

# KERTÉSZETI NÖVÉNYEK ÉLETTANA

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



## A DUGVÁNYOZÁS ÉS AZ OLTÁS ÉLETTANI HÁTTERE

7. olvasólecke

Olvasási idő: 40 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



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**

## A DUGVÁNYOZÁS ÉLETTANI HÁTTERE

Dugványok készülhetnek különböző fejlettségű hajtásrészből vagy gyökérből, amelyeknek a regeneráció folyamatával, valamint a környezeti feltételekkel szemben támasztott igényeik igen eltérőek.

### **Szárdugványok (hajtás- és fásdugvány):**

- van csúcsmerisztéma vagy nyugalomban levő hajtáskezdemény (rügy)
- fejlettségük alapján: zöld-, félfás- és fás dugvány

### **Fás dugvány:**

- teljesen beérett, megfásodott, lombtalan, nyugalomban levő vesszőből készül
- dugványozás: nyáron, nyárvégén, ősszel, a teljesen elfásodott hajtás levágása

### **Zölldugvány/félfás dugvány:**

- nehéz megkülönböztetni:
  - zölldugványozás: tavasszal, nyár elején, a még nem elfásodott hajtások használata; fás növényeken fiatal hajtásvégek, szöveti felépítésük eltér a lágyszárúak zölldugványától
  - félfás dugványozás (gyakorlatban): rendszerint nyáron, ősszel szedett, hosszanti növekedésüket lezárt, teljesen fásodott hajtásdugványok, az asszimiláló levélfelület miatt a regenerálódás során szükséges környezeti feltételek azonosak a zölldugványokéval
- szöveti jellemzők: összefüggő kambiumgyűrű, a másodlagos vastagodás valamelyik fázisában, fásodott, működőképes asszimiláló felület

### **Hajtásdugvány (általános, egyszerűsítő meghatározás):**

- minden olyan dugvány, amely leveles hajtásból készült, függetlenül az érettségi állapottól

### **Járulékos gyökérképződés**

A járulékos gyökerek az egyedfejlődés során az embrionális gyökérből fejlődő gyökéren kívül alakulnak ki, akár a növény bármely más szervén. Az autovegetatív szaporítási módok a járulékos gyökérképződésen alapulnak.

### **A járulékos gyökerek típusai:**

- preformált járulékos gyökér: az anyanövény szárán, a **dugvány leválasztása előtt képződik**; a bujtás ezek képződését és kihajtását segíti
- sebzés hatására létrejött járulékos gyökér: a dugványozás során, a **leválasztás után képződik** (sebzés mellett gyűrűzés, drótozás, csavarás hatására is)

### **Preformált járulékos gyökerek**

A preformált gyökerek teljesen differenciált, látens gyökérkezdemények (kis dudorok formájában megfigyelhetők), a talaj közelében, párás közegben, árnyékolás hatására gyökérré alakulhatnak. A képzésükre való hajlam genetikailag meghatározott, az ilyen növények autovegetatív módszerekkel könnyen szaporíthatók. Jellemző: *Ribes*, *Malus*, *Cydonia*, *Cerasus* fajok, *Citrus medica*.

### **Sebzés hatására létrejött járulékos gyökerek**

A sebzés hatására külső záróréteg alakul ki:

- a sérült külső sejtsorokból nekrotikus réteg képződik
- a sebet parás anyag (szuberin) zárja le
- a fatest szállítónyalábjai mézgával tömődnek el
- szerepe a kiszáradás megelőzése és a kórokozók behatolásának megakadályozása

Parenchimasejt-réteg kialakulása

- a záróréteg alatti sejtek osztódásával, néhány nap alatt
- később a peridermát alkotja

Járulékos gyökerek iniciációja:

- a kambium tájékán adott sejtek osztódásával

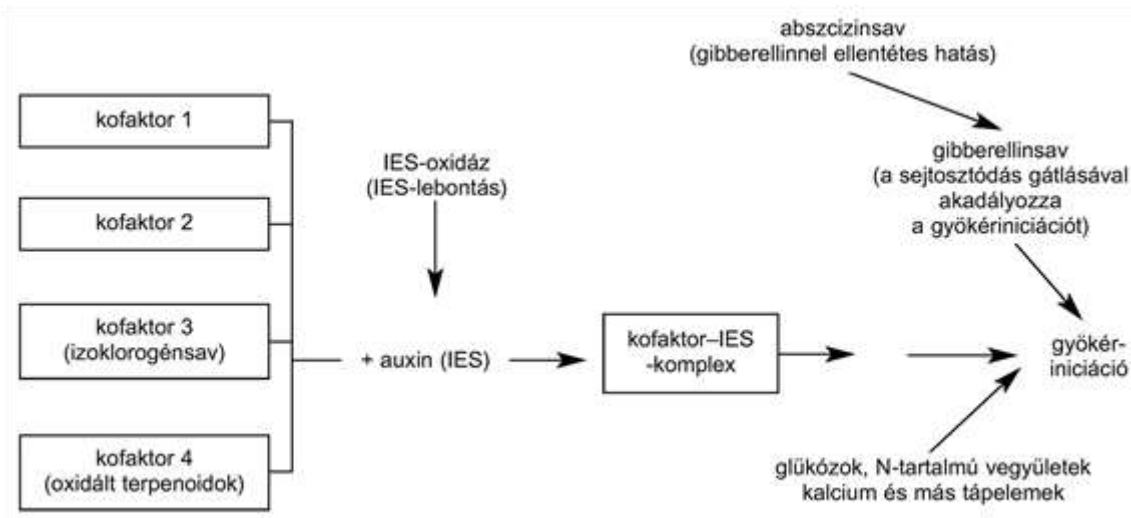
### **A járulékos gyökerek képződésének szakaszai:**

