

Morfológiai, szövettani és élettani eredmények *Hosta* ‘Gold Drop’ mikroszaporítása során

Ördögh Máté

Célkitűzések

- **1. Sikeres *in vitro* felszaporítás és akklimatizálás**
- **2. *In* és *ex vitro* állományok összehasonlítása (utóhatás)**
- **3. Összefüggések kimutatása a vizsgált jellemzők (morfológiai, szövettani, élettani) és a kiegészítő anyagok hatása között**
- **4. Táptalaj kiegészítők - optimális típus és koncentráció**

- *In vitro* állományok:
BCE, Dísznövénytermesztési és
Dendrológia Tanszék
mikroszaporító laboratóriuma
- *Hosta* - kertészeti jelentőség
- *Mikroszaporítás* – miért?



Anyag és módszer

Táptalajok

Felszaporítás: Murashige és Skoog (MS, 1962)

+ 20 g/l szacharóz
 11 g/l agar-agar (szálas)
 100 mg/l inosit
 0,05 mg/l IVS

Hosta	Kiegészítők (mg/l)				
Táptalaj jele	BA	BAR	KIN	M-TOP	Titavit
A0					
A1	0,25				
A2	0,5				
A3	0,75				
A4	1,0				
R1		0,25			
R2		0,5			
R3		0,75			
R4		1,0			
AK1			0,5		
AK2			0,75		
AK3			1,0		
AK4			2,0		
AT1				0,5	-
AT2				0,75	-
AT3				1,0	-
AT4				2,0	-
T1					0,5
T2					2,0
T3					5,0
T4					10,0

A kísérletek menete, mérések

Anyag és módszer

Felszaporítás: szokott módon

- - sarjszám és – hossz, levélhossz, gyökérszám és – hossz
- - levelek
 - klorofilltartalma (mg/g)
 - POD aktivitása (nkat/g friss tömeg)
 - szövettani szerkezete (mezofillum, epidermisz)

Akklimatizálás: szoktatás, fokozatosan csökkenő páratartalom, hőmérséklet és árnyékolás mellett

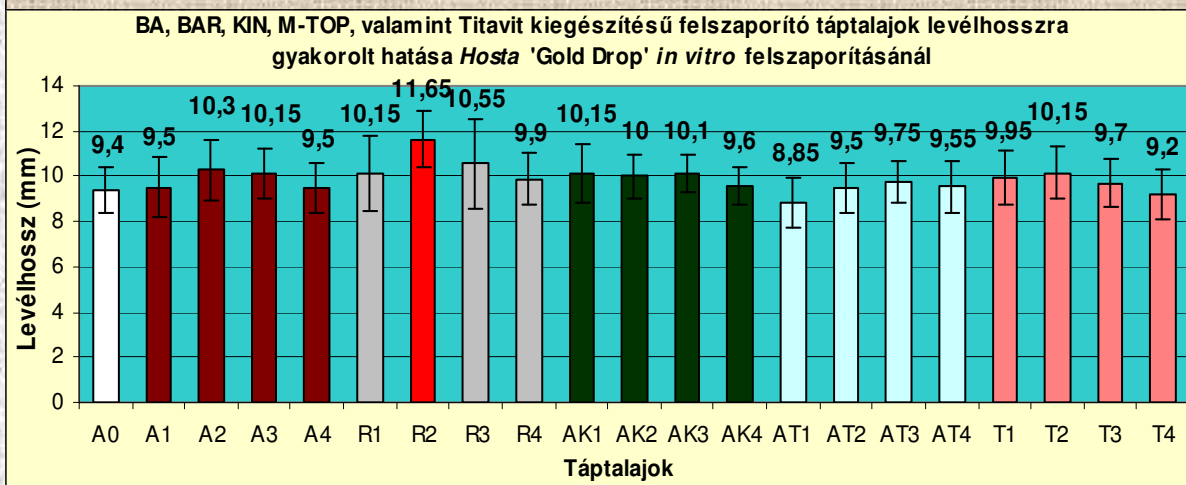
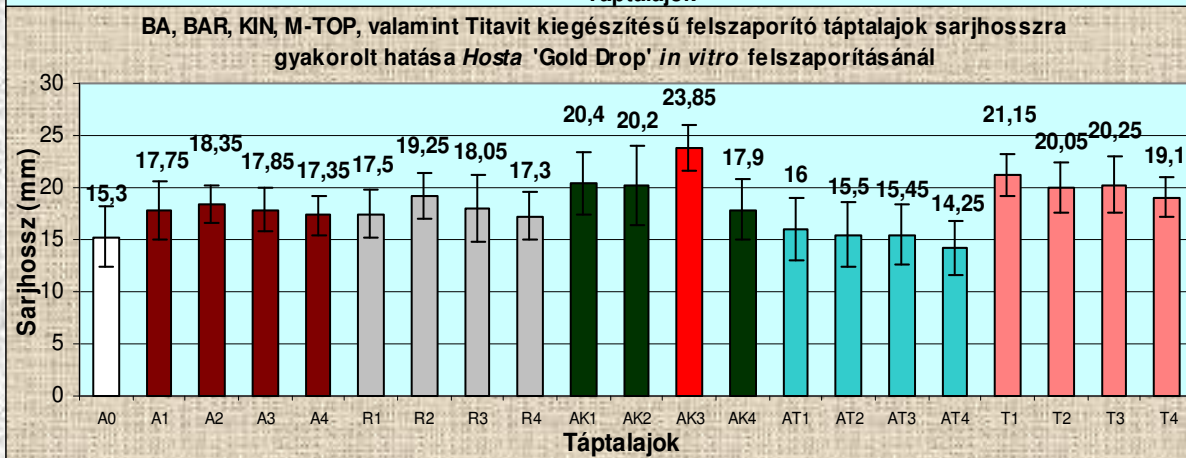
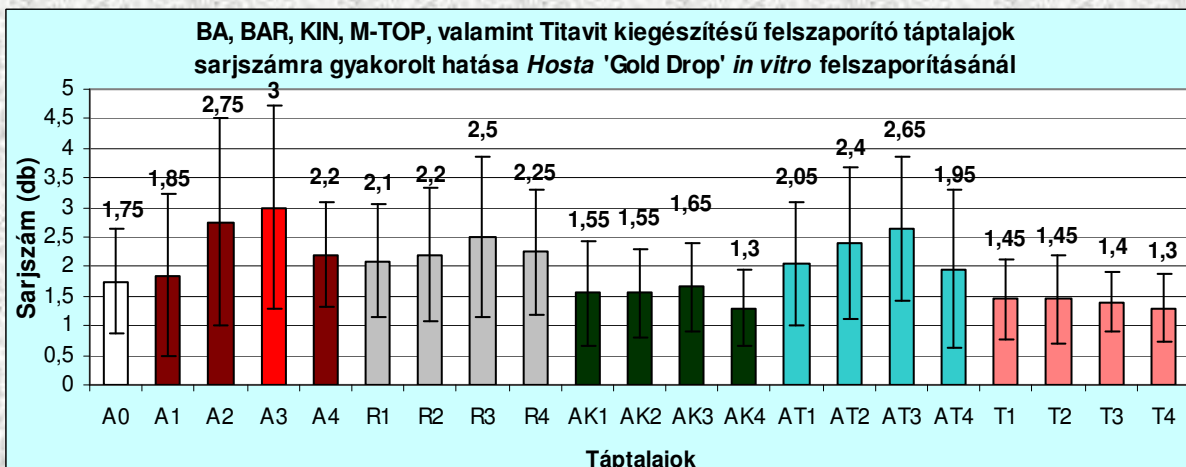
- - sarjszám és – hossz, levélhossz, gyökérszám és – hossz,
- túlélési arány (%)
- - levelek
 - klorofilltartalma (mg/g)
 - POD aktivitása (nkat/g friss tömeg)
 - szövettani szerkezete (mezofillum, epidermisz)



