

KERTÉSZETI NÖVÉNYEK ÉLETTANA

Dr. Monostori Tamás főiskolai tanár
Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar
Növénytudományi és Környezetvédelmi Intézet



A TERMÉSKÉPZÉS ÉS A TERMÉS NÖVEKEDÉSE

12. olvasólecke

Olvasási idő: 30 perc

**Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen
készült az Európai Unió támogatásával.
Projekt azonosító: EFOP-3.4.3-16-2016-00014**



SZÉCHENYI 2020

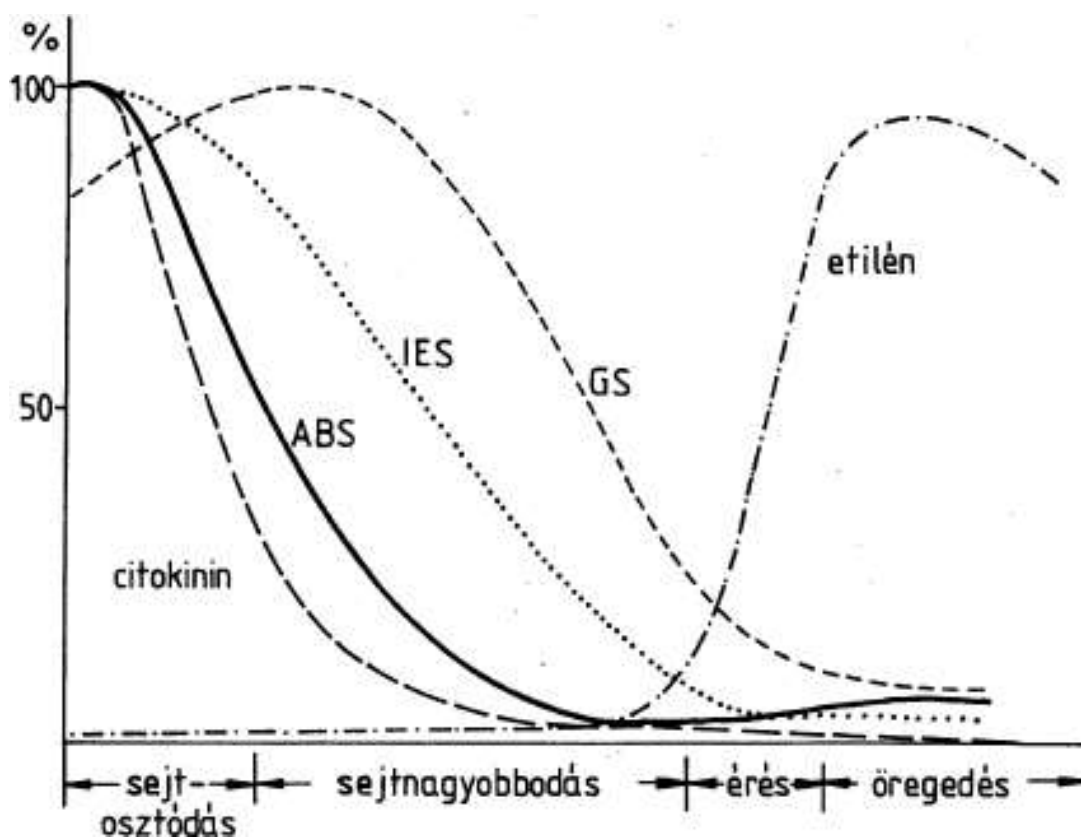
Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFECTETÉS A JÖVŐBE

A TERMÉS KIALAKULÁSA

A megporzás után megtörténik a kettős megtermékenyítés: a megtermékenyített petesejtből embrió, a megtermékenyített központi sejtől **belső táplálósövet** (endospermium) fejlődik. Egyes fajoknál a magkezdemény nucelluszából **külső táplálósövet** (perispermium) képződik. A különböző fajoknál a tápanyagok raktározása **csak az endospermiumban** (pl. mák, len, fészkesvirágzatúak), **csak a perispermiumban** (pl. szegfűfélék, bors), **mindkettőben** (pl. pázsitfűfélék, tök, kender), illetve a **sziklevekben** (pl. hüvelyesek) történik. A fejlődő termésben a hormonok szintézisének helyszíne az embrió és a táplálósövet.



A hormonok szintjének alakulása a termés életsiklusának különböző szakaszaiban

Liebermann és Kunishi (1972) in Pethő (2002)

A termés életsiklusának szakaszai:

1. **Sejtosztódás** (a termés növekedésének 1. szakasza)

- Az auxin- és citokinin-szint magas, a sejtosztódás serkentése.
- Az ABA-szint magas, a harmonikus növekedés biztosítása (túlzott növekedés gátlása). Stressz (hideg, szárazság, tápanyag-hiány stb.) esetén a megnövekedő ABA-szint az ABA/auxin arány emelkedése idő előtti termésleválást okoz.
- Magas citokinin-szint abnormalis fejlődést eredményez.

2. **Sejtnagyobbodás** (a termés növekedésének 2. szakasza)

- Az auxin- és gibberellin-szint magas, a sejtnagyobbodás serkentése.
- A raktározott tápanyagok felhalmozódása (a termés telítődése).
- Az auxin- és gibberellin-szint lecsökkenésekor a termés eléri végleges méretét.

3. **Érés**

- Az etilén- (klimaktérikus termések) vagy az ABA- (nem klimaktérikus termések) szint emelkedése.

4. **Öregedés**

- Az etilén-szint maximumának elérése a húsos termések puhulását, az ABA-szint maximumának elérése a száraz falú termések felnyílását, a termés lehullását okozza.

