

# A virágrügyek áttelelése a bő termés feltétele

A gyümölcsfákon a friss hajtásokon nyár közepén kezdenek el kialakulni a virágrügyek, amelyekből a következő évben lesz majd termés. Az almatermésűeknél és egyes héjas fajoknál valójában vegyes rügyek, más néven vegyes virágrügyek vannak, de az egyszerűség kedvéért ezeket is virágrügyeknek fogjuk nevezni. A termést képző rügyek hosszadalmas fejlődési folyamaton mennek keresztül, melynek során számos veszély leselkedik rájuk. Kialakulásukhoz és szabályos fejlődésükhöz egy sor feltételnek kell teljesülnie, közülük sokat nekünk kell megadni a termesztéstechnológiai műveletek során.

A virágrügyfejlődés első szakasza az előnyugalom, ami az őszi lombhullásig tart, ilyenkor nagyon megnő a gyümölcsfák víz- és tápanyagigénye. A hazai éghajlati viszonyok között ebben az időszakban gyakran



A teelő cseresznyerügyben kialakultak a virágszervek kezdeményei

előfordulnak aszályos periódusok, amikor öntözéssel kell pótolnunk a hiányzó csapadékot, különben nagyon megsínyli a következő évi termés. A 2022-es év rendkívül aszályos volt hazánkban, már most látszik, hogy ahol nem öntöztek, ott számolni kell a nem megfelelő virágrügy-berakódottsággal az olyan vízigényes fajoknál, mint a szilva vagy a dió, de az alma, a körte és egyéb csonthéjasok ültetvényeiben is lehetnek problémák.

## A zavartalan rügyképződés feltételei

A fa minden élettevékenységéhez, így a virágrügyfejlődéshez is sokféle tápelemre van szükség. Ha valamelyik makro- vagy mikroelem nem áll rendelkezésre megfelelő mennyiségben a nö-

vény számára, nem játszódnak le szabályosan az élettani folyamatok. Itt tehát a rendszeres talaj- és levélvizsgálatra alapozott, optimális mennyiségeket kijuttató tápanyagpótlásnak van nagy jelentősége. A mikroelemek pótlására is fi-



Csak a nagyon erős téli fagy okoz rügykárt a cseresznyében

gyeljünk oda, közülük kiemelten fontos a bór, amely a generatív folyamatok egyik főszereplője.

Fényre is szükség van a virágrügyek kialakulásához; a fák koronájának belső részén gyakran emiatt nem képződnek virágrügyek. A rendszeres és szakszerű metszés tehát elengedhetetlen a megfelelő terméshozás érdekében. Kísérletek igazolták, hogy az alma- és körtefáknál nem fejlődnek termést hozó rügyek a korona azon részén, ahová a fa külső felületére beérkező fénynek kevesebb mint 30%-a jut. A fényigényes gyümölcsfajoknál, mandulánál, kajszinál, őszibaracknál ez az arány 50%.

A csonthéjasokra különösen jellemző, hogy a fák különböző hosszúságú hajtásokat hoznak, amelyek oldalán, a levélhóonaljakban alakulnak ki a virágrügyek, és természetesen a hajtásrügyek

is. A különböző hosszúságú hajtásokon nem egyszerre indul el a virágrügyképződés: a rövid hajtásokon korábban, a hosszúakon később kezdődik ez a folyamat. Tavasszal aztán azt látjuk, hogy a hosszú vesszőkön később nyílnak a virágok, mint a rövid nyársakon. Az almatermésűeknél egy kicsit más a helyzet, azoknál a hajtások oldalán főként hajtásrügyek képződnek, és a hajtások végén alakulnak ki a virágrügyek. A terméshozást ezeknél a fajoknál főként a rövid hajtások végén kialakuló generatív rügyekre, a dárdák, nyársak végén lévő virágrügyekre alapozzuk, ezek fejlődési folyamataiban időben nincs akkora különbség, mint a csonthéjasoknál, így a virágzási idő is egységesebb egy fán belül.