Eredmények

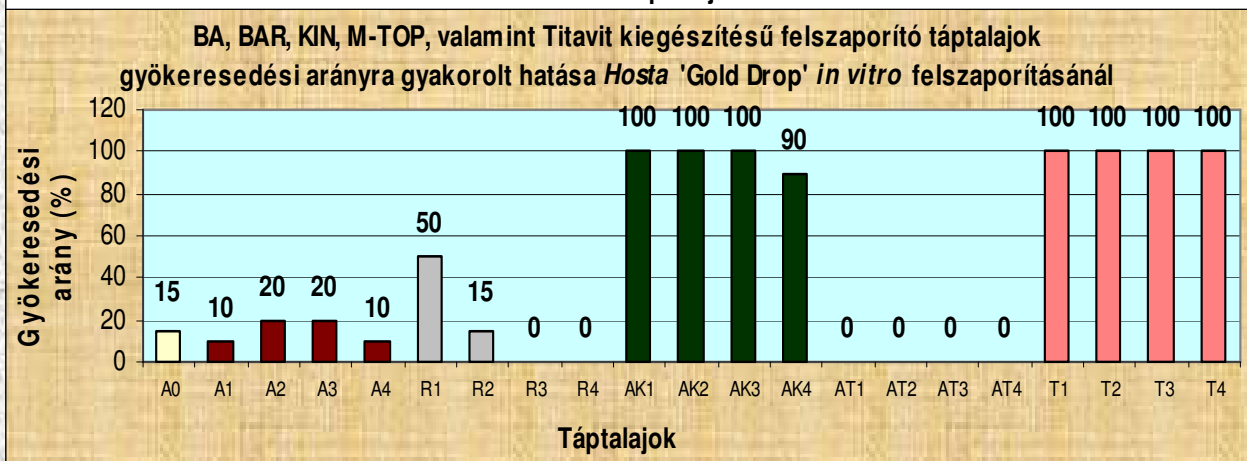
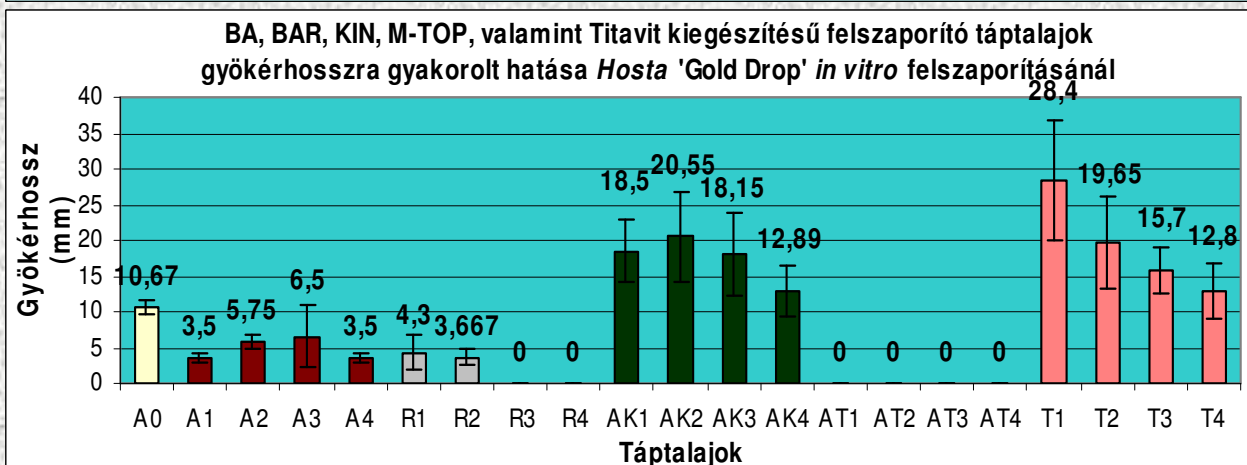
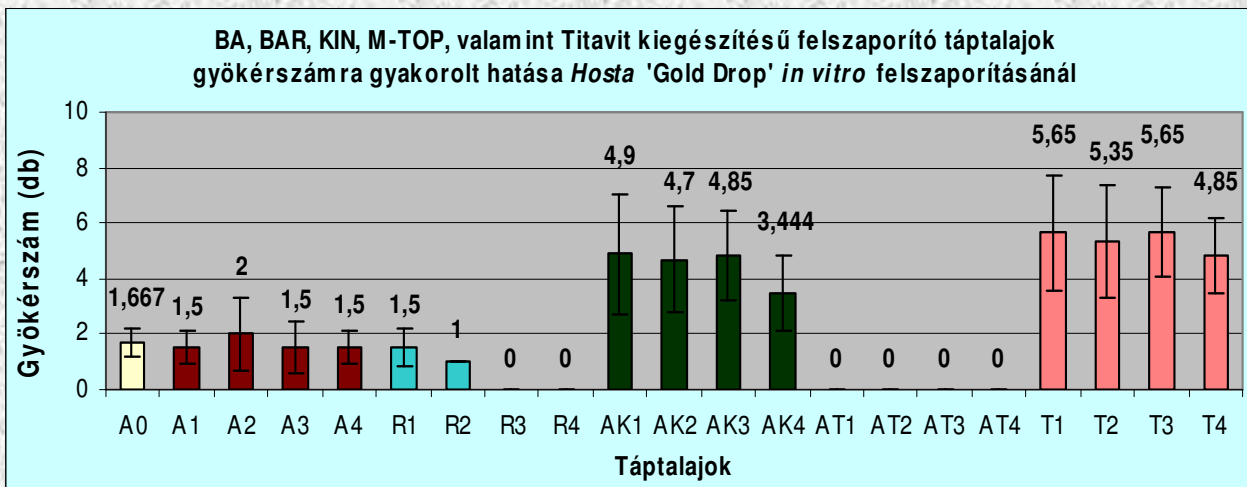
Felszaporított *Hosta* 'Gold Drop'
sarjszám és –hossz,
levélhossz jellemzők

- legtöbb sarj (3 db): 0,75 mg/l BA
- sarjhossz 20 mm felett: KIN, Titavit (legkevesebb sarj -> fordított összefüggés)
- leghosszabb sarj: 1,0 mg/l KIN
- leghosszabb levél: 0,5 mg/l BAR
- legnagyobb koncentrációk: csökkenés



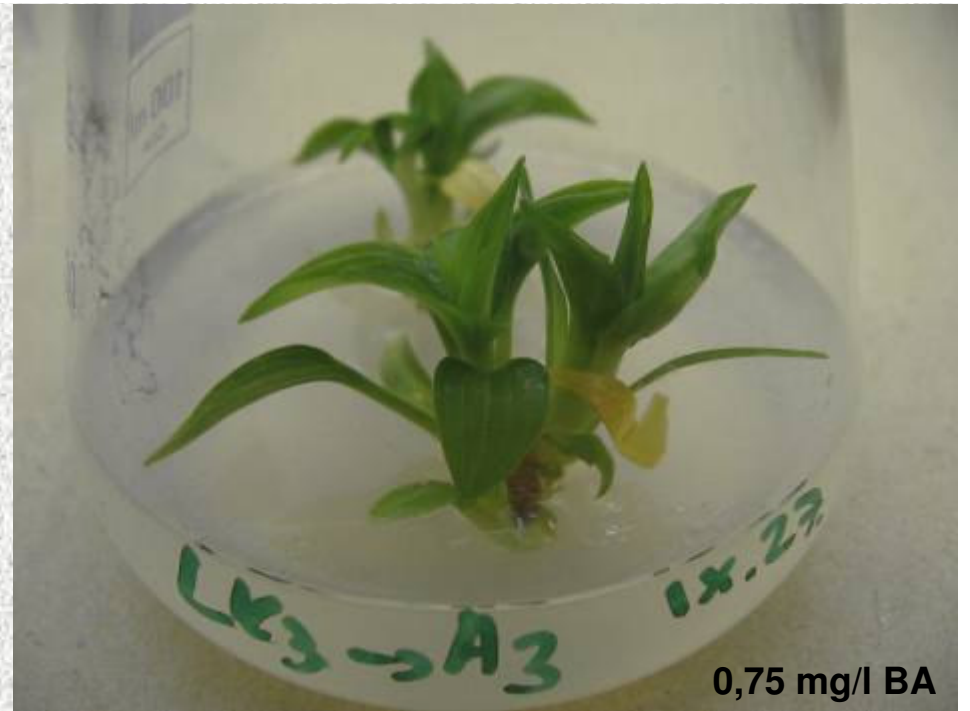
Felszaporított *Hosta* 'Gold Drop' gyökeresedési jellemzők

- KIN, Titavit -> jóval több és hosszabb gyökér (100%)
- 0,75 és 1,0 mg/l BAR, M-TOP minden koncentrációja -> Ø gyökeresedés
- hormonmentes táptalaj
- legnagyobb koncentrációk: csökkenés





