

Részletek

az

Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottságának 562-es számú tárgyalótermében,

2006. november 2-án 13 órakor

tartott

a

GM-növények hazai engedélyezéséről szóló kerekasztal-beszélgetés (9)

hozzászólásaiból

Szerkesztette:
Darvas Béla

**Budapest
2006**

Tartalomjegyzék

<i>Meghívó</i> _____	3
<i>Résztevők listája</i> _____	4
<i>A GM-növényekkel folytatott kísérletek szervezéséről szóló felkérésre kapott válaszok</i> (Darvas Béla) _____	5
<i>A GM-növényekkel folytatott kísérletek jelenlegi törvényi szabályozása</i> (Vértes Tímea) _____	6
<i>A Géntechnológiai Eljárásokat Véleményező Bizottság titkárának véleménye a GM-növények hazai engedélyezéséről</i> (Dömölki Livia) _____	7
<i>Az MTA TAKI-ban a Cry1-es toxin-tartalmú kukoricával végzett kutatásokról</i> (Biró Borbála) _____	8
<i>GM-növények környezeti rizikóelemzése lepkesz szemmel</i> (Peregovits László és Ronkay László) _____	9
<i>Az MTA Növényvédelmi Kutatóintézetében Cry1-es kukoricával végzett kutatások szervezéséről</i> (Székács András, Polgár A. László és Darvas Béla) _____	10
<i>Az ÁTK kutatási tapasztalatai MON 810-es kukoricapollennel és méhekkkel</i> (Békési László) _____	11
<i>A KÉKI-ben végzett vizsgálatok</i> (Gelencsér Éva) _____	12
<i>Az MTA NKI-ban meghiúsult, Cry3-as kukoricával tervezett kutatásokról</i> (Polgár A. László) _____	13
<i>A GM-növényeken alapuló élelmiszerek egészségügyi biztonsági vizsgálatai</i> (Pusztai Árpád és Bardócz Zsuzsa) _____	15
<i>Javaslat a GM-növényekkel folytatott hazai kísérleti munkák szervezésére</i> (Darvas Béla) _____	16
<i>A MON 810-es magyar moratóriummal kapcsolatos 2006. szeptember 18.-i EU Bizottsági ülésről</i> (Rodics Katalin) _____	17
<i>Az MTA elnökének válasza az Élőlánc Magyarországért felvetéseire</i> (Ács Sándorné) _____	18
<i>A 2. Európai Méhészeti Konferencia</i> (Békési László) _____	19
<i>Beszámoló a 8. Európai Entomológiai Kongresszusról</i> (Papp László és Fónagy Adrien) _____	20

Meghívó

az Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottságának 562-es számú tárgyalótermébe
(az Országgyűlés Irodaháza, Budapest Széchenyi rakpart 19; a Margit-híd pesti hídfőjénél – bejárat a Duna felől)

2006. november 2-án 13 órakor kezdődő

a

GM-növények hazai engedélyezéséről szóló kerekasztal-megbeszélésre (9)

Szakterületi összefoglalók (első, nyilvános rész – levezető Darvas Béla):

(1) Álláspontok a GM-növényekkel folytatott hazai kísérletek szervezéséről

Ángyán József: Tájékoztatás a 2006. november 22-én Országgyűlési Nyílt Napokról (5 perc)

Darvas Béla: A hozzászólásra való felkérésre kapott válaszok (írásbeli hozzászólás)

Vértess Tímea⁺: A kísérletek jelenlegi törvényi szabályozása – a MGH nézőpontja (5 perc)

Dömölki Lívia⁺: Az FVM GEVB titkárának véleménye a kísérletek szabályozásáról (5 perc)

Biró Borbála^o: Az MTA TAKI-ban Cry1-es kukoricával végzett kutatásokról (írásbeli hozzászólás)

Peregovits László^o és Ronkay László^o: Az MTM kutatási lehetőségei (5 perc)

Székács András, Polgár A. László és Darvas Béla: Az MTA NKI-ben folyó Cry1-es kukoricával végzett kutatások szervezéséről (5 perc)

Békési László: Az ÁTK kutatásai tapasztalatai (5 perc)

Gelencsér Éva^o: A KÉKI-ben végzett vizsgálatok szervezési tapasztalatai (írásbeli hozzászólás)