Azt is tudnunk kell, hogy ha túl sok gyümölcs volt egy évben a fákon, és így túlterheltük azokat, akkor kimerültek az energiakészleteik, és a legkedvezőbb környezeti feltételek ellenére is csak kevés virágrügyet fognak képezni. Ez elindíthat egy szakaszos terméshozási folyamatot (alternanciát), ami nem kívánatos. Itt megint csak a gondos termesztéstechnológia fontosságát kell hangsúlyoznom, aminek nemcsak a metszés, hanem a gyümölcsritkítás is fontos része.

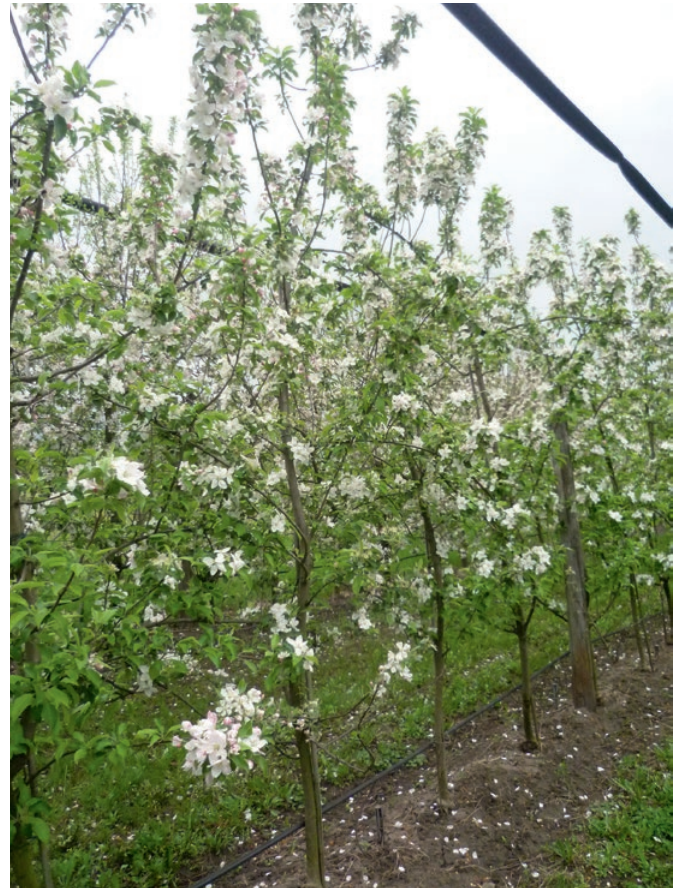
## Téli hidegigény

Ha minden rendben ment, a hajtásokon kialakuló virágrügyekben az előnyugalom alatt, az őszi lombhullásig minden virágszerv kezdeménye kialakul, és így várják a telet. A következő szakasz a mélynyugalom, amelynek során leáll a fejlődésük, és csak akkor folytatódik, ha a fa megkapott egy bizonyos mennyiségű hidegterhelést. A virágrügy biológiai órája tehát ketyeg, és regisztrálja az őt ért hidegegységeket. A



FOTÓ: SZALAY LÁSZLÓ

Ha minden rendben ment, a virágrügyekben az őszi lombhullásig minden virágszerv kezdeménye kialakul



Rendszeres virágzáshoz kedvező környezeti feltételek és jó termesztéstechnológia szükséges

fajta genetikailag rögzített, öröklött tulajdonsága, hogy mennyi hidegességre van szüksége a mélynyugalom feloldásához. A fajták leírásakor ezt meg szokták adni, de tudnunk kell, hogy ezek becsült, közelítő értékek, arra jók, hogy lássuk a fajták közötti különbségeket. A mélynyugalom megszűnését

ugyanis nem csak a hőmérséklet befolyásolja. Számos kísérleti eredmény igazolta, hogy sok más környezeti tényező is közrejátszik ebben, úgymint a napfény, a légmozgás, a páratartalom, a fák víz- és tápanyagellátása, a téli csapadék, hogy csak a legfontosabbakat említsük. Egy sokismeretlenes egyen-

