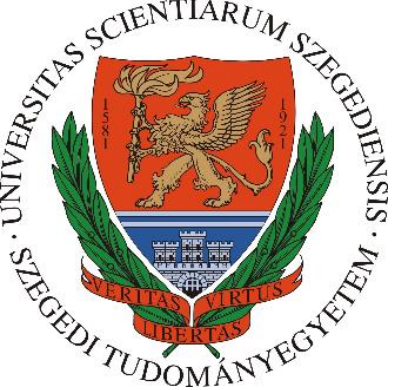




Szójaoltás a gyakorlatban – az oltóanyag, a technológia és a körülmények szerepe

Dr. Tar Melinda
tar.melinda@szte.hu

2025.10.29.

Szója termesztését befolyásoló tényezők

Fajtaválasztás (> 50 elismert fajta)

Termesztési cél

Termőképesség

Beltartalmi értékek (fehérje, olaj)

Tenyészeitő

Betegség ellenállóság

Klímaérzékenység

Termesztéstechnológia

Termőterület kiválasztása

Gyomszabályozás

Öntözés lehetősége

Tápanyagellátás

Oltott vetőmag

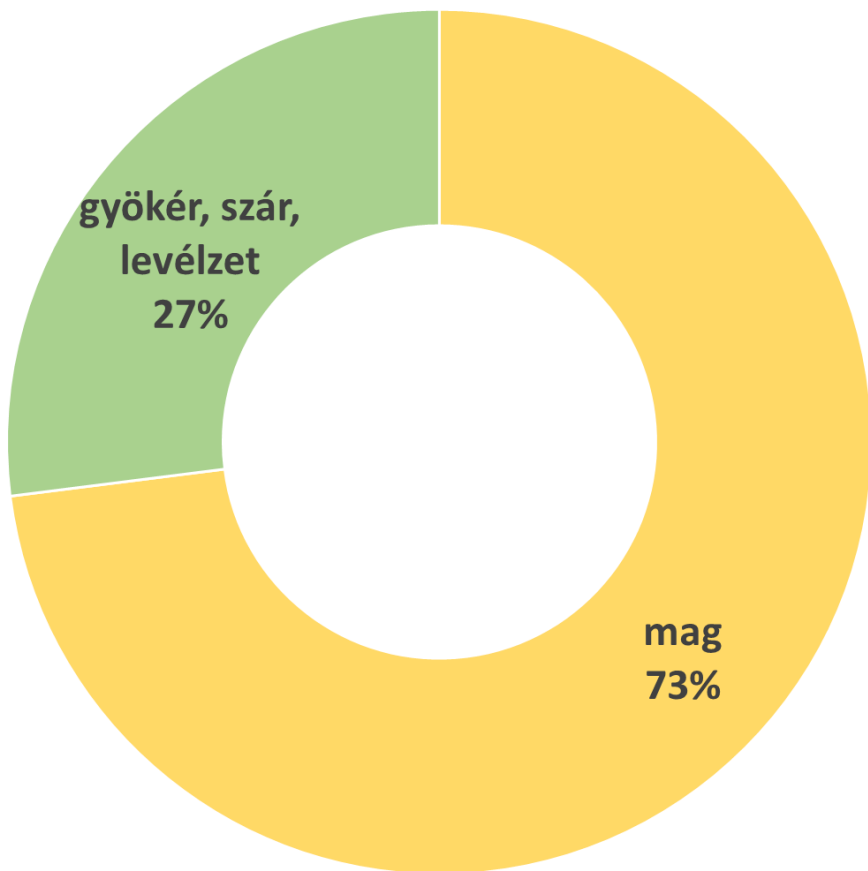
Szántóföldi növények fajlagos tápanyagigénye kg/t termés, melléktermés

Növény	Nitrogénigény	Foszforigény	Káliumigény
SZÓJA	62	37	51
ŐSZI BÚZA	27	11	18
KUKORICA	25	13	22
NAPRAFORGÓ	41	30	70
REPCE	55	35	43

Antal 2000.