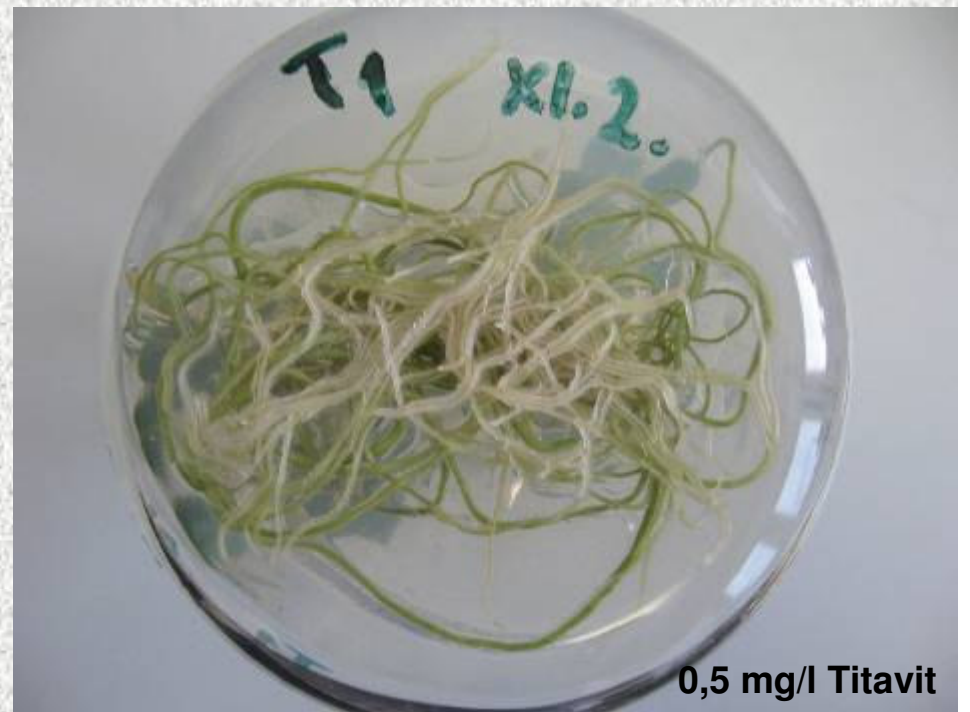
hormonmentes



0,75 mg/l BA



0,5 mg/l BA



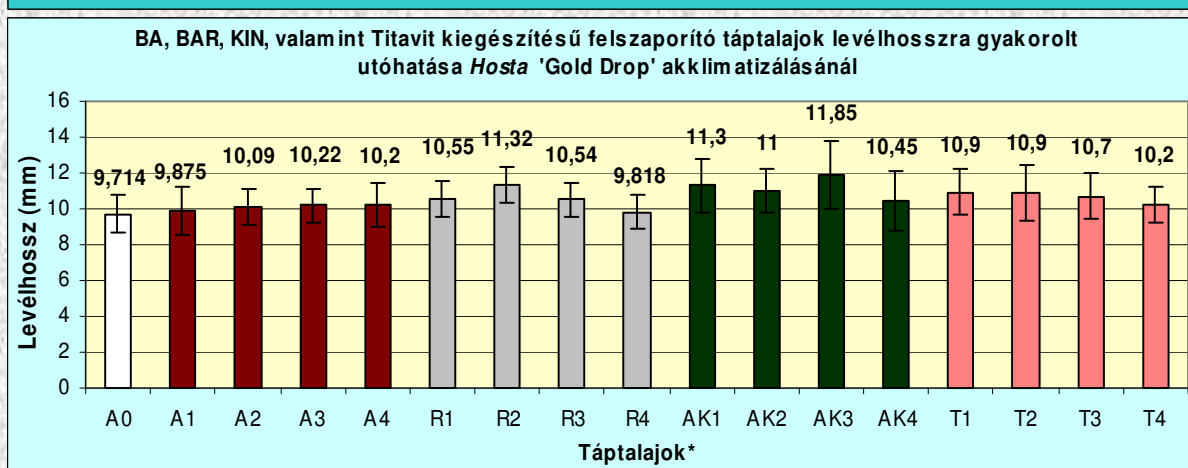
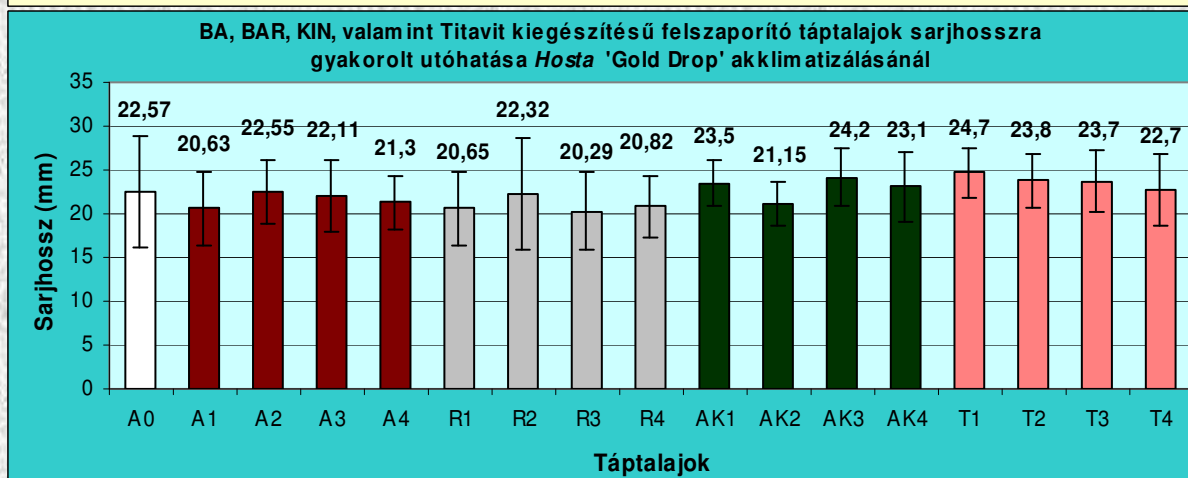
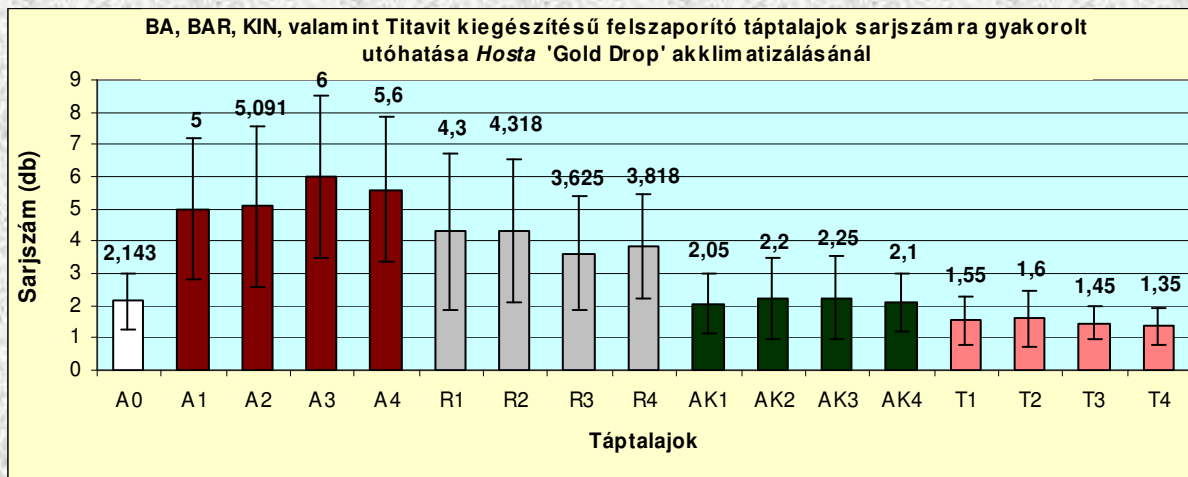
0,5 mg/l Titavit

Akklimatizált *Hosta* 'Gold Drop' sarjszám és – hossz, levélhossz jellemzők

- fokozott sarjképződés: BA (BAR)