letről van tehát szó, amiből ha csak egy tényezőt ragadunk ki, nem kapunk jó megoldást. A kiragadott egyetlen tényezővel kapcsolatban is sok a bizonytalanság. Nem tudjuk pontosan, hogy mely hőmérsékleti tartományok a leghatékonyabbak a mélynyugalom megszüntetése szempontjából. A legtöbb mérsékelt égövi gyümölcsfajnál úgy tűnik, hogy a 0 és +7 °C közötti hőmérsékleten eltöltött órákat regisztrálja elsősorban a növény. Hazánkban ez azt jelenti, hogy a kis hidegigényű fák mélynyugalma a legtöbb télen nagyon hamar megszűnik, hamar megkapják a mélynyugalom feloldásához szükséges hidegmennyiséget. Ez a gyakorlatban sok problémát okoz.

## Szobában hajtatva

A fajok téli hidegigényére a tavaszi virágzási időkből is következtethetünk, így tudjuk, hogy a mandulafáknak például nagyon kicsi a hidegigényük, mélynyugalomuk gyakran már decemberben véget ér. Természetesen a fajokon belül nagy különbségek vannak a fajták között. A termesztésben lévő kajszifajták közül például a kis hidegigényűek virágrügyeinek mélynyugalma január közepe táján, a több hideget igénylőké január végén, február elején szűnik meg. Az őszibarackról is szólnunk kell itt, a gyors virágrügyfejlődésű fajtáik mélynyugalma általában januárban, a lassú fejlődésűeké pedig februárban szűnik meg. A gyakorlatban erről könnyen meggyőződhetünk úgy, hogy szobahőmérsékleten hajtattuk a fákról begyűjtött vesszőket, gallyakat. Amíg mélynyugalomban vannak a virágrügyek, addig nem hajtanak ki a szobában, de amint megszűnik ez az állapot, egyre több virágrügy hajt ki a vízbe állított vesszőkön. Ha az alma-, a körte-, a cseresznye-, a meggy- vagy a szilvafajtákat vizsgáljuk, a szobába behozott vesszőiken sokkal később tapasztaljuk a virágok kinyílását, mint az előbb említett fajoknál. Ebből is látszik, hogy hidegigényük nagyobb, mélynyugalomuk csak márciusban, esetenként április elején ér véget.

## Mélynyugalomban biztosan fagyűrők

A mélynyugalom azért nagyon fontos a gyümölcsfák életében, mert ez alatt az időszak alatt a legfagyűrőbbek az áttelelő szerveik. Pontosán azért alakultak ki így a mérsékelt égövi lombhullató fák életciklusai, hogy átvészeljék a téli zord időjárását. A mélynyugalom végén

a kajszi és az őszibarackfák virágrügyei fajtától függően akár mínusz 20-25 °C-ot is kibírhatnak. A mandulafajták ennél fagyérzékenyebbek, a mínusz 18 °C alatti hőmérsékleteket már nem nagyon viselik el. Az alma, a körte, a szilva, a cseresznye és a meggy fagyűrő fajtái a mélynyugalom legfagyűrőbb időszakában, januárban gyakran csak mínusz 30 °C alatt károsodnak számottevően.

Amikor viszont a virágrügyek kilépnek a mélynyugalomból, és elkezdődik a harmadik, kényszernyugalmi szakasz, akkor rohamosan elveszítik fagyűrő képességüket. Az is nagy változás a virágrügy életében, hogy ettől kezdve már nem a hideg-, hanem a melegegységeket regisztrálja, és további fejlődését elsősorban ez irányítja, nem elfelejtve, hogy a fejlődési folyamatokat az összes többi környezeti tényező is befolyásolja. A kényszernyugalom során folytatódik a virágszervek kialakulása a rügyekben, hiszen a virágnylás kezdetére mindenképpen készen kell lennie. Amikor a vi-

lítettünk, nevezetesen, hogy nem lehet egyetlen környezeti tényezőt kiragadni a sok közül.