A termés telítődése, a termésméretet meghatározó fiziológiai folyamatok

A termésben felhalmozódó szerves anyagok (szénhidrátok, zsírok, fehérjék stb.) a lombzat asszimilációs tevékenységéből származnak. A növényenkénti termésszám és a termések mérete között szoros összefüggés, negatív korreláció tapasztalható. Sok termés kötődése esetén a termésfejlődés második szakasza (termésméretnövekedés) gátlódik, a csökkent mértékű szervesanyag-akkumuláció következtében a sejtek mérete, és így a termés nagysága is kisebb lesz.

A fejlődő termések metabolikus gyűjtőhelyek, a szerves anyagok megoszlásán alapuló versengés (**kompetíció**) két szinten valósul meg:

- **az egyes termések között:**

- a termések kisebbek, lassabban érnek, gyengébb minőségűek értéktelezenebbek,
- nagy tömegű virág és terméskezdemény esetén terméselrűgás következhet be,

- **a termések és a fiatal hajtások** (szintén metabolikus gyűjtőhelyek) **között:**

- a túlterhelt fák lombzata fejletlenebb, ami a csökkent asszimilációs felület miatt nem biztosítja a termések normális fejlődését,
- a kisebb lombzat miatt a hajtásokban kevesebb asszimilátum halmozódik fel, ami a következő évben kisebb mennyiségű elsődleges levelet (a termések elsődleges szervesanyag-forrása), kisebb termést eredményez (szakaszos terméshezadás).

A fejlődő termések hatása a rügyek differenciálódására szintén a **szakaszos terméshezadásban** (alternancia) nyilvánul meg:

- Nagy termés esetén a fejlődő termés által termelt és a hajtásba transzlokálódó gibberellinek gátolják a virágrügyek differenciálódását, ami a következő évben kis termést eredményez.
- Kis termésű (kihagyó) év, illetve termésritkítás utáni évben, a virágrügy-differenciálódás optimális szintje miatt nagyobb termés várható.

A fejlődő termések hatása az **asszimiláták megoszlására**:

- A hajtáscsúcs gyengébb szerves anyag-ellátása a növekedés csökkenését eredményezi.
- A gyökerek csökkent szerves anyag-ellátása a gyökércsúcs fiziológiai aktivitásának csökkenését okozza, ami a citokinin-szintézis csökkenésén keresztül a hajtások öregedését eredményezi.

A fajták produktivitása, gazdasági termése genetikailag determinált, a következő, egymással összefüggő paraméterek határozzák meg:

- az asszimilációs felület nagysága,
- a növényenkénti termésszám,
- a termésszám nagysága.

A potenciális termőképesség kihasználásában a termesztés körülményei (ökológiai körülmények, agrotechnika stb.) játszanak fontos szerepet.

A betakarítási index (gazdasági terméshányad, **harvest index**, HI) a növény gazdaságilag hasznosított szerveinek aránya az összes biológiai termésen belül. Nagysága részben genetikailag meghatározott (pl. a vegetatív szerveikért termesztett növényeké nagyobb, mint a generatív termésükért termesztetteké), részben a növény - termesztési körülmények által meghatározott - fiziológiai állapotától függ.

A termésképzés és a termés növekedésének gyakorlati szempontjairól **ITT** szerezhetnek (117-119. oldal) további információkat: <https://www.szaktars.hu/szaktudas/view/kert-esszel-novenyi-eletjelensegek-a-kertben/>

Gyakorlati szempontok

- A növényenkénti optimális termésszám beállítása termésritkítással (pl. alma: kezelés szintetikus auxinnal), illetve a terméskötés javításával (pl. meggy: kezelés szintetikus auxinnal és

gibberellinnel) történhet.

- A gabonafélék termésképzés időszakában történő N-fejtrágyázása fokozza a szemtermés mennyiségét.
- A termések idő előtti hullásának három időszaka (a virágzást követően, júniusban, illetve a gyümölcsérés előtt) közül legjelentősebb a júniusi. A lehullás oka az auxin-termelés váltakozása. A lehullott gyümölcsöknek kevesebb a magja, ami az auxintermelés forrása.
- Gyümölcsök (pl. alma, körte, kajszli, szilva)érés előtti hullása az auxin hatású 2,4-diklórfenoxi-ecetsavval (2,4-D) és 2,4,5-triklórfenoxi-ecetsavval is gátolható.
- A túl korai szedés is oka lehet a tárolás alatti gyenge minőségnek. pl. almánál az optimálisnál 10 nappal korábbi szedés 10-15%-kal kisebb termést - kisebb, halvány, tárolásra kevésbé alkalmas gyümölcsöket eredményez.

Ellenőrző kérdések

Ismertesse a termés életsiklusának szakaszait!

Melyek a termések esetében a szerves anyagok megoszlásán alapuló versengés szintjei?

Ismertesse a szakaszos termésképzés lényegét!

Források

Pethő M. (2002): Mezőgazdasági növények élettana. Akadémiai Kiadó, Budapest

<https://mersz.hu/mod/keres/Mez%C5%91gazdas%C3%A1gi+n%C3%B6v%C3%A9nyek+%C3%A9lettana/sorrend/2/> (regisztráció szükséges!)

Szalai J. (2001): Növényi életjelenségek a kertben. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest

<https://www.szaktars.hu/szaktudas/view/kert-essel-novenyi-életjelensegek-a-kertben/>

Ajánlott irodalom

Ördög V., Molnár Z. (2011): Növényélettan

https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010_1A_Book_01_Novenyelettan/adatok.html