- hosszabb (általában 23 mm<) sarjak: KIN, Titavit

- leghosszabb levelek (11,85 mm): 1,0 mg/l KIN

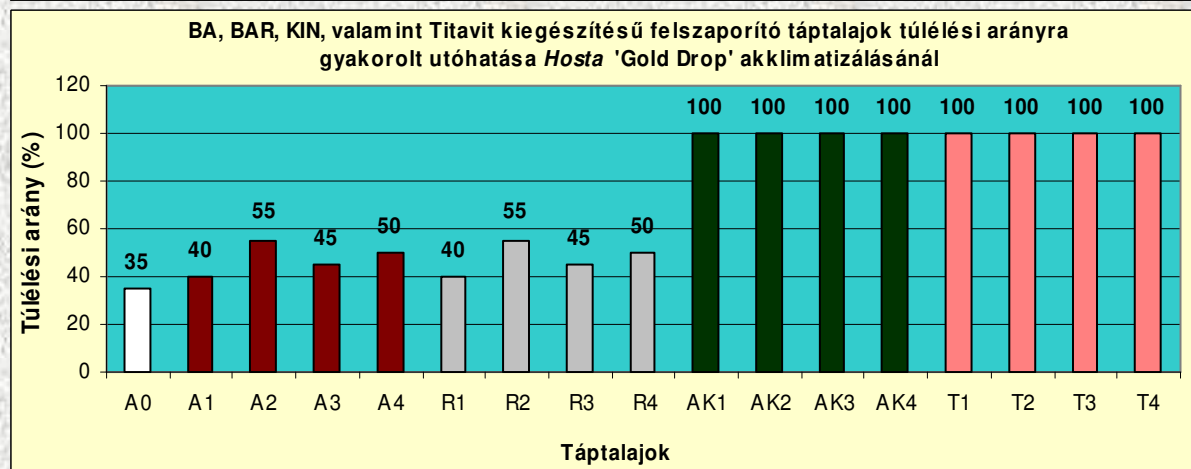
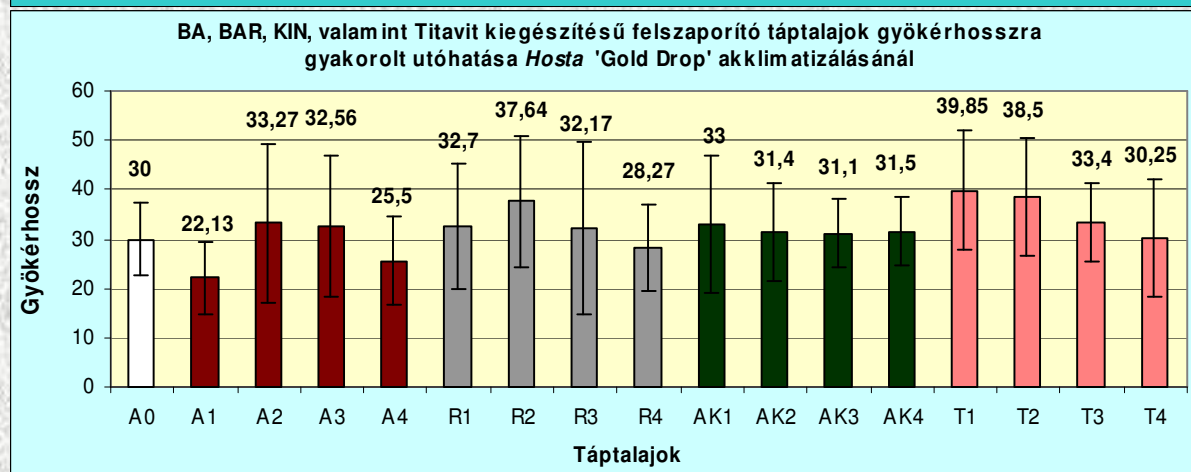
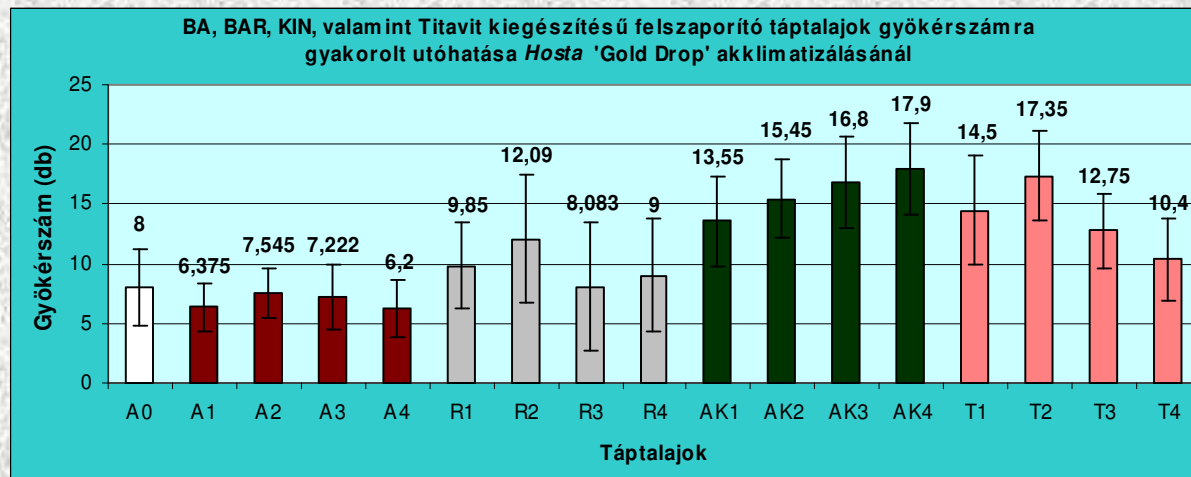




Akklimatizált *Hosta*
'Gold Drop' növények

Akklimatizált *Hosta* 'Gold Drop' gyökeresedési jellemzők, túlélési arány

- fokozott gyökérképződés: KIN, Titavit (10 db <)
- gyökérhossz: emelt koncentrációk -> rövidülő gyökerek
- KIN, Titavit: 100%-os túlélés (pozitív összefüggés a gyökerek számával)

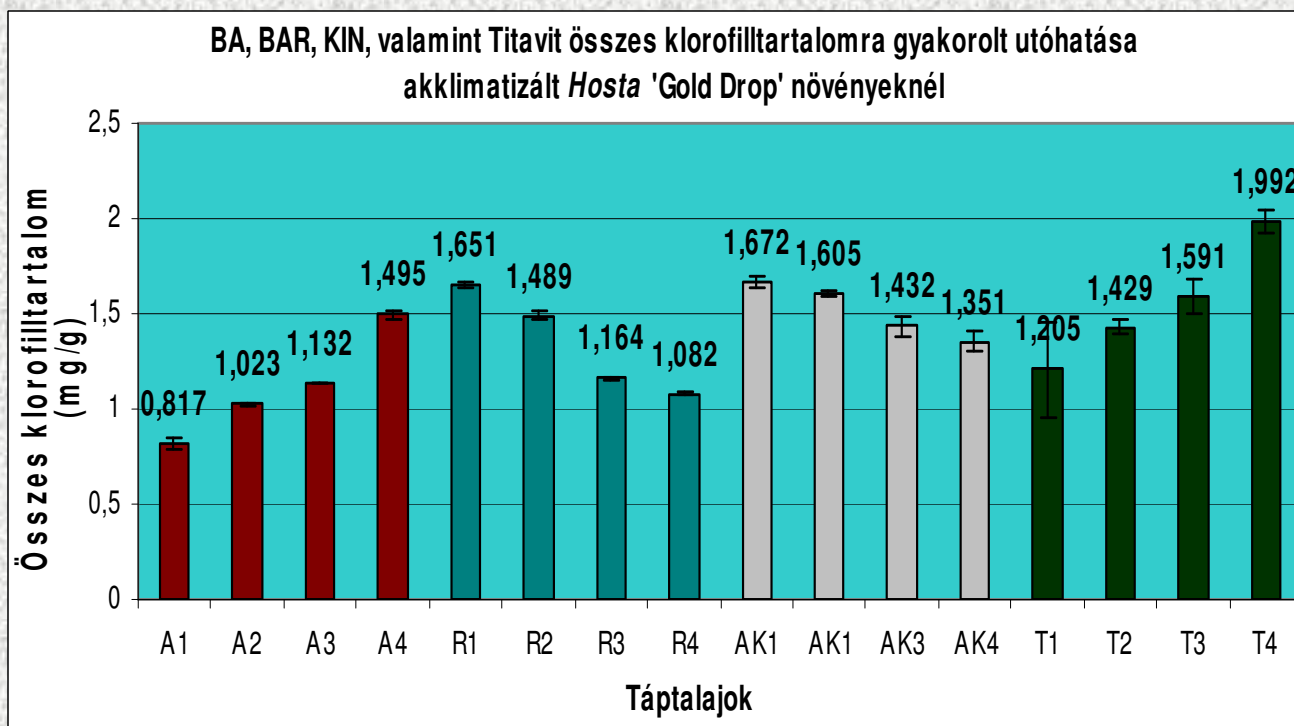
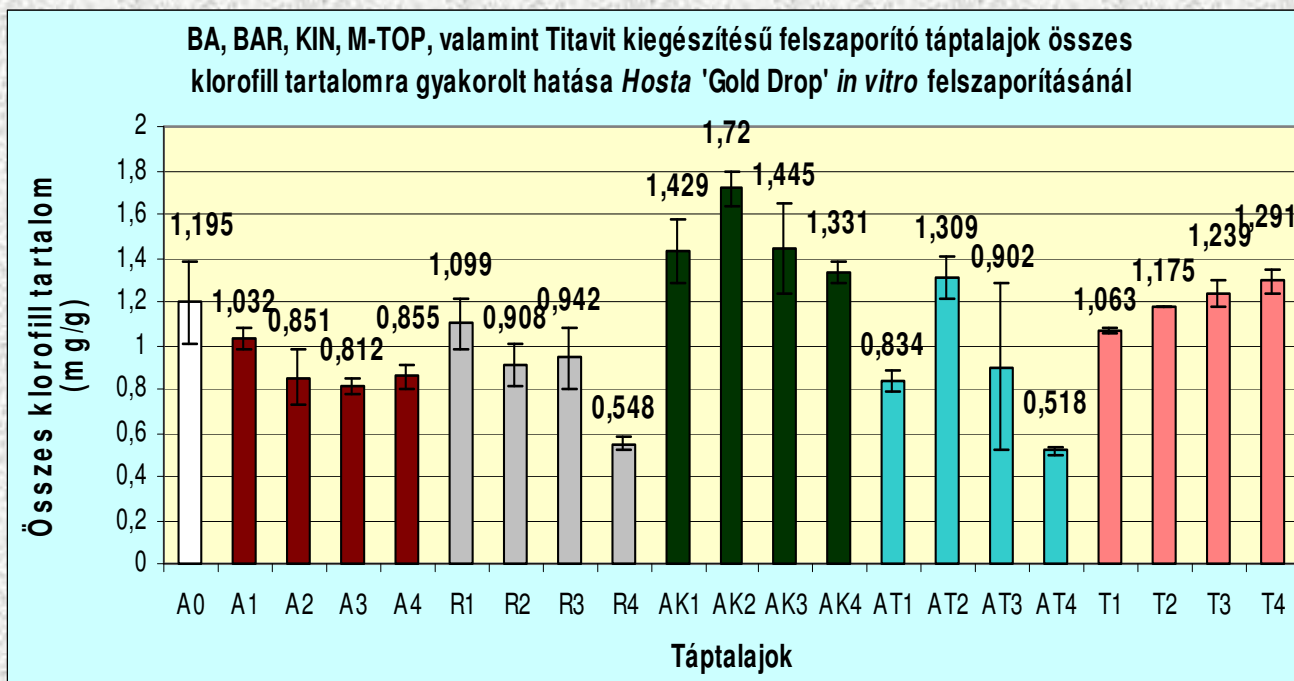