### Januári tavasz

Felmerül a kérdés, hogy a klímaváltozás hogyan befolyásolja ezeket a fejlődési folyamatokat. Sajnos azt kell mondanunk,

Nem mindegy,  
hogy ötvenévenként  
száll el a termés,  
vagy minden harmadik  
szezomban

hogy nem éppen kedvezően. Az egyik fő probléma, hogy mind gyakoribbak az átlagostól eltérő, szélsőséges időjárási események. Gyakran tapasztaljuk, hogy januárban van tavasz és márciusban tél. A hazánkban termesztett gyümölcsfajok közül a kajszi reagál talán a legérzékenyebben a környezeti tényezők megvál-

elsődleges géncentruma. A mandula pedig Kis-Ázsiából származik, ez magyarázza a kis hidegigényét. A fő probléma ezeknél a fajoknál a kényszernyugalmi időszakban és a virágzás idején van, de az őszi és a téli szélsőségek is okozhatnak károkat. Ha szokatlanul enyhe idő van a kényszernyugalmi időszakban, az nagymértékben fölgyorsítja a virágrügyek fejlődését, és ezzel párhuzamosan nagyon gyorsan elveszítik fagyűrő képességüket. Ha ezután erőteljes lehűlések következnek, azok súlyos fagykárosodást okozhatnak. A klíma melegeedésének hatására a virágzási idő fokozatosan korábbra tolódik, ami szintén nagyon káros, mert a virágzás alatt már nagyon érzékenyek a fagyokra a különböző szervek.

### Mit tehetünk?

Az első és a legfontosabb a termőhely körültekintő megválasztása. Az elmúlt évek megmutatták, hogy fagykárok szempontjából nincs teljesen biztonságos hely Magyarországon. 2020-ban és 2021-ben olyan helyeken is súlyos fagykárok voltak, ahol korábban negyven-ötven éven keresztül egyszer sem. De nem mindegy, hogy ötvenévenként száll el a termés mondjuk a kajsziültetvényünkben, vagy minden harmadik szezomban. Ismernünk kell a termőhelyünk környezeti adottságait, a várható lehűlések erősségét és gyakoriságát. Ezt a korábbi adatsorokból tudjuk becsülni. Nehézséget okoz, hogy a klímaváltozás miatt a szélsőségek várhatóan tovább nőnek. Mégis, ha a termőhelyünk fagyveszélyesnek minősül, akkor a fagyűrőbb gyümölcsfajokból és azok fagyűrőbb fajtáiból válasszunk a telepítéskor. Az alanyok megválasztásánál is gondosan kell eljárni, mert az alany is befolyásolja a gyümölcsfák fagyűrését.

A termesztéstechnológia során pedig mindent meg kell tennünk, hogy csökkentsük a fagykárok kockázatát. Megfelelő tápanyag- és vízellátással, valamint növényvédelemmel kell fenntartanunk a fák jó erőnlétét és egészségi állapotát, metszéssel, gyümölcsritkítással pedig az optimális gyümölcssterhelést minden évben. Nagyon fontos, hogy a gyümölcsfaink jól felkészüljenek a téli nyugalmi időszakra, és az áttelelő szerveik, ezek közül is kiemelten a virágrügyek biztonságosan átteleljenek, mert enélkül nem várható jó termés a következő évben.

**Dr. Szalay László**



Az őszibarack mélynyugalma már februárban megszűnik

rágrügy megkapta a szükséges melegmennyiséget, akkor kezdődik a virágzás. A fajta, genotípus számára a kivirágzáshoz szükséges melegegységek kiszámítására is sokan tettek kísérletet, és vannak ezzel kapcsolatos kalkulációk. A bizonytalanságot itt is ugyanaz okozza, amit a korábbi fejlődési szakaszban em-

tozására. Az lenne jó számára, ha az őszi fokozatos lehűlést télen folyamatos, de nem túl erős hideg követné, tavasszal pedig fokozatosan melegegységek fel az idő, nagyobb kilengések nélkül. Ilyen viszonyokat szokott meg őshazájában, Kínában. Nagyon hasonlóan viselkedik az őszibarack is, amelynek szintén Kína az