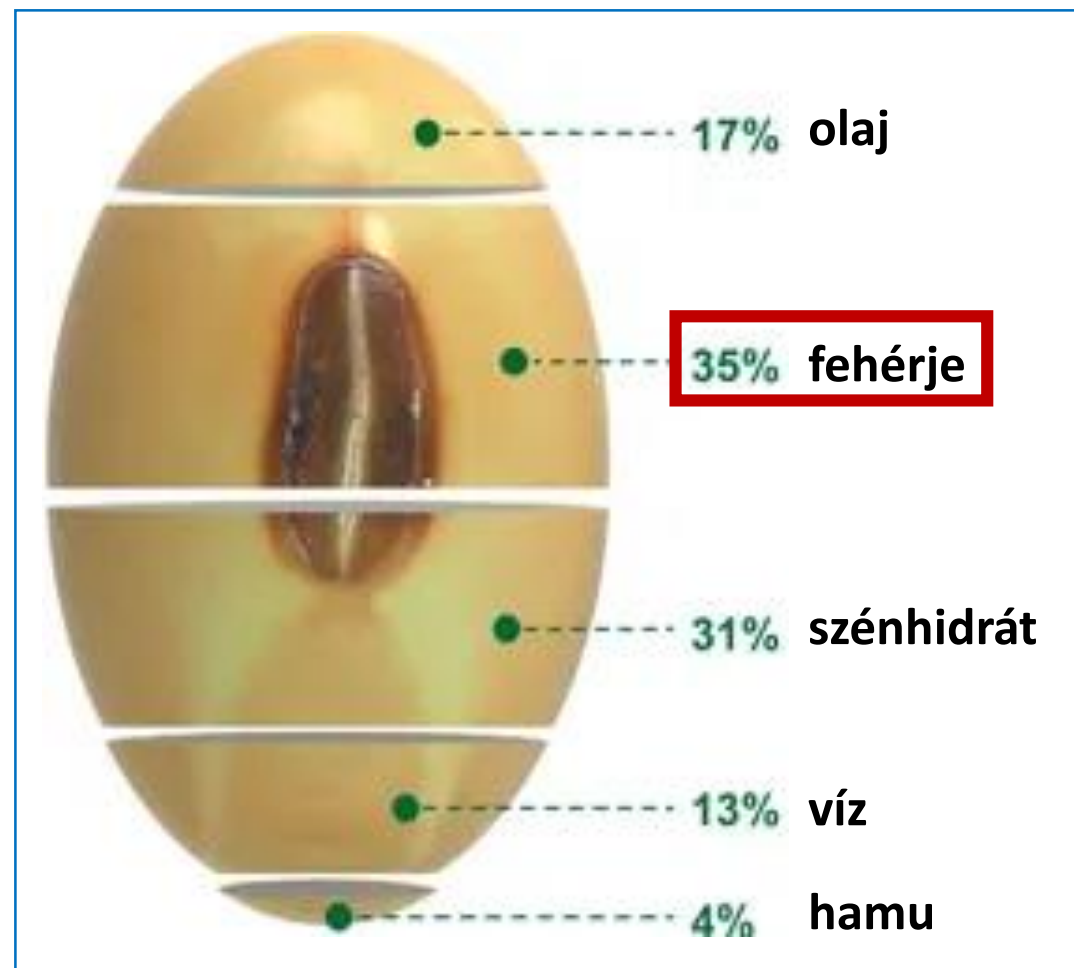
- Átlaghozam 2,5-3 t/ha
- Igen tápanyagigényes növény: 3 t szemterméshez ~180 kg/ha nitrogén

Nitrogén eloszlása a növényben

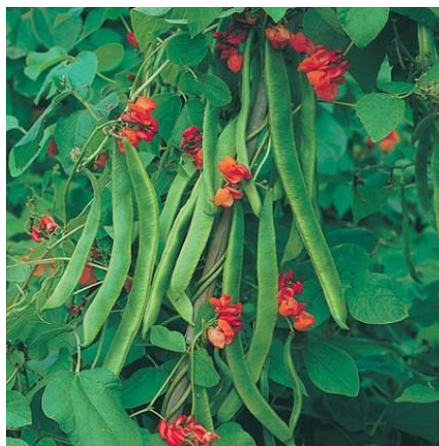


Salvagiotti et al. (2021)

SZÓJAMAG



Pillangósvirágúak → *Rhizobium* baktériumok



stb.

