



Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum

KIK Nyíregyházi Kutató Intézet

Biotechnológiai Laboratórium

H-4400 Nyíregyháza, Westsik u. 4-6.

Tel: 42-594-300 fax: 42-430-009

E-mail: dobranszki@freemail.hu

*Kutatók: Dobránszki J.,
Magyar-Tábori K.,
Hudák I.*

A laboratórium rövid története

- ❖ átadva 1988- ban
- ❖ alapítás célja:
 - a burgonyanemesítés és fajtafenntartás segítése
 - vírusmentes burgonya szaporítóanyag előállítás
- ❖ laboratóriumi kutatómunka kezdete: 1990
(az üzemi mikroszaporítás mellett)

Mikroszaporításra alapozott, vírusmentes vetőburgonya előállítás

A hagyományos vetőburgonya előállítás két fő problémája:

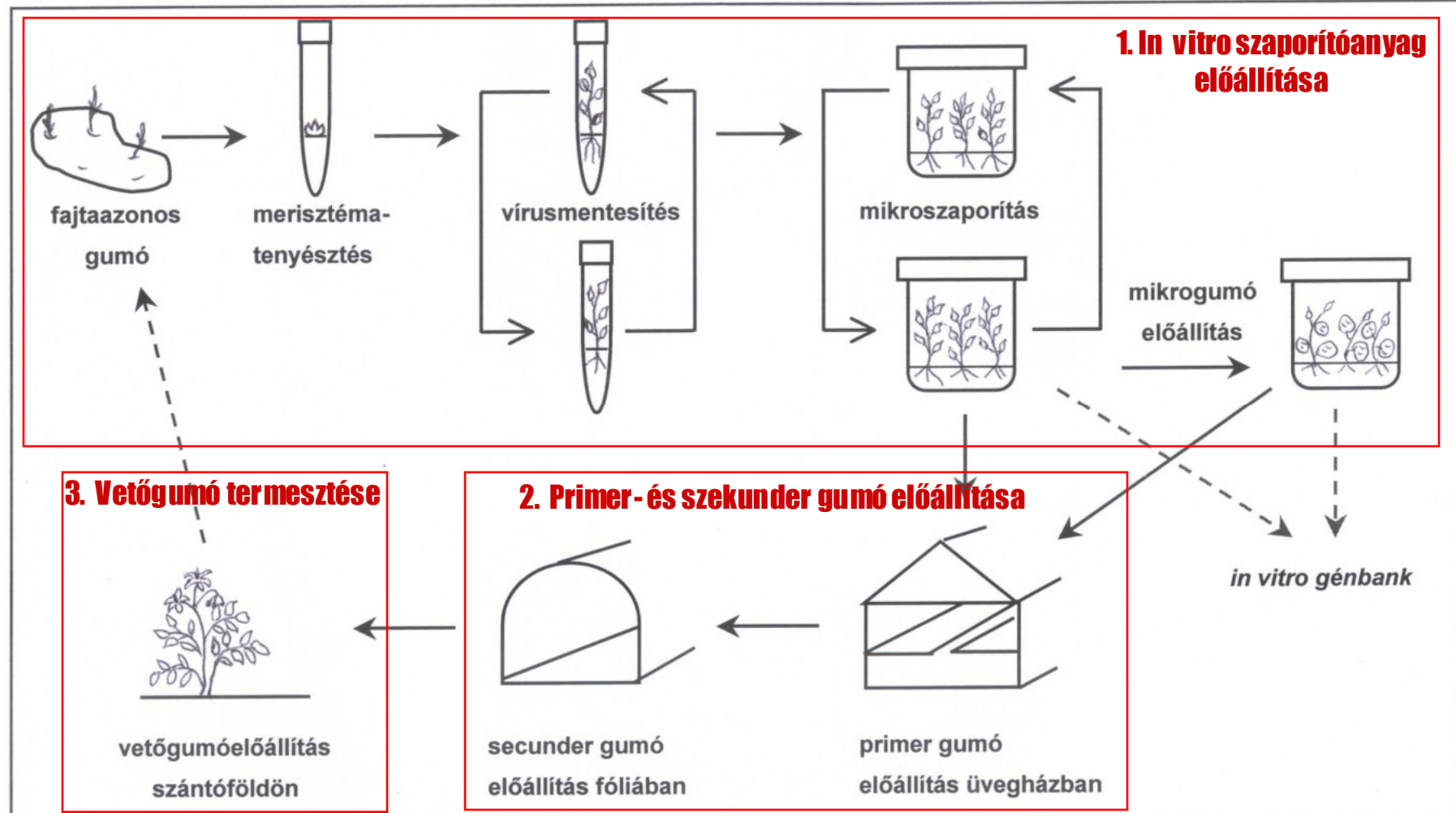


- A burgonya fogékonysága a különböző bakteriális, gombás és vírusos betegségekkel szemben. **Fajta leromlása.**
- A szántóföldi termesztés során alacsony a szaporodási ráta.

**Zárt rendszerű, kórokozómentes anyagok
mikroszaporítására épülő technológia**

Fő lépései:

- 1. Az in vitro szaporítóanyag előállítása mikroszaporítással**
- 2. Primer- és szekunder gumó előállítása izolált körülmények között**
- 3. Vetőgumó termesztése szántóföldön**



Mikroszaporításra alapozott, vírusmentes vetőburgonya előállítás folyamata

Kutatási projektek

1. Burgonya *in vitro* gumófejlődésének tanulmányozása
2. Abiotikus és biotikus stresszrezisztencia nemesítést segítő *in vitro* módszerek kidolgozása
 - Ozmotikus stresszhatások laboratóriumi és üvegházi modellezése, *in vitro* módszerek alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata burgonya és borsó esetén
