

# MEGHÍVÓ

A BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM

ÉLELMISZERTUDOMÁNYI

DOKTORI ISKOLÁJA

meghívja Önt

## NAGY ANDRÁS

„Totális herbiciddel szemben toleráns transzgénikus búza (*Triticum aestivum* L.)  
élelmiszer-biztonsági kockázatainak vizsgálata”

című PhD értekezésének

**2009. május 20-án de. 10.00 órakor**

tartandó nyilvános vitájára.

**Témavezető: Dr. Gelencsér Éva**

**Helyszín: Budapesti Corvinus Egyetem,  
1118 Bp. Villányi út 35-43. TUDÁSKÖZPONT- ELŐADÓTEREM  
G épület, alagsor 2. ajtó**

### **BÍRÁLÓ BIZOTTSÁG :**

**Elnöke:**

Farkas József, MHAS, BCE

**Tagjai:**

Mohácsiné Farkas Csilla, PhD

Horváth Erika, PhD

Rezessyné Szabó Judit, PhD

Greiner Erika, CSc

**Opponensei:**

Lásztity Radomir, DSc

Kiss Erzsébet, CSc

**Titkár:**

Mohácsiné Farkas Csilla , PhD

### **Az értekezés megtekinthető**

a Budapesti Corvinus Egyetem Budai Entz Ferenc Könyvtárában és Levéltárban  
(Budapest, XI., Villányi út 35-43. K. ép. I. em.),  
elektronikus változata a <http://phd.lib.uni-corvinus.hu/359/> címen

*A nyilvános vitában minden jelenlévő részt vehet  
és írásban előzetesen is észrevételt tehet.*

*Dr. Fodor Péter sk  
egyetemi tanár  
Doktori Iskola Vezetője*

**Totális herbiciddel szemben toleráns transzgenikus búza (*Triticum aestivum* L.)  
élelmiszer-biztonsági kockázatainak vizsgálata  
c. doktori disszertáció összefoglalója**

A géntechnológia alkalmazása során számos élelmiszer-biztonsági kérdés merül fel. Mivel a hagyományos toxikológiai vizsgálatok nem alkalmazhatók a genetikailag módosított növények kockázat becslésére, ezért a nemzetközi szervezetek ajánlásokat fogalmaztak meg, melyben a transzgenikus növények tápanyag egyenértékűségének (lényegi egyenértékűség) tesztelésén túl a táplálkozási vagy az élelmiszer-biztonsági (pl. toxikus hatás, allergén kockázat, rövid és hosszútávú terheléssel járó biológiai hatás) kockázatok feltárását is szükségesnek tartják.

A szegedi Gabonakutató Nonprofit Kft. által létrehozott és két egymást követő évben tenyészterbe kihelyezett, hat totális herbiciddel szemben toleráns transzgenikus búzavonal (T106, T116, T117, T124, T128, T129) és a nem-transzgenikus kontroll tavaszi búzatörzs (CY-45), kezeletlen és herbicid (Finale 14SL, Granstar) kezelt mintáin végeztem összehasonlító vizsgálatokat, azzal a céllal, hogy történt-e érdemi változás a géntechnológia, az évjárat, illetve a herbicid kezelés hatására. A totális herbicid toleranciáért felelős, bakteriális eredetű *bar* gén kukorica eredetű ubiquitin promóter irányítása alatt működik.

A *bar* gén jelenlétének igazolására *bar* gén specifikus PCR technikát használtam, emellett PAT-ELISA módszerrel valamennyi transzgenikus búza vonalban igazoltam a foszfinotricin acetil transzferáz fehérje (PAT) expresszióját. A főbb tápanyaghordozók vizsgálata során megállapítottam, hogy a transzgenikus vonalak az esetek többségében jelentősen nagyobb fehérjetartalommal rendelkeztek a kontroll búzával szemben.

Vizsgáltam, hogy bekövetkezik-e szignifikáns változás a só- és vízdoldható frakcióban található olyan fontos gabona allergén fehérjékben, mint a búzacsíra agglutinin (WGA), az  $\alpha$ -amiláz inhibitor, a szerpín és az amilázok. Az albumin/globulin frakció (AGF) elektroforézises vizsgálatával a fehérjeszerkezetben nem tapasztaltam különbségfehérjék megjelenését. Ugyanakkor az immunreaktív WGA tartalom jelentősen, míg az  $\alpha$ -amiláz inhibitor aktivitás több transzgenikus vonalban is megnövekedett. Ez a tény a rezisztencia nemesítés szempontjából kedvező is lehet. Ugyanakkor élelmiszer-biztonsági szempontból további vizsgálatokat igényel, hogy a technológiai kezelésektől vagy az étrendben alkalmazott terheléstől függően valóban fennállhat-e az allergén kockázat veszélye.

A prolamin frakcióban lévő gliadin allergének profiljában lényeges eltéréseket nem tapasztaltam.

A WGA tápcsatorna rezisztencia *in vivo* vizsgálatához specifikus kompetitív indirekt ELISA-t, az *in vitro* vizsgálatára membránon történő pepszines emésztést követő immunblott módszert fejlesztettem ki.

Az újonnan expresszált PAT fehérje és az általam választott WGA marker fehérje tápcsatorna rezisztenciájának vizsgálatakor megállapítottam, hogy a PAT fehérje a patkány tápcsatornájában elbomlott, ezért nem jelentett további allergén kockázatot a szervezet számára. Ugyanakkor az immunreaktív WGA csak részlegesen bomlott el a patkány tápcsatornájában és a bélfalhoz kötődve kimutatható volt. Bár az állatok egyedi válasza rendkívül nagy variabilitást mutatott, a túlélő antigén potenciális kockázatot jelenthet a szervezet számára.

A kontroll búza és az élelmiszer-biztonsági szempontok alapján kiválasztott T128-as kezeletlen vonal rövidtávú patkányetetés kísérletéből megállapítottam, hogy a fehérjék szintjén bekövetkezett változások mértéke nem érte el azt a szintet, amely a fehérjehasználásra hatással lett volna.