

TÉZISEK

I. A doktori disszertáció új tudományos eredményei

1. Az alloplazmás vonalak új kísérleti anyagként történő alkalmazása az *in vitro* antérakultúrák genetikai szabályozásának vizsgálatára.

Az új kísérleti anyag segítségével elsőként sikerült egyértelműen kimutatni növényeknél, hogy:

2. a citoplazma örökítő anyaga szignifikánsan befolyásolja a haploid embrióindukciót *in vitro* antérakultúrában,

3. az eddig is ismert genomhatáson kívül szignifikáns genom-citoplazma kölcsönhatás nem volt kimutatható, aminek jelentősége van a haploid szövettenyészetekkel kapcsolatos alkalmazott és alapkutatókhoz szükséges alapanyagok előállításában,

4. a citoplazma örökítő anyaga nem befolyásolja lényegesen a haploid embriók növényregenerációs képességét,

5. a haploid embrióindukciót növelő és csökkentő citoplazmákat egyaránt lehet találni.

6. A haploid embrióindukciót növelő citoplazmák az alábbi fajokból származnak: *Aegilops juvenalis*, *Ae. kotschyi*, *Ae. longissima*, *Ae. variabilis*, és a haploid embrióindukciót az *Ae. ventricosa* citoplazmája csökkenti.

7. A haploid embrióindukciót *in vitro* növelő citoplazmák pontosan megegyeznek az *in vivo*, partenogenetikus úton (Salmon módszer) haploidiát a legjobb hatásfokkal indukáló citoplazmákkal.

Az 1BL.1RS transzlokációt különböző genetikai háttérben hordozó, valamint az 1AL.1RS transzlokációt tartalmazó búzafajták segítségével *in vitro* antérakultúrában kimutatható volt, hogy:

8. az 1-es homeológ kromoszómacsoport nem befolyásolja lényegesen a haploid embrióindukciót,

9. a zöld növényregenerációs képességben viszont szignifikáns szerepet játszhatnak az 1A és 1B kromoszómák rövid és hosszú karjai.

II. A doktori cím megszerzése óta kifejtett tudományos tevékenység összegzése

1990 és 1993 között a Leuveni Katolikus Egyetem (Belgium) Géntechnológia Laboratóriumában dolgoztam, és 5 diplomaterves hallgató szakdolgozatának voltam instruktora.



Ebben az időszakban a növényi molekuláris biológiai módszerek elsajátításával párhuzamosan, azokat a következő kutatási témákban alkalmaztuk:

- nagy molekulatömegű DNS izolálása endívia (*Cichorium intybus* L.) mezofill protoplasztokból, és elválasztása pulzáló mezős gél elektroforézissel (PFGE) CHEF-MAPPER (Bio-Rad) berendezés segítségével (a flamand közösségi OTKA/VLAB támogatásával),
- genetikai transzformációs rendszer kidolgozása endíviában (*Cichorium intybus* L.):
növényregeneráció csíralevélből,
agrobaktériumos kokultiváció optimalizálása,
tranzien্স génexpresszió és transzgenikus növények előállítása (ipari megbízásból),
- az *E. coli recA* génjének PCR-klónozása a pFAJ3000 növényi transzformációs vektorba, és ellenőrzése PCR-szekvenálással automata DNS-szekvenáló berendezés (Applied Biosystems) segítségével (a flamand közösségi OTKA/VLAB támogatásával),
- banán genotípusok összehasonlító RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) és fél random PCR-analizise, a polimorf DNS-fragmentek klónozása pozitív kloramfenikol szelekcióval, majd szekvenálása automata DNS-szekvenátor segítségével (az International Network for Improvement of Bananas and Plantain = INIBAP támogatásával),
- *Stylosanthes* fajok és *Colletotrichum gloeosporides* koevolúciójának vizsgálata RAPD-PCR segítségével (az International Board of Plant Genetic Resources támogatásával),
- a búza 1B kromoszómájára specifikus lokuszok (STS = Sequence Tagged Sites) azonosítása nulli-tetraszómás vonalak felhasználásával, majd térképezésük szekvenancia-specifikus és random "primerek" segítségével (az Európai Unió Biotech III.1 program és a flamand közösségi OTKA/VLAB támogatásával, Theor Appl Genet 91:313-319).

1993-tól a Leuveni Katolikus Egyetem Trópusi Növénynevelési Laboratóriumában dolgozom, ahol jelenleg 2 diplomaterves hallgató témavezetője vagyok.

Az eddig eltelt időszakban az alábbi módszereket dolgoztuk ki ill. eredményeket értük el:

- protoplaszt izoláció banán embriogén sejtszuspenziókból és tranzien্স génexpresszió elektroporáció alkalmazásával (INIBAP és a flamand közösségi OTKA/VLAB támogatásával, Plant Cell Rep 13:262-266),
- tranzien্স génexpresszió banán embriogén sejtszuspenziókban egy módosított génbelövő berendezés segítségével és egyszikű promoterek aktivitásának banánban történő kvantitatív összehasonlító vizsgálata GUS (β -glükuronidáz)-expressziós vektorok alkalmazásával (a belga kormány fejlesztési alapjának és a flamand közösségi OTKA/VLAB támogatásával, Bio/Technology 13:481-485, Euphytica in press),
- transzgenikus banán növények előállítása és azok molekuláris analízise (a Világbank és a belga kormány fejlesztési alapjának támogatásával, Bio/Technology 13:481-485).

Fenti eredményekre építve, a banán két legkártékonyabb gombakórokozójával (*Mycosphaerella fijiensis*, és *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*) szemben szeretnénk rezisztenciát kialakítani molekuláris genetikai módszerek alkalmazásával. Ehhez jelenleg transzgénikus banán növényeket regenerálunk, melyek különböző növényi magvából izolált gombaölő fehérjék génjeit tartalmazzák, majd a jövőben ezeket a növényeket biotesztekben és szabadföldi kísérletekben fogjuk vizsgálni. A fenti kísérletek jelentőségét a kereskedelmi érdekelttség mellett az adja, hogy a harmadik világ számos országában összesen mintegy 400 millió ember számára a banán alapvető élelmiszer (a Világbank és a Zeneca Seeds támogatásával).