Polgár A. László^o: Az MTA NKI-ban meghiúsult, Cry3-as kukoricával tervezett kutatásokról (5 perc)

Pusztai Árpád és Bardócz Zsuzsa: Egyesült királysági és norvégiai tapasztalatok (5 perc)

Darvas Béla: Javaslat a hazai kísérleti munkák engedélyezésének szervezésére (5 perc)

(2) A 2006. szeptember 18-ai magyar moratórium feloldásának tárgyalásáról

Rodics Katalin⁺: A tárgyalás tapasztalatai (5 perc)

(3) Tájékoztatások

Ács Sándorné⁺: Az MTA elnökének válasza az Élőlánc Magyarországért felvetéseire (5 perc)

Békési László: A 2. Európai Méhészeti Konferenciáról – EurBee2, Prága (írásbeli hozzászólás)

Papp László és Fónagy Adrien^o: A 8. Európai Entomológiai Konferenciáról (írásbeli hozzászólás)

Megjegyzés: Az ülésen hangfelvétel készülhet. Megfigyelő státuszú tagjaink⁺ a teljes ülésünkön; vendégeink^o és a sajtó képviselői csak annak nyilvános részén vehetnek részt.

Hozzászólások (második, zárt rész – levezető Darvas Béla).

Kísérletek engedélyezése – ***Állásfoglalás előkészítése (H)***

Meghívott vendégeink: Biró Borbála^o, Czepó Mihály^o, Fekete Gábor^o, Figezky Gábor^o, Fónagy Adrien^o, Gelencsér Éva^o, Inczedy Péter^o, Lauber Éva^o, Márkus Ferenc^o, Mikola Klára^o, Peregovits László^o, Ronkay László^o, Szentkirályi Ferenc^o, Venetiáner Pál^o, továbbá a sajtó képviselői.

Résztevők listája

- Ács Sándorné**[†] – Kishantosi Vidékfejlesztési Központ Kht., Kishantos; *IFOAM*
- Ángyán József** (1) prof. (CSc.) – Szent István Egyetem, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Gödöllő
- Bardócz Zsuzsa** (6) dr. (DSc.) – *Center for Gene Ecology* (GENØK), Norvégia/Skócia/Magyarország
- Bauer Lea** (7) – Biokontroll Hungária Kht., Budapest
- Békési László** (8) prof. (CSc.) – Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet, Méhtenyésztési és Méhbiológiai Kutatócsoport, Gödöllő
- Bohus Anita**^o – Magyar Nemzet
- Császár Antal**^o képviselő – Vállalkozók Pártja (FIDESZ frakció)
- Darvas Béla** (2) prof. (DSc.) – MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Ökotoxikológiai és Környezetanalitikai Osztály, Budapest
- Dömölki Lívia**[†] – Fogyasztóvédelmi Szervezetek Országos Szövetsége, Budapest
- Eőri Teréz** (9) dr. (CSc.) – Nyugat-Magyarországi Egyetem Növénytan Tanszék, Sopron
- Fidrich Róbert**^o – Magyar Természetvédők Szövetsége, Budapest
- Fónagy Adrienn**^o dr. (CSc.) – MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Ökotoxikológiai és Környezetanalitikai Osztály, Budapest
- Füsti Molnár Gábor**[†] – OMMI Vetőmag-felügyeleti Főosztály, Budapest
- Gyulai Ferenc** (10) dr. (DSc.) – Szent István Egyetem, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Gödöllő
- Holly László**[†] dr. – OMMI Agrobotanikai Központ, Tápiószele
- Inczédy Péter**^o – Crompton Eu. Ltd., Budapest
- Kajner Péter**[†] – Magyar Környezetgazdaságtani Központ, Budapest
- Kelemen Zoltán**^o – HVG
- Lauber Éva**^o – MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Ökotoxikológiai és Környezetanalitikai Osztály, Budapest
- Márai Géza** (11) dr. – Szent István Egyetem, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Gödöllő
- Mikola Klára**^o – Természetesen Ökológiai és Természetes Életmód Alapítvány, Máskép Magazin
- Móra Veronika**^o – Ökotárs Alapítvány, Budapest
- Nagy Dénes**^o – Egyetemes Létezés Természetvédelmi Egyesület
- Pataki György** (14) dr. (PhD.) – Döntéelmélet Tanszék, Vállalatgazdaságtan Intézet, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest
- Peregovits László**^o – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
- Polgár A. László**^o (CSc.) – MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Ökotoxikológiai és Környezetanalitikai Osztály, Budapest
- Pusztai Árpád** (15) prof. emeritus (Ph.D), a Skót Akadémia tagja – *Center for Gene Ecology* (GENØK), Norvégia/Skócia/Magyarország
- Rodics Katalin**[†] dr. – Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Közösségi és Nemzetközi Főosztály, Budapest
- Ronkay László**^o – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
- Roszík Péter** (16) dr. – Magyar Biokultúra Szövetség; Biokontroll Hungária Kht., Budapest
- Ruthner Szabolcs**[†] – Vetőmag Szövetség és Terméktanács, Budapest
- Székács András** (18) dr. (DSc.) – MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Ökotoxikológiai és Környezetanalitikai Osztály, Budapest
- Tanka Endre** (20) prof. (DSc.) – Károli Gáspár Református Egyetem, Környezetvédelmi és Agrárjogi Tanszék, Budapest
- Vajda Boldizsár**[†] dr. – Országos Élelmiszerbiztonsági és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest
- Varga Zoltán Sándor** (21) prof. emeritus (DSc.) – Debreceni Egyetem, Természettudományi Kar, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, Debrecen
- Végh Zsófia**^o – Magyar Hírlap
- Venetiáner Pál**^o, prof. emeritus (DSc) az MTA rendes tagja – MTA SzBKI, Szeged
- Vértes Tímea**[†] – FVM Természeti Erőforrások Főosztálya, Kutatási és Biotechnológiai Osztály, Budapest