Szója



Bradyrhizobium japonicum



Őshazája: Kína



Talajainkból hiányzik, vagy
kis egyedszámban van jelen

MAGOLTÁS vagy TALAJOLTÁS SZÜKSÉGES

Gümőképződést befolyásoló **abiotikus** tényezők



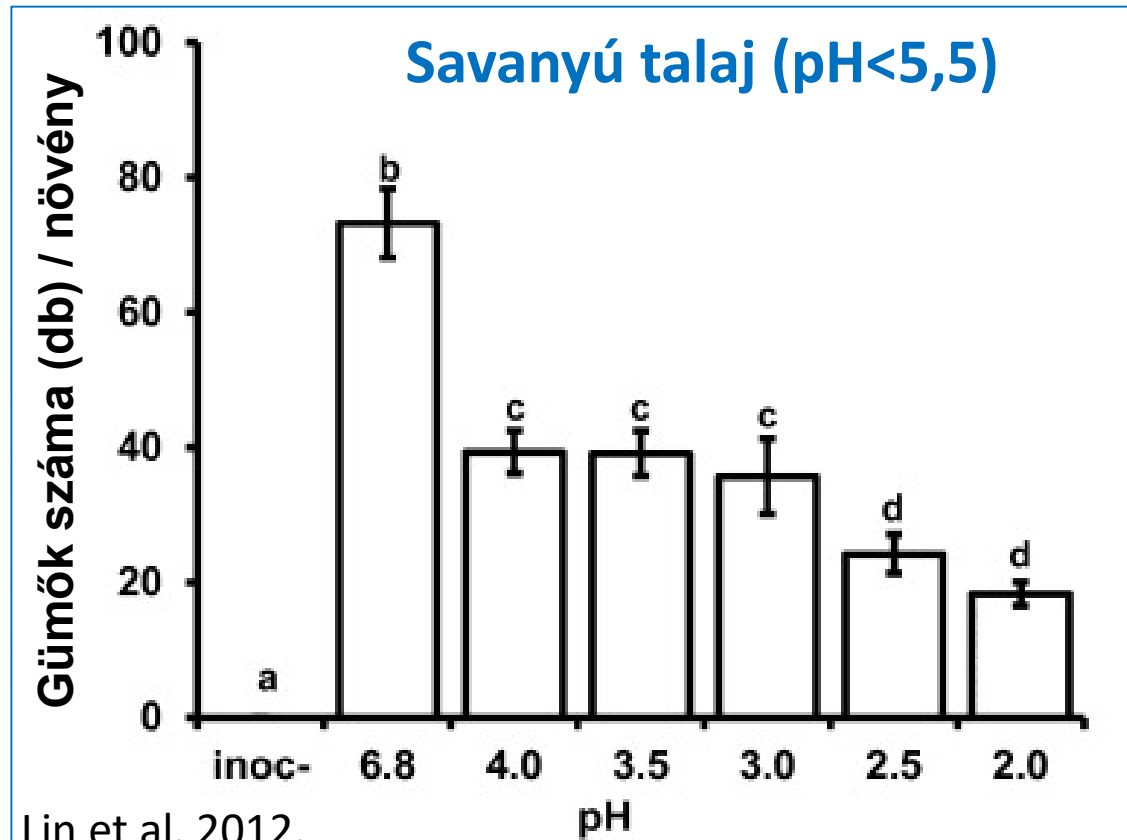
bayer.com



bayer.com

A talaj kémhatása (pH értéke)

- *Rhizobium*-fajok **semleges** (7 pH) vagy **enyhén savas** (6,0–7,0 pH) között ideális
- Savanyú (<5,5) vagy lúgos (>7,5) talajokon romlik a gümőképződés és a tápanyagfelvétel



Lúgos talaj (pH>7,5)

- Csökken a baktériumok életképessége
- Növény-baktérium kommunikáció gátolt
- Romlik a tápanyagfelvétel (foszfor, molibdén), gyökérfejlődés gátolt

A talaj tápanyagellátottsága

Elem	Hiány hatása	Túlzott mennyiség hatása	Optimális szerepe
Nitrogén (N)	serkentés kezdetben, de hiány esetén növekedés gátolt	gümőképződés leáll	starter N elősegíti kezdeti fejlődést
Foszfor (P)	gyenge gümőképzés, alacsony N ₂ -kötés	nincs direkt hatás	energiaforrás, gyökérfejlődés
Kálium (K)	gyenge anyagcsere, kicsi gümők	-	asszimiláta szállítása a gyökérbe
Kálcium (Ca)	rossz sejtfal, sérülékeny gyökér	-	stabil gümőstruktúra
Molibdén (Mo)	inaktív, fehér gümők	-	nitrogenáz működése
Vas (Fe)	halvány gümők, klorózis	-	leghemoglobin működés
Kén (S)	csökkent N ₂ -kötés	-	aminosav- és enzimképzés

A talaj hőmérséklete

Alacsony talajhőmérséklet hatása (10-18 °C)

- Melegkedvelő baktériumfaj
- Nem szaporodik
- Gümőképződés késik 2-3 héttel
- Első gümők inaktívak (fehérek)
- Növényen nitrogénhiány



Magas talajhőmérséklet hatása (30-35 °C)

- Talaj kiszáradásával együtt jár
- Baktériumok elpusztulnak
- Gümők barnák, előregedettek
- Nitrogén fixálás leáll
- Nitrogénhiány a növényen



A talaj nedvességtartalma

- **Szárazság hatása:**

- Baktériumok életképessége csökken → nitrogénkötés redukciója
- Vegetációs időszakban károsabb, mint a reprodukciós időszakban

