

KERTÉSZETI NÖVÉNYEK ÉLETTANA

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



A TERMÉSÉRÉS ÉS A TERMÉS ÖREGEDÉSE

13. olvasólecke

Olvasási idő: 25 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 TERMÉSÉRÉS ÉS A TERMÉS ÖREGEDÉSE

Az embrió és az endospermium kialakulásával csökken a termésekben a serkentő hormonok szintje, a termés növekedése befejeződik, megkezdődik a termés, illetve a mag érése.

A gyümölcs **érését kísérő fiziológiai változások:**

- a termés húsának puhulása
- a termés színeződése
- a cukrok mennyiségének növekedése, gyümölcsök fanyar ízének elvesztése, megédesedése
- savtartalom csökkenése
- a különböző íz- és illatanyagok megjelenése
- egyéb kísérő jelenségek

A terméshús puhulása:

- cellulázok és pektinázok aktivitásának hatására a sejtfal anyagainak bontása, a sejtek elválása egymástól

A cukortartalom növekedése:

- a keményítő hidrolitikus bontásának (banánban gyors, almában, citromban, narancsban lassú) eredményeként

A színváltozás lehetséges okai:

- klorofill lebomlása (pl. banán) - szén-dioxid késlelteti, etilén gyorsítja
- xantofill mennyiségének növekedése (pl. alma)
- karotin mennyiségének emelkedése (pl. narancs)
- vörös pigmentek (ált. antocianinok) képződése, fény jelenlétében gyorsabb lehet (pl. alma)

A szerves savak átalakulása:

- jellemző: almasav, citromsav (pl. bogyósok – savanyúak), izocitromsav (pl. bogyósok), borkósav (pl. szőlő).
- almasav/citromsav arány alakulása az érés folyamán:
 - szamóca, ribizli, kajszi - citromsav felé tolódik
 - őszibarack, cseresznye - almasav felé tolódik

Az **aminosav-tartalom** alakulása:

- a növekedés befejeztével kissé változik
- túlérett gyümölcsökben növekszik

A **lipidtartalom** alakulása:

- emelkedik (elsősorban a gyümölcshéj viasz- és kutikulabevonatában)
- telítetlen zsírsavak mennyisége nő

A **túlzott N-trágyázás hatásai**:

- pigmentáció gátlása
- lédúsabb, rosszabbul tárolható gyümölcs

A növények csoportosítása az érés típusa szerint:

- **Klimaktérikus termések**

- A légzés intenzitásának emelkedése az érés során, a termés színeződése előtt (klimaktérikus légzésemelkedés).
- Az etiléntermelés erősödése a színeződés előtt.
- Az etilén-kezelés az érést serkenti. Hatása induktív, az érés már etilénmentes légkörben is befejeződik.
- Jellemző: paradicsom, alma, körte, sárgabarack, őszibarack, szilva, narancs, banán, mangó, papaya, avokadó

- **Nem klimaktérikus termések**

- Nincs légzésemelkedés és etiléntermelés.
- Folyamatos etilén-tartalmú légtér az érést serkenti.
- Az abszcizinsav-szint emelkedik.
- Jellemző: uborka, cseresznye, szőlő, sárgadinnye, földieper, ananász, grapefruit

Az **érés szabályozásának** egyik leghatásosabb módja a légzés ütemének befolyásolása.

A dinitrofenol (DNP) szerepe az érés szabályozásában:

- szétkapcsoló ágens
- csak a klimaktérikus légzés elején fokozza az oxidációt, a klimaktérium csúcsán nem

A **termés öregedése** során

- a száraz falú felnyíló termések (tok, hüvely, becő stb.) felnyílnak (ABA hatása),
- a húsos termések színeződnek, (a gyümölcsök) megédesednek, termésfaluk megpuhul (etilén hatása).

A **mag érését** kísérő jelenségek:

- A víztartalom csökkenése, a vízben oldható vegyületek vízben oldhatatlanná alakulása.
- Az anyagcsere-folyamatok intenzitásának csökkenése.
- Az asszimiláták beáramlásának befejeződése.
- Az abszcizinsav-szint emelkedése, a mag nyugalmi állapotának kialakulása.

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

Gyakorlati szempontok

- A termésérés
 - serkentése: klór-etil-foszfonsavból felszabaduló etilénnel,
 - késleltetése gibberellinokkal,
 - gátlása az etilén-szintézis kulcsenzimeinek (ACC-szintáz, ACC-oxidáz) antiszensz gátlásával transzgenikus növényekben (pl. paradicsom).
- Az érés stimulálásának lehetőségei
 - termés leszedése (pl. avocado - a leszedés után érni kezd)
 - etilén-kezelés (narancs, citrom jól, őszibarack, sárgabarack gyengén reagál)
 - metabolitokkal való kezelés (pl. alma – malátokkal vagy metanollal)

Ellenőrző kérdések

Ismertesse a termés életciklusának 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-eletjelensegek-a-kertben/>

Ajánlott irodalom

Ördög V., Molnár Z. (2011): Növényélettan
https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010_1A_Book_01_Novenyelettan/adatok.html