A GM-növényekkel folytatott kísérletek szervezéséről szóló felkérésre kapott válaszok

Darvas Béla

MTA Növényvédelmi Kutatóintézete ÖKO, Budapest

A GMO-Kerekasztal kilencedik ülése kiemelten foglalkozik a GM-növények kibocsátásával kapcsolatos elsőgenerációs hazai kísérletek szervezésével. Ennek oka, hogy – az eddig is sok kritikát kapott – készülő géntörvény-módosítást segítsük. **Véleményünk szerint ugyanis a független mellékhatás-vizsgálatok akadálytalan végzésére hiányoznak a törvényi garanciák.** A program szervezésekor megszólítottunk mindenkit, aki ezen a területen dolgozik és kértük, hogy mondja el a tapasztalatait. A készséges vállalkozásoktól eltekintve – amit a program során hallhatunk, vagy olvashatunk – a következő reakciók fordultak elő:

Felkért	Munkahely	Érdekeltség	Hozzászólás			Részvétel	
			Nem	Nem él vele	Csak írásban	Igen	Nem
Biró Borbála	MTA TAKI	kutató			*		*
Czepó Mihály	Monsanto	fajtaképviselő		*		*	
Gelencsér Éva	KÉKI	kutató			*		*
Kiss József	SzIE NVT/EFSA	kutató			* ¹		*
Marton. L. Csaba	MTA MGKI	kutató	*				*
Sövényi Andor	Pioneer	fajtaképviselő	*				*
Venetiáner Pál	MTA SzBK/GEVB	tanácsadó		*		*	

Az írásbeli hozzászólók elfoglaltságukra hivatkozva választották ezt az együttműködési formát. A felszólalási lehetőséggel nem élők közül Venetiáner Pál azzal indokolta a hozzászólásának lemondását, hogy a GMO területen nem a kutatás mondja ki az utolsó szót, azonban az ülésen részt vesz. **A fajtaképviselők nem kívántak élni azzal a lehetőséggel, hogy a véleményüket elmondják,** közülük azonban a Monsanto képviselője részt kíván venni a 9. GMO-Kerekasztal ülésén.

A legkülönösebb választ az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézetének igazgatóhelyettese, Marton L. Csaba adta. Először a felkínált három dátum nem felelt meg a számára, majd mikor arra kértem, hogy helyettesítsék, vagy írásban szóljon hozzá, akkor Cseh Lajos jogi képviselő ellenjegyzésével az alábbi e-mailt küldte:

Köszönjük a GMO-Kerekasztal rendezvényre történt meghívását. Az utóbbi napokban tudomásunkra jutott, hogy e sorozat keretében kutatóintézetünkre méltatlanul negatív megállapítások hangzottak el (pl. GM-pollenszenyezés, GM-mentes fajtákba vetett bizalom aláásása, nem tud hitelesen GM-mentes fajtát kínálni stb.). A fentiek miatt nem tartjuk aktuálisnak részvételünket e fórumon, ameddig nem győződünk meg, hogy a kutatóintézet objektív megítélésben részesül.