 - Új *in vitro* módszer kidolgozása a burgonya fekete szártőrothadása és gumó nedves rothadása, valamint napraforgó *Plasmopara* elleni rezisztenciaszint kimutatására
3. Fás növények mikroszaporítása, regenerálása
Alma, szilva, cseresznye, akác, dió
4. Egyéb, nemesítést támogató módszerek kidolgozása és adaptálása
Fagopyrum sp. ovule rescue, mikroszaporítás, ozmotikus stressztűrés *in vitro* tesztelése

Burgonya in vitro gumófejlődésének tanulmányozása



♦ *in vitro* gumófejlődés hormonmentes táptalajon

- fotoperiódus,
- növénytűrűség,
- explantátum típusa,
- tápanyag ellátás stb.

♦ Mikrogumók használata a vírusmentes vetőburgonya előállításban

- mikrogumók mérete, súlya,
- nyugalmi állapot hossza,
- kihajtási jellemzők

In vitro burgonya génbank

Célkitűzések:

- ◆ Több, mint 60 fajta (magyar, német, amerikai, holland).
- ◆ Génbanki anyagok megőrzése – rendszeres frissítés.



Ozmotikus stresszhatások laboratóriumi és üvegházi modellezése, *in vitro* módszerek alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata burgonyánál és borsónál

Célok:

- ❖ különböző fajták, genotípusok *in vitro* növekedési és fejlődési válaszainak tanulmányozása sejt, szövet és szerv szinten ozmotikus stressz körülmények között (mannitol, PEG)

- kallusz-teszt,
- *in vitro* növényteszt,
- csírázási teszt, stb.

- ❖ Az *in vitro* and *in vivo* válaszok közötti korrelációk meghatározása



Biokémiai vizsgálatok

Érzékeny és toleráns klónok biokémiai vizsgálata:

- összfenol-tartalom mérése,
- cukorkomponensek változása,
- stresszenzimek jelenlétének, illetve szintjének mérése.

