtaival dolgozunk, ajánlatos minden csemetét felirattal ellátni. A címkézés azért fontos, hogy össze ne keverjük az alkalmazott fajtákat. A megkülönböztető színeknek nincs nemzetközi rendszere, és a következő leírás csupán egy példa arra, hogyan történjen a címkézés. A címkén rögzíthetjük a faj nevét, a fajtát, az alanyt, a fajta származását és a feldolgozó cég nevét. A címkék gyakran műanyagból, fémből vagy fából készülnek – de leggyakrabban műanyagcsíkokat alkalmaznak. Faiskolákban általában a viszonylag kis címkék a legalkalmasabbak a munkához, például a kb. 20 cm hosszú és 1-2 cm széles darabok. Színük a növényi anyag származásától függ:

A címke fehér, ha a szaporítóanyag elsődleges forrásból származik (központi törzsültetvényből).

A címke kék, ha a szaporítóanyag egy ültetvényről vagy kijelölt fáról származik (alapanyag).

Narancsszínű a címke, ha az anyag igazolt származású. Ezt írásban is jelölik: C.A.C.

A címke feliratát lehet ceruzával vagy vízálló tollal írni, illetve lézerrel nyomtatni. Az írás egy idő után elhalványulhat vagy teljesen eltűnhet. Ezért meglétüket folyamatosan ellenőrizni kell, amíg a fiatal fák a faiskolában vannak.

## ÁPOLÁS &amp; FENNTARTÁS

Tanegység  
4

## Hagyományos gyümölcsösökbe telepítendő gyümölcsfák szaporítása

Szint 4

**ISMERETEK****Képes**

1. megérteni és alkalmazni a szaporítás meghatározását és annak módszereit
2. jellemezni adott szaporítási módszereket:
  - a) magvakkal (ivaros szaporodás, a magvak eredete, nyugalmi állapota, a vetés technológiája)
  - b) összenövesztéssel (oltás, szemzés, alany, oltóvessző)
  - c) dugványokkal
  - d) vadoncok/gyökérsarjak
3. leírni a növényi szaporítóanyag jellemző tulajdonságait
4. megismerni a szaporításhoz szükséges eszközöket
5. megismerni a fiatal fák faiskolákban történő ápolásának módját
6. megismerni a dokumentáció és címkézés módját
7. elemezni az alkalmazottakra, anyagokra, gépekre illetve külső szolgáltatásokra fordítandó költségek összetételét

**KÉPESSÉGEK****Képes**

1. az eredményes szaporítás érdekében a szaporítás megfelelő módszereinek kiválasztására, alkalmazására
2. a sikeres szaporításhoz szükséges megfelelő anyagok, eszközök kiválasztására, alkalmazására, használatára
3. fiatal fák faiskolai ápolására
4. az előírásoknak megfelelő, dokumentálási-, illetve címkézési feladatok elvégzésére,
5. a költségek meghatározására

**SAKTUDÁS**

1. Képes a gyümölcsfák hagyományos módszerekkel végzett önálló szaporítására
2. Képes önállóan dokumentálni a hagyományos gyümölcsfák szaporítását, meghatározni annak költségeit