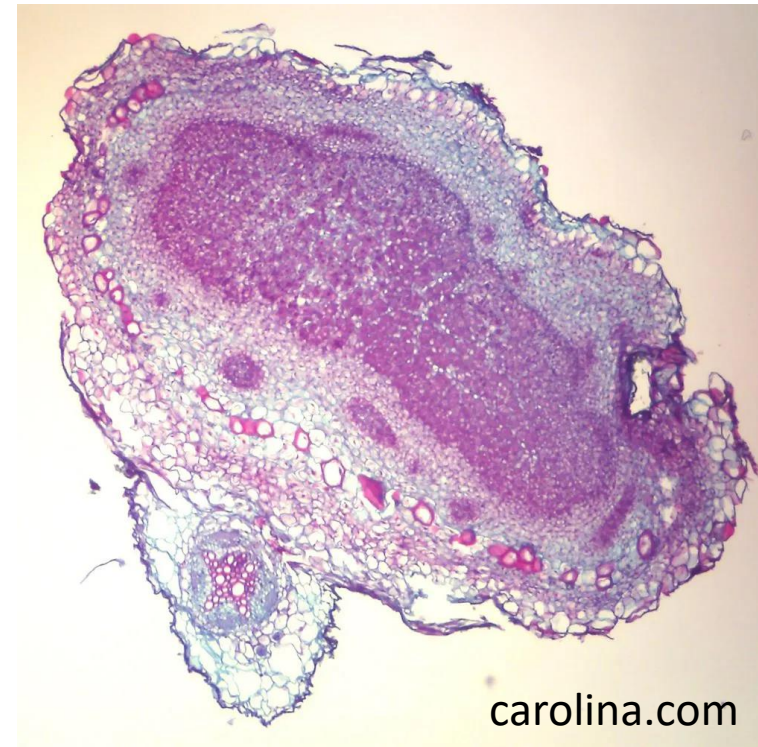
- **Túlzott vízborítottság / levegőtlen talaj:**

- Aerob baktérium → nitrogenáz enzim működése leáll
- Gümők elhalnak

- **Gyakorlati következmények:**

- vetés utáni 2–4 hét megfelelően nedves → gyökérgümők kialakulásának segítése
- Aszályos tavasz → vetőmag oltás hatása elmarad vagy gyenge → növény jobban támaszkodik a talaj N készletére
- Öntözés lehetősége

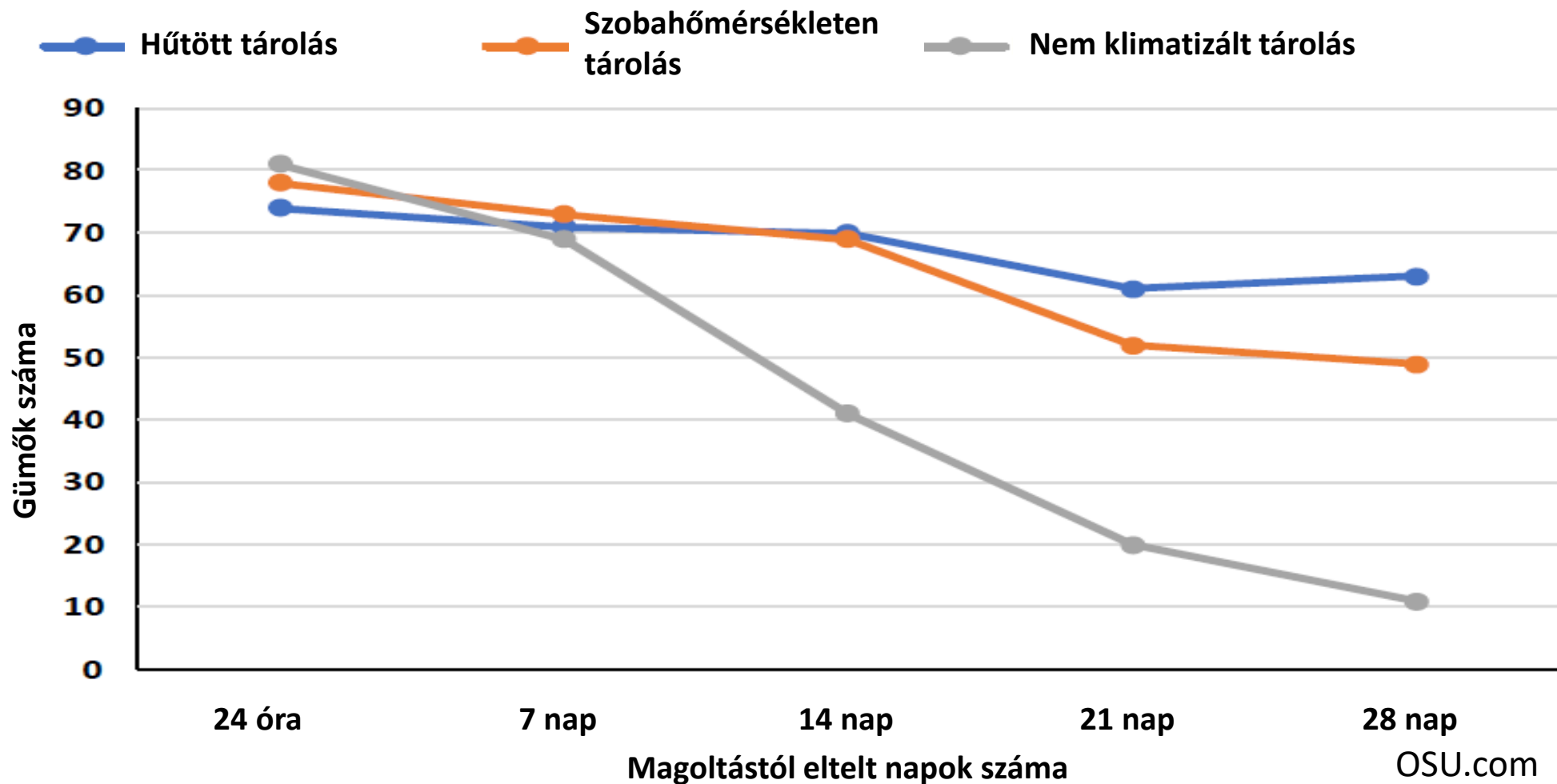
Gümőképződést befolyásoló **biotikus** tényező