Levél összes klorofilltartalom jellemzők (felszaporítás)

- KIN: legmagasabb klorofilltartalom (0,75 mg/l: 1,72 mg/g)
- Titavit: koncentráció emelésével a klorofilltartalom nőtt

Levél összes klorofilltartalom jellemzők (akklimatizálás)

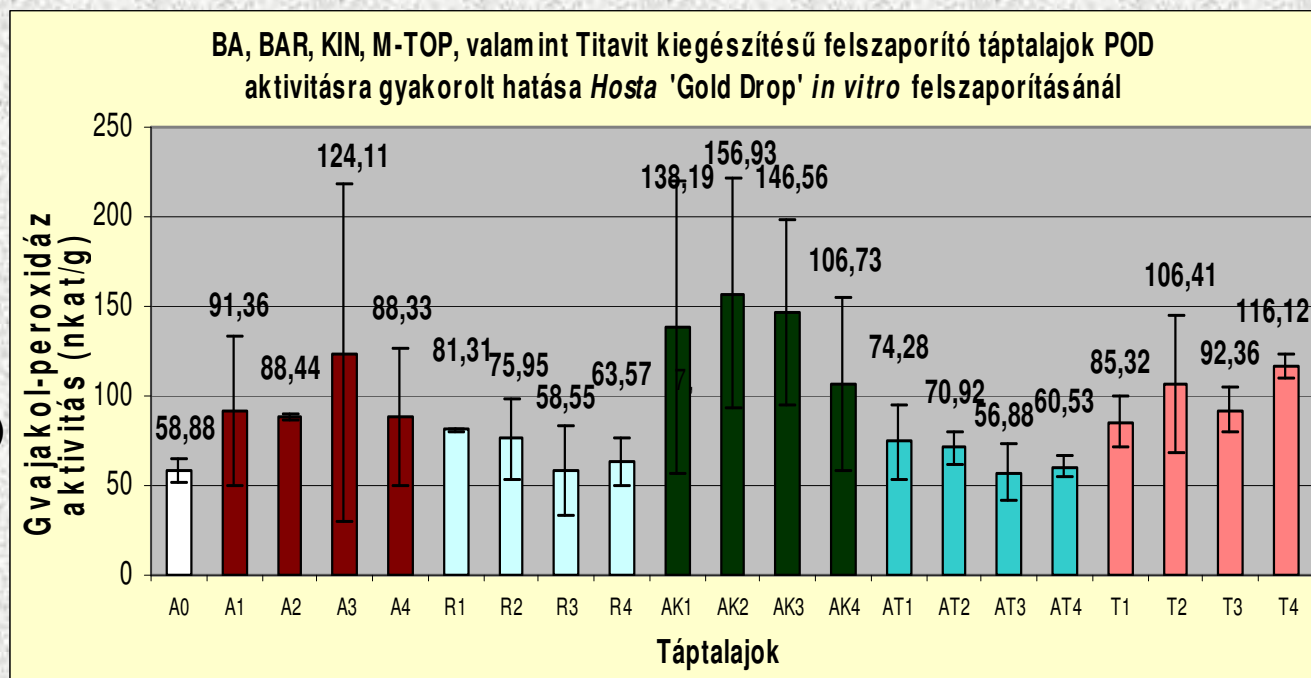
- KIN: *in vitro* < *ex vitro* -> Ø
- BA, BAR, **Titavit**: klorofilltartalom növekedett (*in vitro* < *ex vitro*)
- Titavit: *in* és *ex vitro* egyaránt növelte a klorofilltartalmat a koncentráció növelésével



Levél gvajakol peroxidáz aktivitás (felszaporítás)

- fokozott enzimaktivitás: KIN
(0,5-1,0 mg/l), BA (0,75 mg/l)

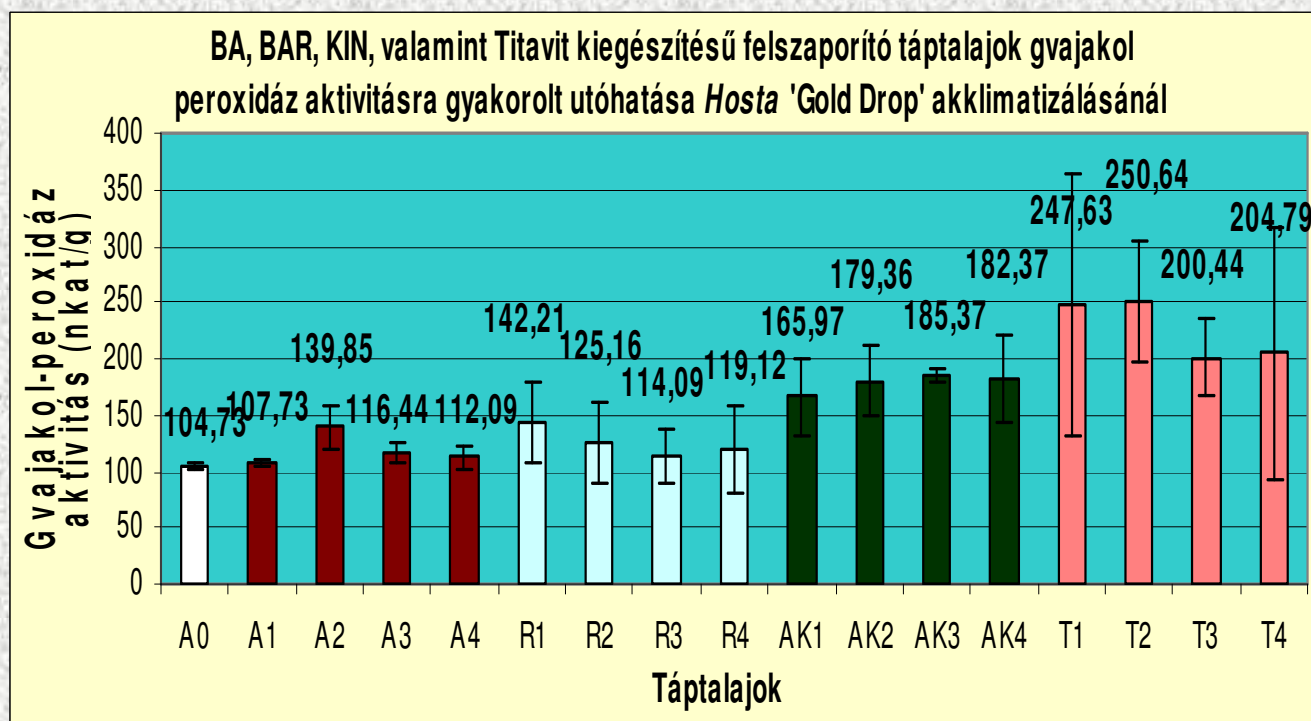
- kontroll < kiegészítők



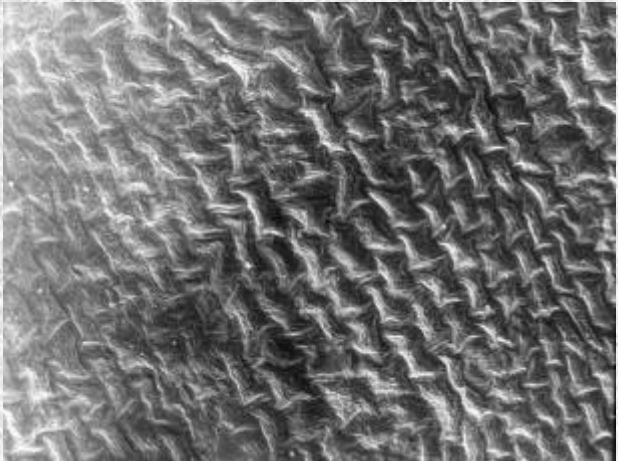
Levél gvajakol peroxidáz aktivitás (akklimatizálás)

- KIN, Titavit – fokozott POD
aktivitás (több gyöker és
megmaradt növény!)