Kallusz tesztek (0,8 M)

toleráns - BORÓ

közepesen érzékeny - RÉKA

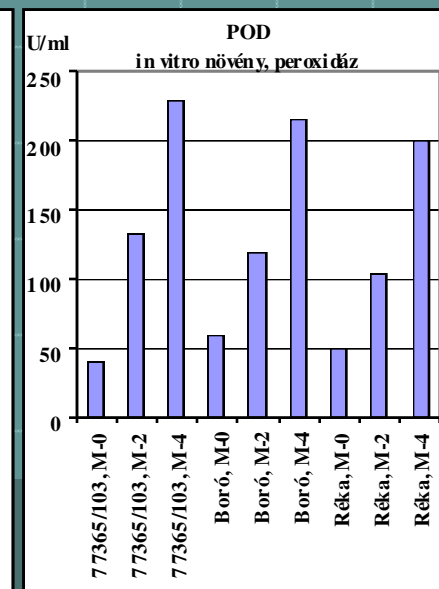
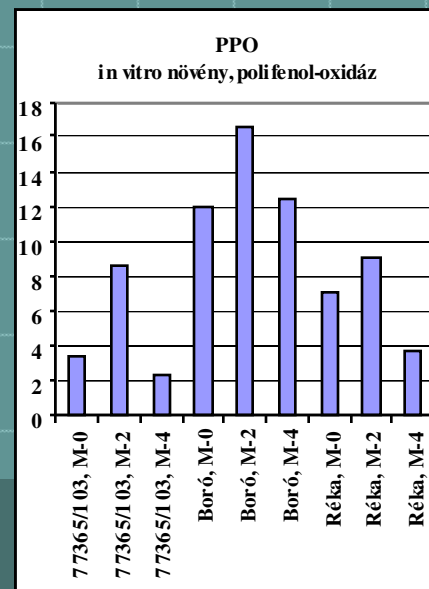
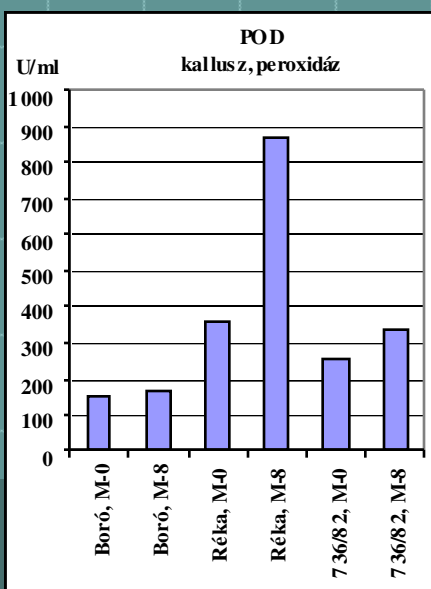
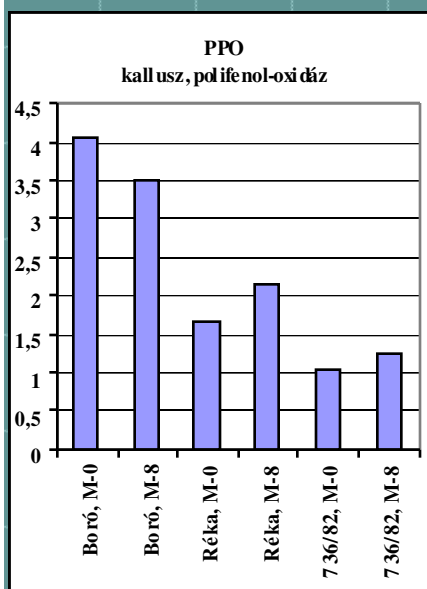
érzékeny - 736/82

In vitro növény tesztek (0,4 M)

toleráns - BORÓ

közepesen érzékeny - RÉKA

érzékeny - 77365/103



Új *in vitro* módszer kidolgozása a burgonya fekete szártőrothadása és gumó nedves rothadása elleni rezisztenciaszint kimutatására