1. **indukció**: a (gyökeresedési zónában) differenciálódott sejtek visszanyerik osztódóképességüket - dedifferenciálódás
2. **iniciáció**: az edénnyalábok tájékán elhelyezkedő, merisztematikus jellegüket visszanyert sejtekből (iniciális csoport) gyökérkezdemények képződnek

3. a **gyökérkezdemények primordiumokká alakulása**, a későbbi szövetek promerisztemáinak létrehozása a gyökérkezdemény tenyészőcsúcsában
4. a **primordiumok növekedése**, a szár más szövelein keresztüli megnyúlása és edénynyaláb kapcsolatok létrehozása a szár megfelelő szöveveivel

### A sebzés szerepe a járulékos gyökérképzésben

A sebzés helyére irányuló hormon (auxin)- és tápanyagtranszport serkenti a sejtosztódást, a gyökeresedést. A seben keresztül fokozódik a vízfelvétel, a gyökeresedést serkentő oldatok felvétele, ugyanakkor a szklerenchimarétegek átmetszése segíti a gyökérkezdemények növekedését, előtörését a külső szövetrétegek alól.



### A járulékos gyökérképződést befolyásoló fontosabb tényezők lehetséges összefüggései

Hartmann et al. (1990) in Hrotkó (1999)

[https://regi.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/2011\\_0001\\_521\\_Gyumolcsfaiskola/ch01s04.html](https://regi.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/2011_0001_521_Gyumolcsfaiskola/ch01s04.html)

Az autovegetatív szaporítás (dugványozás) biológiájáról **ITI** szerezhetnek további információkat:

[https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\\_0001\\_521\\_Gyumolcsfaiskola/ch01s04.html](https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_521_Gyumolcsfaiskola/ch01s04.html)

### Gyakorlati szempontok

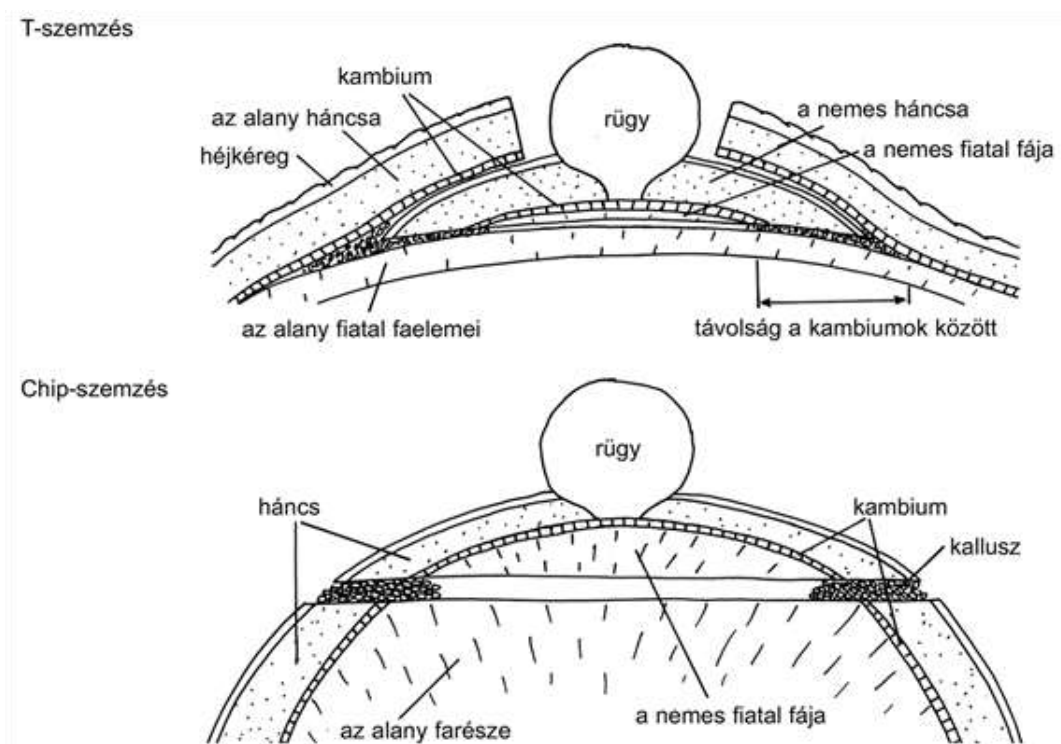
A szaporítórendszerekben, szaporítóberendezésekben alapvető szempont a dugványok víztartalmának és hőmérsékletének szabályozása – összhangban a környezeti viszonyokkal -, hogy a gyökeresedés alatt a dugványok megőrizhessék életképességüket és asszimiláló képességüket.