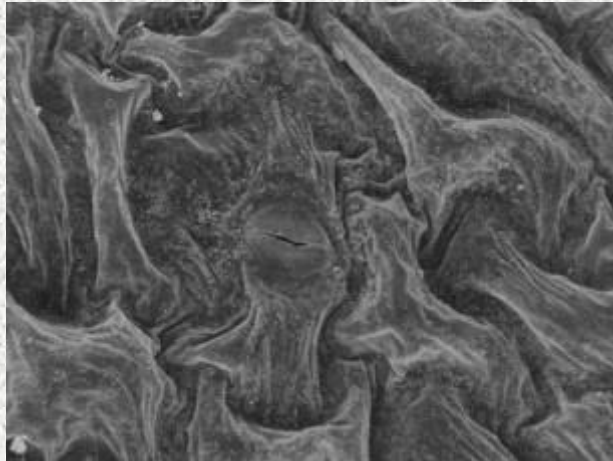
- akklimatizálás > felszaporítás



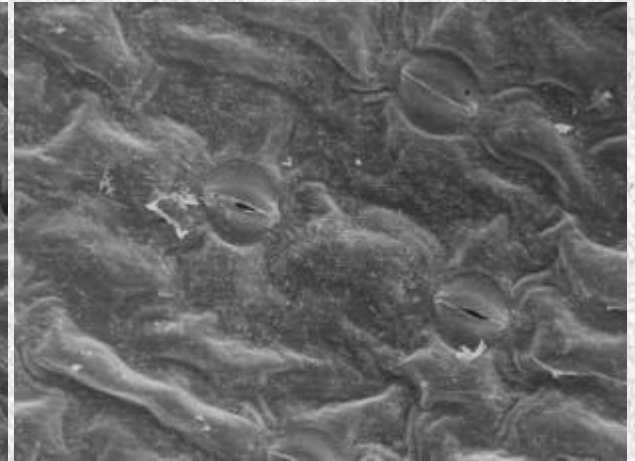
***Hosta* 'Gold Drop' levélfelszín szövettani jellemzők (felszaporítás BA tartalmú táptalajokon)**