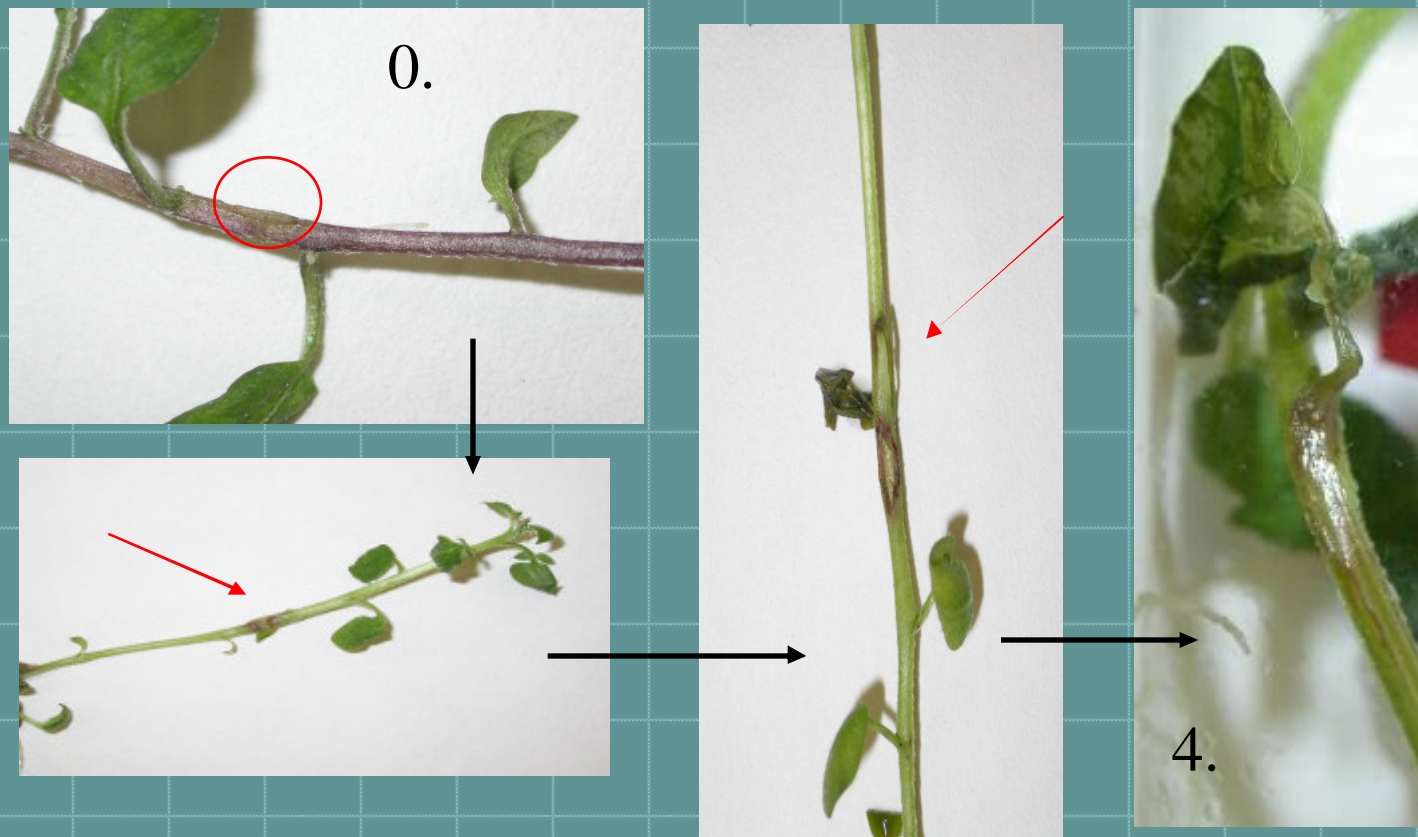


♦ fekete szártőrothadás, gumó nedves rothadás

♦ kórokozók:

- *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*,
- *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica*,
- *Erwinia chrysanthemi*

***In vitro* fertőzési és értékelési módszer kidolgozása.**



➤ különböző burgonya klónok (fajták, nemesítési vonalak) rezisztencia szintjének értékelése.