## AZ OLTÁS ÉLETTANA

Az oltás során a növények hajtásait (ritkán a gyökerét) úgy sebzik meg, hogy összeillesztve, majd összeforrva **többkomponensű növényként** (oltványként) éljenek tovább. A kapcsolatok többnyire szervek vagy szövetek között jönnek létre. Az **oltványban** a komponensek genetikai tulajdonságaikat megtartják, azonban bizonyos fenotípusos módosulások lehetségesek. Az oltvány egy olyan többkomponensű növény, amelyben az oltási partnerek tulajdonságai sajátos módon egy egységben érvényesülnek (Hrotkó, 1999).

### A metszési felületek összeforrásának folyamata oltásnál

Oltásnál a különböző mértékben fásodott hajtásrészek, vesszők vagy idősebb részek (másodlagos vastagodásukat a kambium irányítja) összeillesztésénél a friss metszési felületeken a **kambiális részek**nek szorosan fedniük kell egymást.



### Az egyes szövettájak illeszkedése T-szemzés és a chip-szemzés esetén

[https://regi.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/2011\\_0001\\_521\\_Gyomolcsfaiskola/ch01s05.html](https://regi.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/2011_0001_521_Gyomolcsfaiskola/ch01s05.html)

A két metszési felület egyesülésének menete:

1. Az alany és a nemes vágási felületén levő és az ehhez közel eső sejtrétegei a kambiális zónában **sebkalluszt** képeznek. A sebzáró kallusz parenchima sejtjei egymással fogaskerékszerűen összekapcsolódnak (ún. kalluszhidak).

2. Az alany és nemes vágási felületén képződött kallusz szöveteknek a kambiumréteggel érintkező sejtjei osztódóképes kambiumsejteké alakulnak. Az átalakulási fokozatosan beljebb hatol az alany és a nemes közötti **kalluszhidak**ban addig, míg a két komponens között a kambium összefüggő gyűrűt alkot.
3. A **kambiumgyűrű** befelé farészt, kifelé hánccsot képezve létrehozza az összeköttetést az alany és nemes között.

A xenovegetatív szaporításmódok (oltás) biológiájáról **ITT** szerezhetnek további információkat:

[https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\\_0001\\_521\\_Gyumolcsfaiskola/ch01s05.html](https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_521_Gyumolcsfaiskola/ch01s05.html)

## Gyakorlati szempontok

Az oltást követően olyan hőmérsékleti és nedvességi viszonyok biztosítása szükséges, melyek segítik a metszési felület felszínén lévő, illetve ezeket körülvevő osztódó sejtek tevékenységét, az alany és a nemes összenövését.

### Alany–nemes kölcsönhatások a gyümölcsstermesztésben

[https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\\_0001\\_521\\_Gyumolcsfaiskola/ch01s05.html](https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_521_Gyumolcsfaiskola/ch01s05.html)

#### Az alany hatása a nemes fajtára

- Vegetatív teljesítmény: fa mérete, korona habitusa, ágak szögállása, növekedés intenzitása (növekedési erély) és dinamikája
- A vegetáció lefolyása: kihajtás, virágzás, gyümölcsnövekedés és -érés, hajtásnövekedés, lombhullás, nyugalmi állapot
- Az egyedfejlődési fázisok alakulása: növekedés, termőre fordulás, elöregedés, élettartam
- Generatív teljesítmény: termőre fordulás, virágzóképeség, termékenyülés, termőképesség
- Gyümölcsminőség: méret, szín, tárolhatóság, beltartalom
- Öko- és patorezisztencia: télállóság, hidegtűrés (többnyire indirekt hatások)
- Betegség- és kártevőrezisztencia átvitelre nincsenek adatok

#### A nemes hatása az alanyra

Gyökérzet mérete, kiterjedése és habitusa (szögállás)  
A gyökernövekedés intenzitása és dinamikája  
A gyökérzet télállósága és hidegtűrése

## Ellenőrző kérdések

Sorolja fel és jellemezze az egyes dugvány típusokat!

Melyek a járulékos gyökerek típusai?

Jellemezze a preformált járulékos gyökereket!

Jellemezze a sebzés hatására létrejött járulékos gyökereket!

Melyek a járulékos gyökerek képződésének szakaszai?

Ismertesse a metszési felületek egyesülésének menetét az oltás során!

## **Források**

Hrotkó K. (1999): Gyümölcsfaiskola - A gyümölcsfák szaporításának elmélete és gyakorlata.

Mezőgazda Kiadó, Budapest

[https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\\_0001\\_521\\_Gyumolcsfaiskola/index.html](https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_521_Gyumolcsfaiskola/index.html)

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

<https://www.szaktars.hu/szaktudas/view/kert-esszel-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](https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010_1A_Book_01_Novenyelettan/adatok.html)

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!)