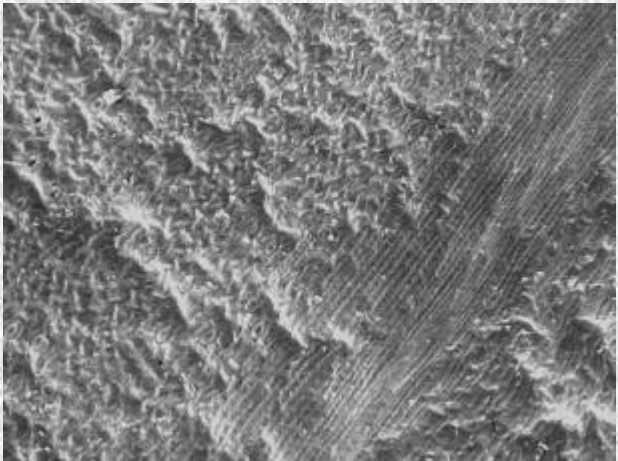
0,5 mg/l BA, 100x szín



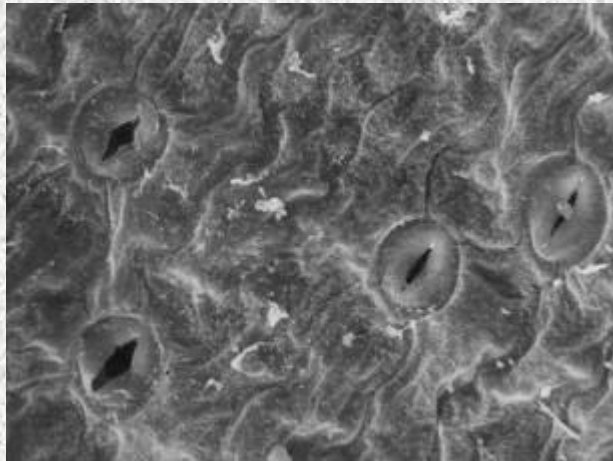
0,5 mg/l BA, 500x szín



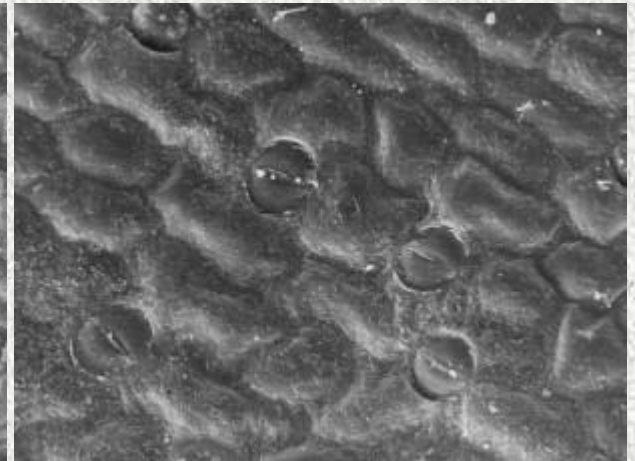
0,75 mg/l BA, 500x fonák



0,5 mg/l BA, 100x fonák



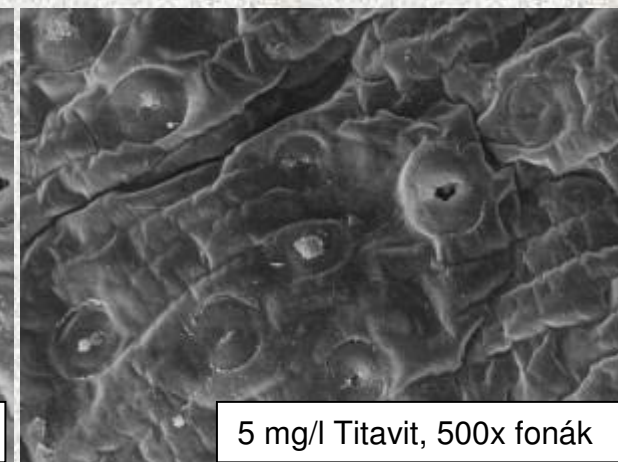
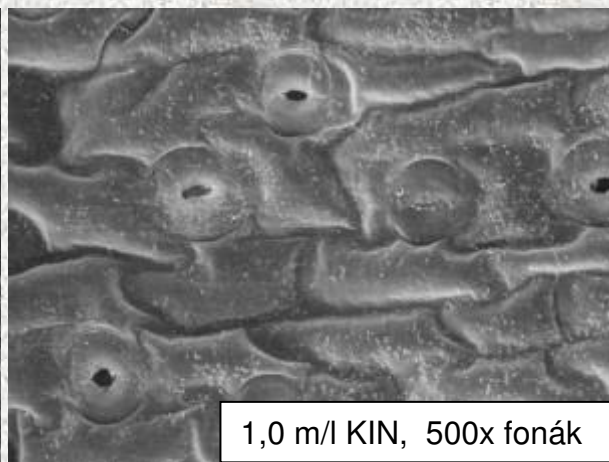
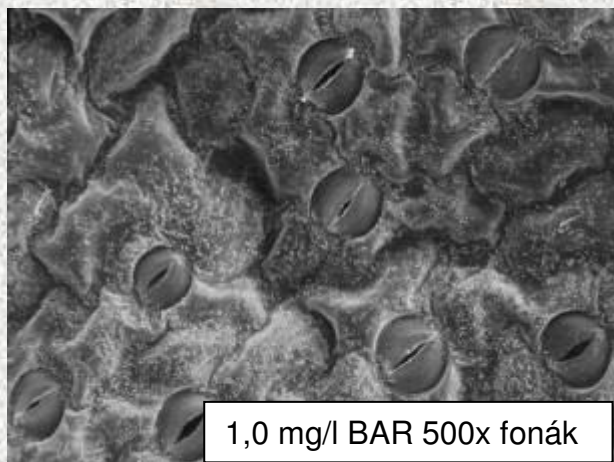
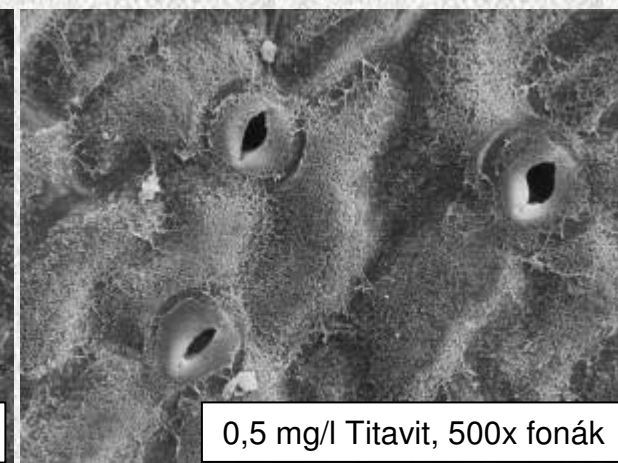
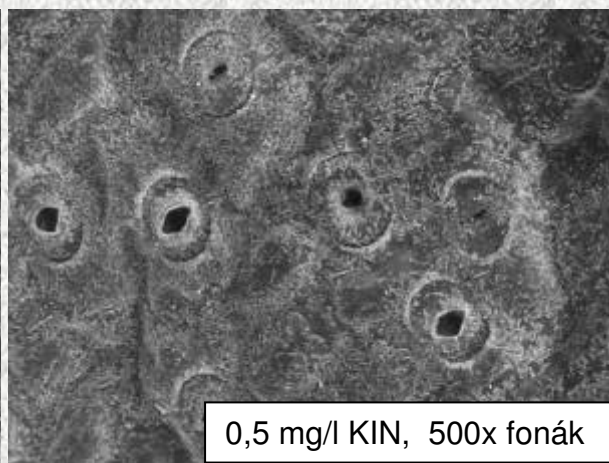
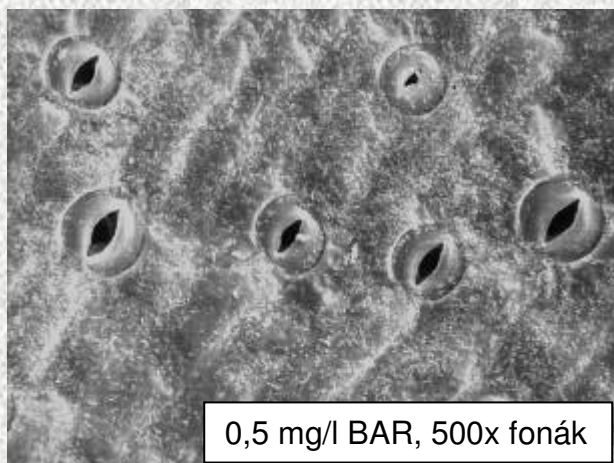
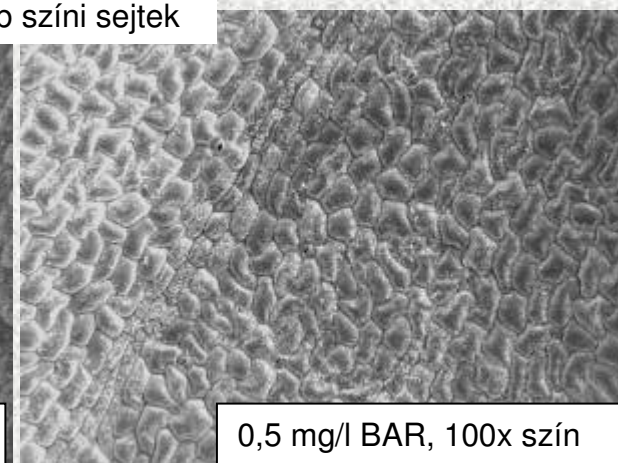
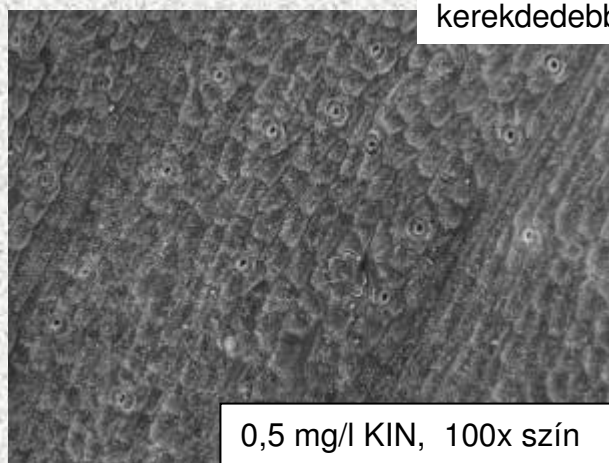
0,5 mg/l BA, 500x fonák



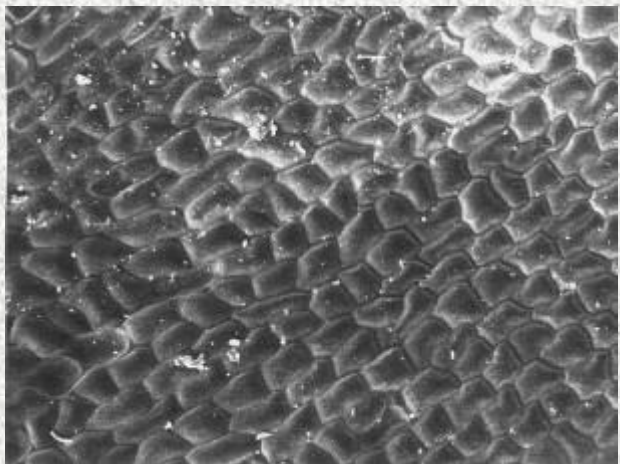
1,0 mg/l BA, 500x fonák

Hosta 'Gold Drop'
levélfelszín szövettani
jellemzők (felszaporítás
BAR, KIN, Titavit
tartalmú táptalajokon)

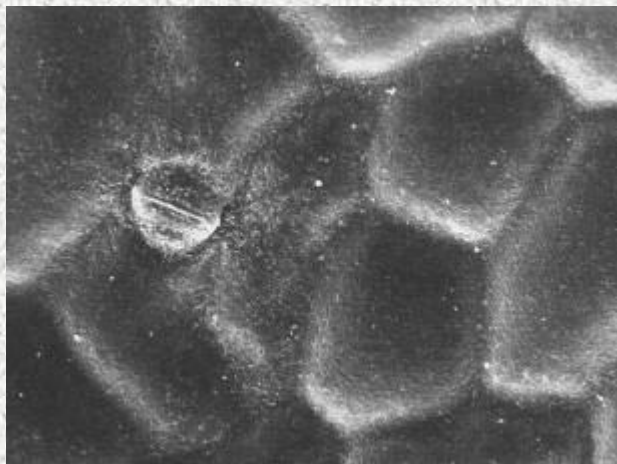
kerekdedebb színi sejtek



Akklimatizált *Hosta* 'Gold Drop' levélfelszín szövettani jellemzők (BA tartalmú táptalajokról)