Új *in vitro* módszer kidolgozása napraforgó *Plasmopara* elleni rezisztenciaszint kimutatására

- *in vitro* kultúra létesítése, mikroszaporítás differenciáló genotípusokból
- *in vitro* fertőzési és értékelési módszer(ek) kidolgozása.
- különböző napraforgó fajták, nemesítési vonalak rezisztencia szintjének értékelése.

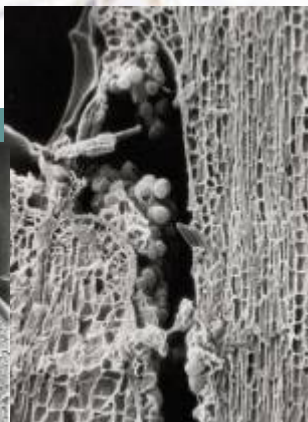
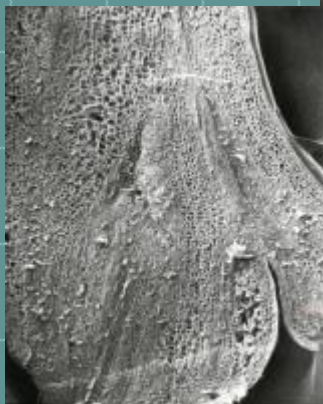


Fás növények mikroszaporítása, regenerálása



Alma

- ◆ *In vitro* kultúra létesítése és **mikroszaporítás** Magyarországon nemesítési, vagy termesztési szempontból jelentős nemes és alany fajtáknál.
- ◆ *In vitro* génbank
- ◆ Új, hatásos **mikrooltási** módszer kidolgozása



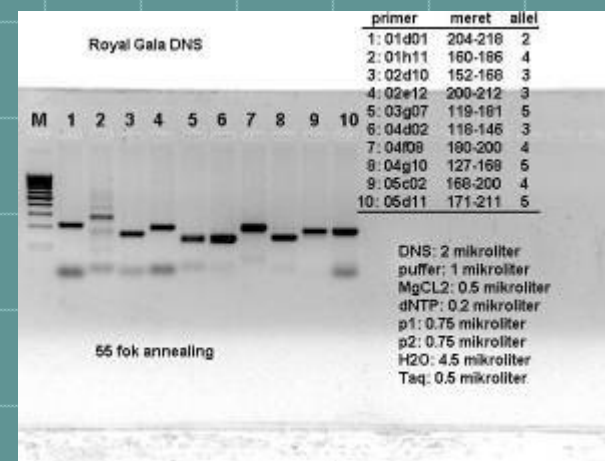
Alma regenerálás

- ◆ Hatékony hajtásregenerációs módszer kidolgozása levéllemezből különböző genotípusoknál

- különböző citokininek szerepe a hajtásregenerációban, hatásuk az *in vitro* levelek szöveti szerkezetére.



- rokonsági fok meghatározás SSR markerekkel



Egyéb fás növények mikroszaporítása

- Akác – különböző felhasználási célú fajták mikroszaporítási technológiájának kidolgozása
- Szilva, cseresznye mikroszaporítása



Dió

- *in vitro* kultúrábavitel,
- hajtásoksorozódás

Egyéb, nemesítést támogató módszerek kidolgozása és adaptálása

- ◆ *Fagopyrum* fajok mikroszaporítása,
- ◆ Ozmotikus stressztűrés *in vitro* tesztelése



Fagopyrum fajok keresztezéséből származó embriók *in vitro* felnevelése (ovule rescue)