Oltóanyag

- Megfelelő baktériumtörzs
- Életképesség – tárolás, UV-sugárzás, magas hőmérséklet
- Csíraszám
- Szójafajta genetikai és fiziológiai tulajdonságai (pl. gyökérfejlődés üteme, növényi hormonok, gyökérváladékok)
- Talajban élő mikroorganizmusok közössége (mikrobiom, - PGPR, kórokozók)

Az oltott vetőmag tárolási körülményeinek hatása a gümőképződésre



Célkitűzés:

Különböző szója magoltó készítmények hatásának vizsgálata 3 szójafajta gümőképződésére, terméshozamára és minőségére

Kísérlet helyszíne és körülményei: Szeged külterület

Talaj típusa: mélyben sós réti csernozjom

Talaj humusz tartalma: 2,8-3,2 %

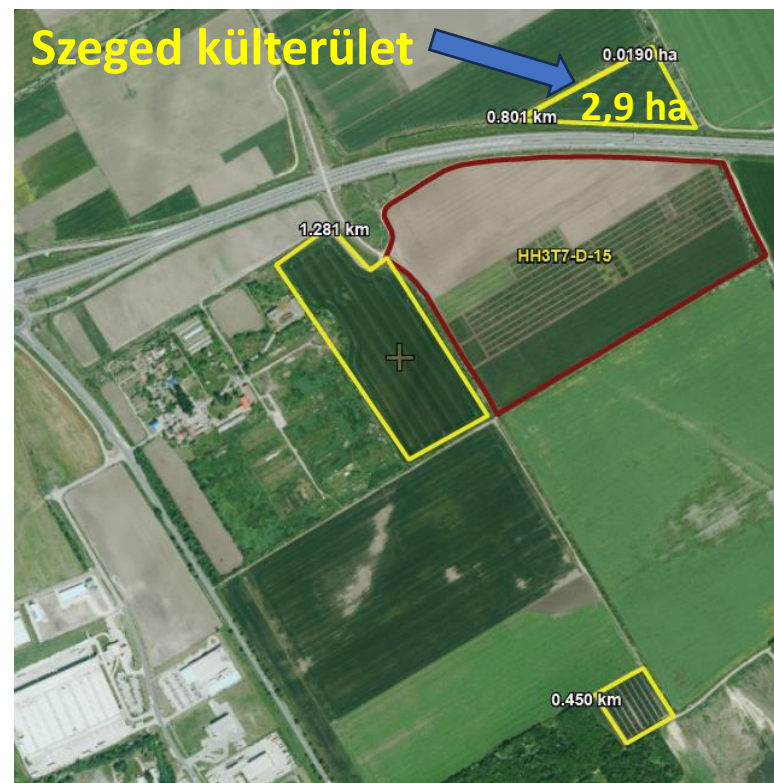
Talaj kémhatása: 7,9 pH

Arany-féle kötöttsége (K_A): 42

Tápanyag szolgáltató képessége: N közepes, P_2O_5 jó, K_2O jó

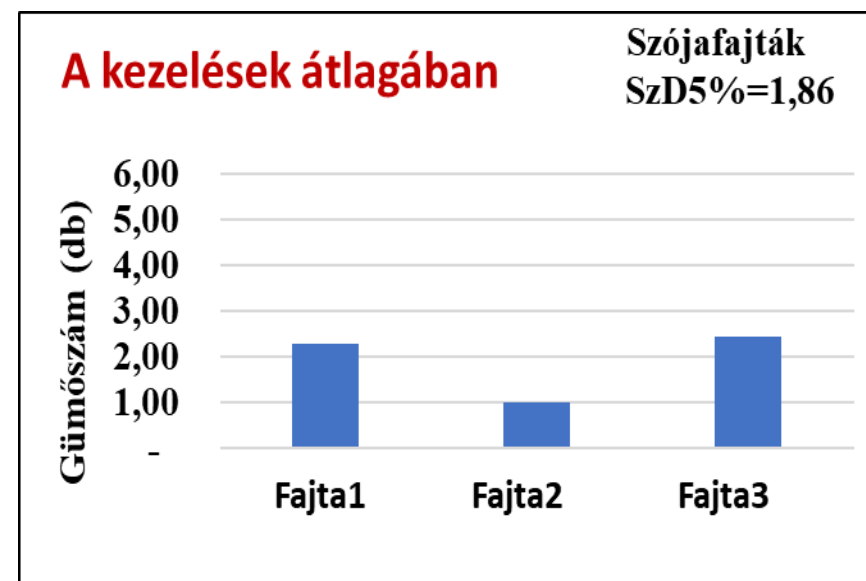
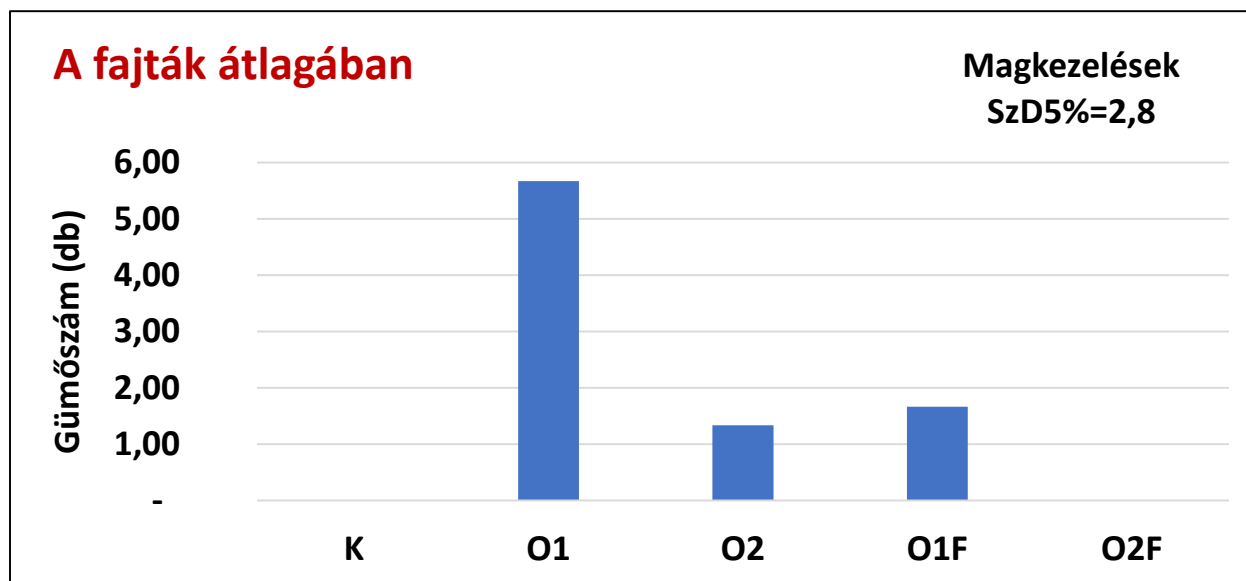
Kísérlet felépítése: 3 szójafajta (2 féldeterminált, 1 indeterminált)

Kezelés	Csíraszám
Kontroll	-
Oltóanyag 1 (O1)	2×10^9 CFU/ml
Oltóanyag 2 (O2)	1×10^6 CFU/g
Oltóanyag 1 + Fungicid (O1F)	2×10^9 CFU/ml
Oltóanyag 2 + Fungicid (O2F)	1×10^6 CFU/g