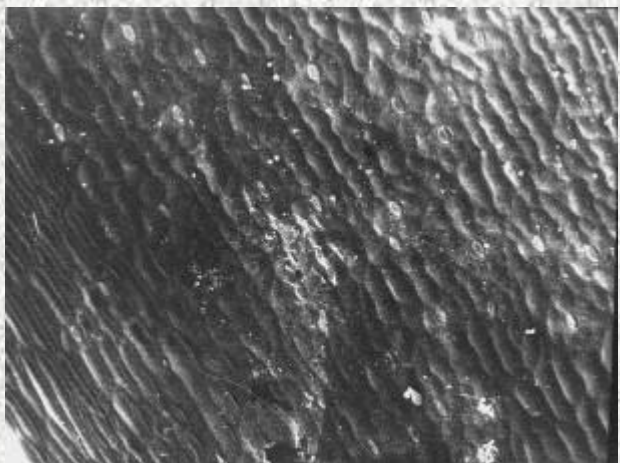
1,0 mg/l BA, 100x szín



0,5 mg/l BA, 500x szín



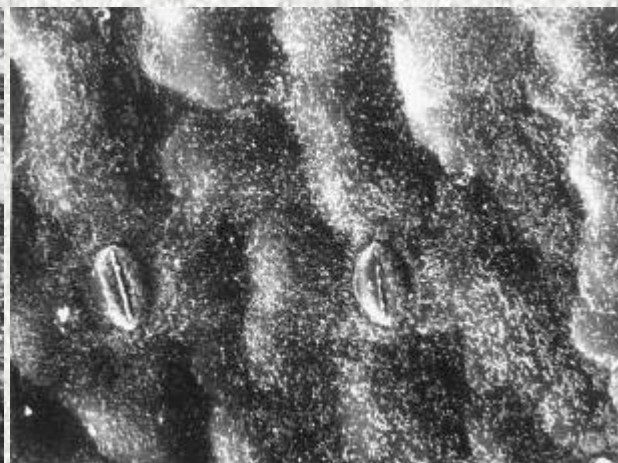
0,75 mg/l BA, 500x fonák



1,0 mg/l BA, 100x fonák



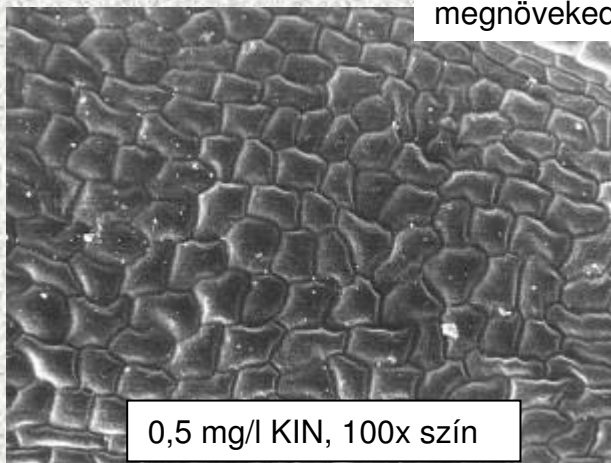
0,5 mg/l BA, 500x fonák



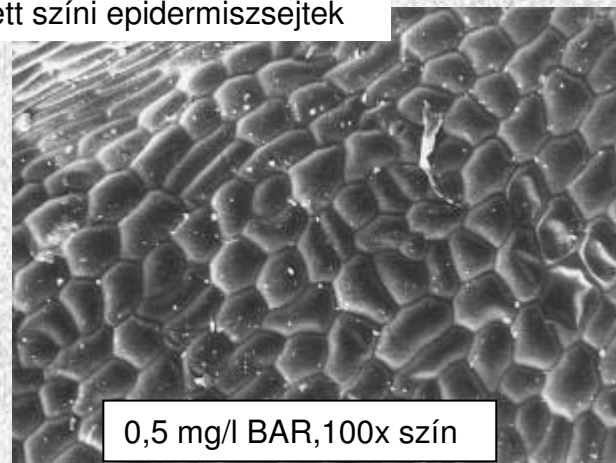
1,0 mg/l BA 500x fonák

Akklimatizált *Hosta*
'Gold Drop' levélfelszín
szöveti jellemzők
(BAR, KIN, Titavit
tartalmú táptalajokról)

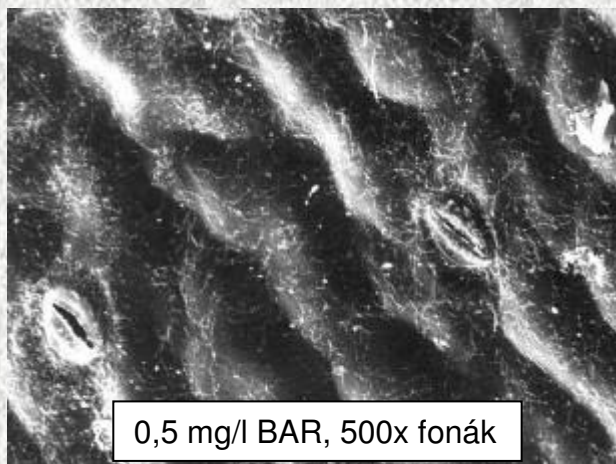
megnövekedett színi epidermiszsejtek



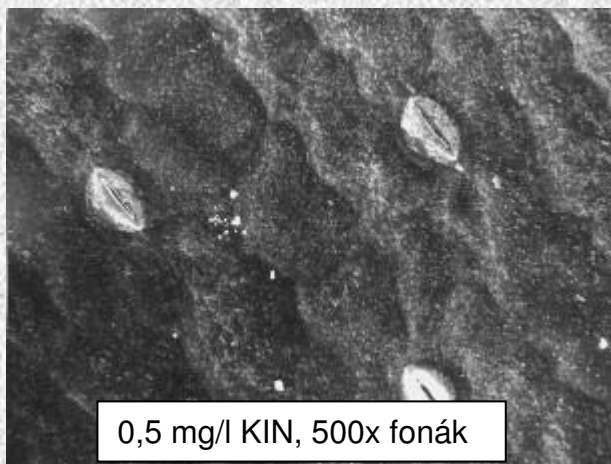
0,5 mg/l KIN, 100x szín



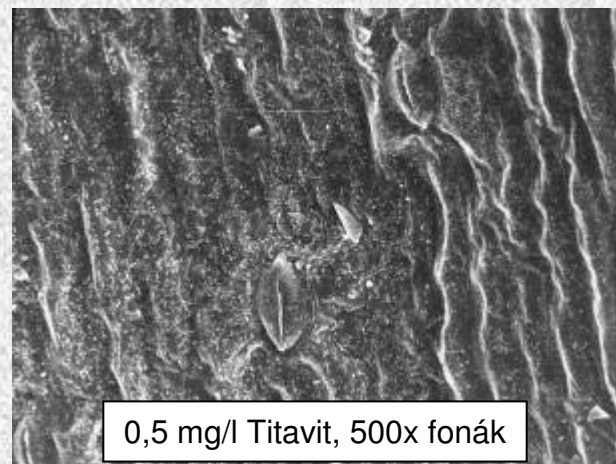
0,5 mg/l BAR, 100x szín



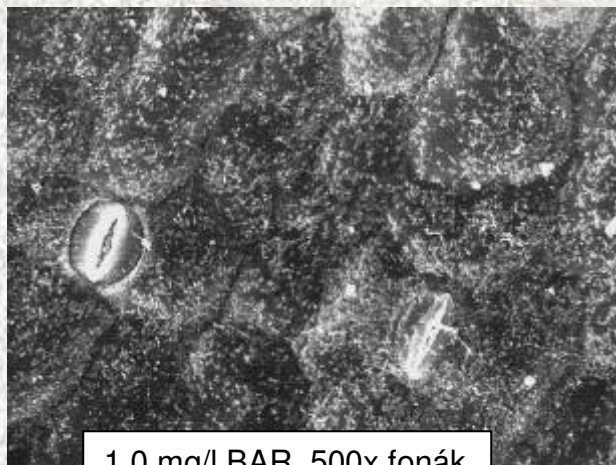
0,5 mg/l BAR, 500x fonák



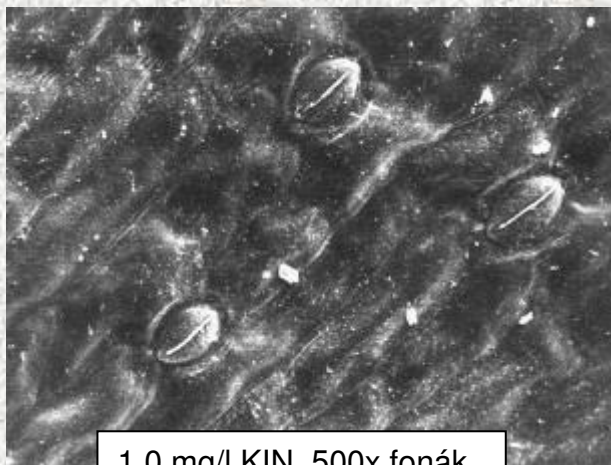
0,5 mg/l KIN, 500x fonák



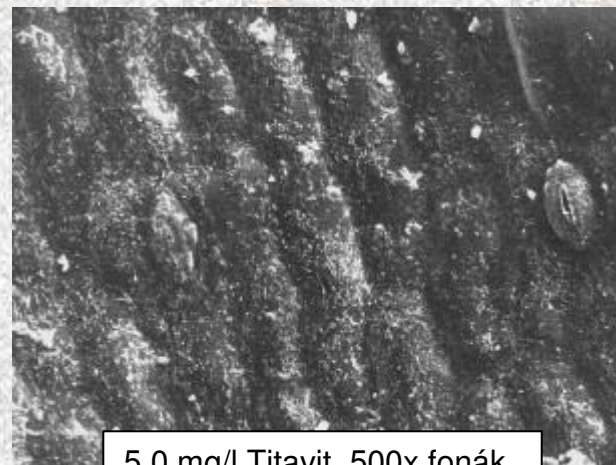
0,5 mg/l Titavit, 500x fonák



1,0 mg/l BAR, 500x fonák



1,0 mg/l KIN, 500x fonák



5,0 mg/l Titavit, 500x fonák

Eredmények - dióhéjban

- **1. Morfológia**

- - felszaporítás: BA - legtöbb, a Titavit, KIN - legkevesebb sarj (az akklimatizált állományokban is)
- - KIN, Titavit: legnagyobb gyökeresedési értékek; akklimatizálás: 100% túlélés

- **2. Szövettan**

- - felszaporítás: koncentráció növelés - záruló sztómák
- - akklimatizált: keskenyebb, kevesebb, zárt sztóma

- **3. Élettan - klorofilltartalom**

- - felszaporítás: KIN - legmagasabb klorofilltartalom
- - akklimatizálás: BAR, Titavit - az *in vitro* növényekéhez képest mindig magasabb klorofilltartalmú levelek

- **4. Élettan - POD aktivitás**

- - a legtöbb sarjat eredményező 0,75 mg/l BA hatására is magasabb POD aktivitás mutatkozott
- - akklimatizálás > felszaporítás
- - az *in vitro* legjobban gyökeresedő (KIN, Titavit) növények élték túl a legnagyobb arányban (100%) az akklimatizálást, valamint mutatták a legmagasabb POD aktivitást

Köszönöm a figyelmet!