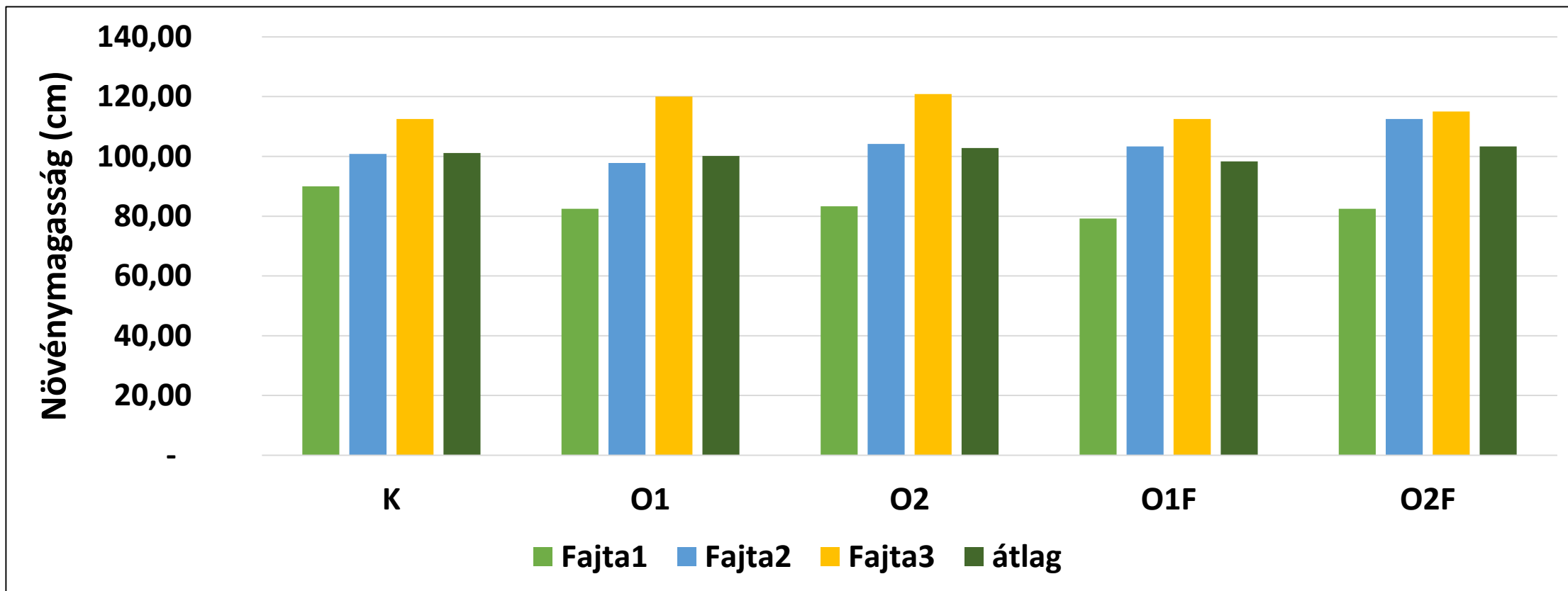




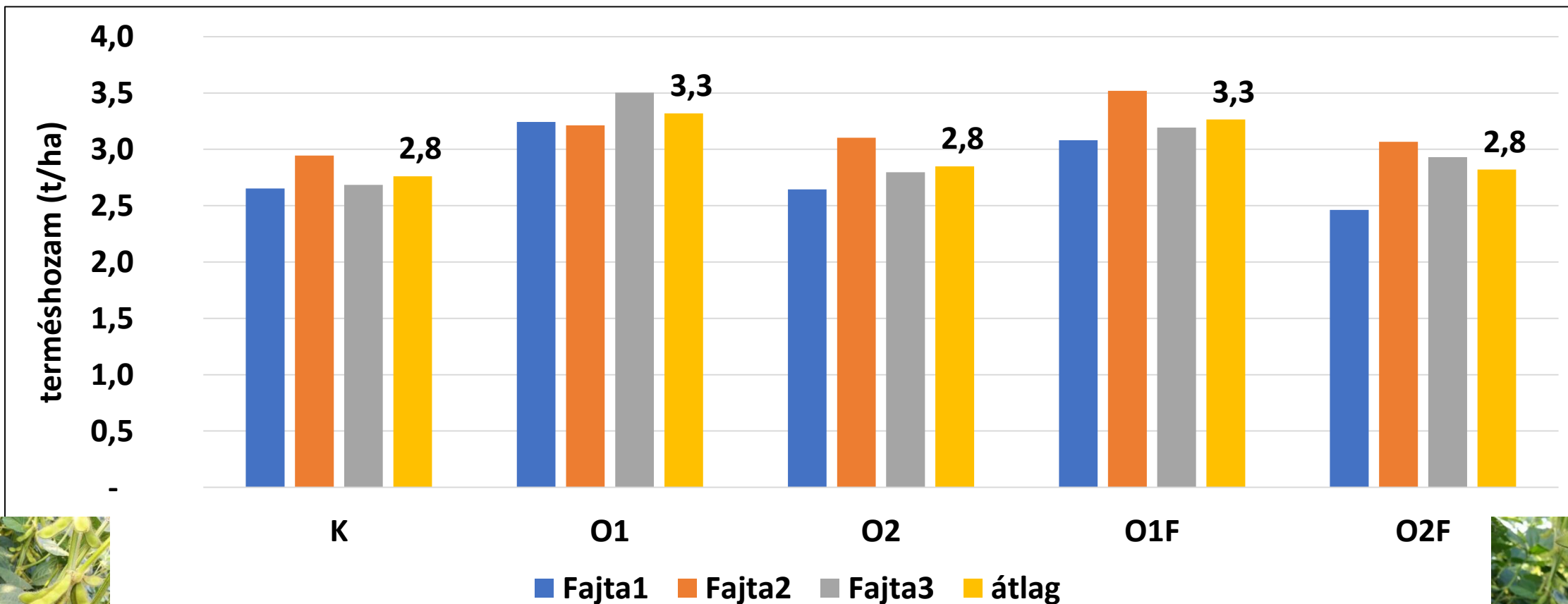
Növényenkénti gümőszám alakulása az érés idején



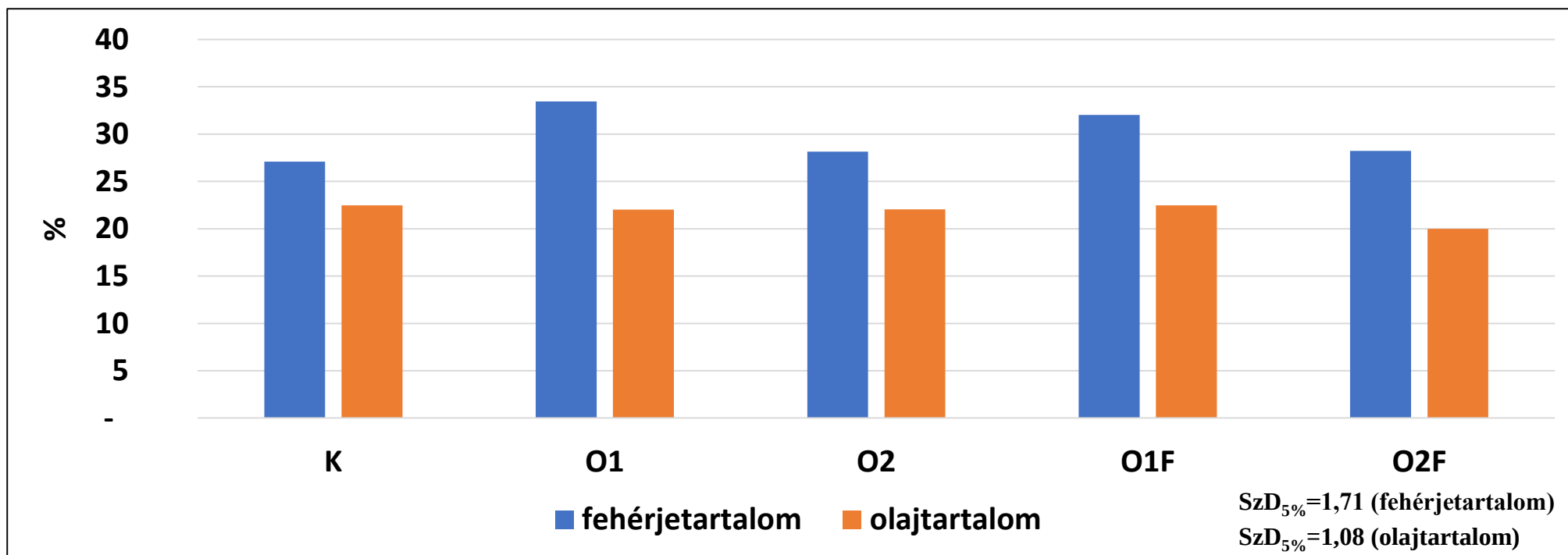
Növénymagasság (cm) alakulása a magkezelések hatására



Oltóanyagok hatása a termés mennyiségére (t/ha)



Oltóanyagok hatása a minőségi paraméterekre



Gümőképződés mértéke és az aktív gümők száma érés idején jelentősen befolyásolta

Összefoglalás, gyakorlati tanácsok az oltás hatékonyságának növelése érdekében

- Vetésidő helyes megválasztása ($>10-12$ °C talaj, nedves, nem vízállásos)
- Öntözés időzítése (kelés után és virágzáskor)
- Talaj kémhatása (semleges, savanyú talajon meszezés)
- Talajszerkezet (lazult, nem tömörödött)
- Tápanyagellátás (mérsékelt N, elegendő P, K, Ca, Mo)
- Oltóanyag megválasztása (magasabb csíraszám)
- Oltott vetőmag helyes tárolása



Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