Fentiekre az alábbiakat írtam (választ erre nem kaptam):

Azt gondolom, annál többet nem tehetek, hogy felkínáltam azt a lehetőséget, hogy személyesen mondja el a véleményét azon a fórumon, amelyen azt feltételezi, hogy kritikus megjegyzések hangzanak el önről. [...] A GMO-Kerekasztal valóban hangot adott annak, hogy az MTA MGKI eddigi nyilatkozatai elégtelenek tevékenységének tisztánlátásához és megítéléséhez. Ennek cáfolatára azonban éppen most lett volna alkalma. [...] Amennyiben ön vagy az a személy, akit erre alkalmasnak lát a személyes tájékoztatás lehetőségét elszalasztja nem világos előttem, hogyan változna meg az előnytelen kép, amit ön vélelmez, illetve miképpen szándékozik meggyőződni arról, hogy az intézete – amely egészét tudomásom szerint senki sem bírálta – valóban objektív megítélésben részesül?

¹ A szerző elzárkózott attól, hogy a vizsgálatokban közreműködő kutatókat megnevezze, így a szerkesztő döntése alapján, mint félreérthető tartalmú hozzászólás a kiadványunkba nem kerülhet, viszont valamennyi GMO-Kerekasztal tag megkapja véleményének kialakítására az elkészült öt változatot.

A GM-növényekkel folytatott kísérletek jelenlegi törvényi szabályozása

Vértes Csabáné

FVM Természeti Erőforrások Főosztálya, Kutatási és Biotechnológiai Osztály, Budapest

Az engedély megadása: A Magyarországon érvényben levő jogszabályok a közösségi jogszabályoknak megfelelően engedélyhez kötik a géntechnológiailag módosított növényfajtákkal végzett kísérleti kibocsátást. A szabályozás lényege, hogy a kísérlet megkezdése előtt meg kell kérni a hatáskörrel rendelkező hatóság engedélyét (jelenleg a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Természeti Erőforrások Főosztálya). A géntechnológiai hatóság határozatait az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi- és Vízügyi Főfelügyelőség (a továbbiakban: szakhatóság) szakhatósági állásfoglalását és a Géntechnológiai Eljárásokat Véleményező Bizottság (a továbbiakban: GEVB) javaslatát figyelembe véve hozza meg. ***A géntechnológiai hatóság mérlegelheti, hogy a GEVB javaslatára figyelemmel vagy annak ellenében hoz határozatot, de olyan kísérlet nem valósulhat meg, melyet a szakhatóság nem engedélyezett.*** Az engedély iránti kérelem vizsgálatakor a GEVB, illetve a szakhatóság az engedélyezési dokumentum környezeti kockázatbecslése alapján mérlegeli, hogy a kibocsátás jelent-e veszélyt az emberi, állati egészségre, valamint a környezetre. A kibocsátási határozat megszabja a kibocsátás körülményeit (izolációs távolság, pollenkontroll, kibocsátási terület utólagos használatának korlátozása), tartalmazhat egyéb környezeti hatásvizsgálati előírásokat, melyet el kell végezni a kibocsátás során.

Az engedélyezési eljárás az érintettek bevonására és tájékoztatására vonatkozóan is tartalmaz rendelkezéseket, és kötelezi a hatóságot a nyilvánosság véleményének kikérésére és tájékoztatására. Ez azt jelenti, hogy az engedély tervezetek meghirdetésre kerülnek a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium hivatalos lapjában, melyekre vonatkozóan észrevételek lehet tenni. Az észrevételeket a GEVB és a szakhatóság véleményezi így a határozat végleges tartalma az észrevételekre figyelemmel akár érdemben is módosulhat. Az eddigi engedélyek a szakhatósági állásfoglalásban foglaltak és a GEVB javaslatát figyelembe véve születtek. Az engedélyt a hatóság tíz évre adja ki, azonban azt évenként meg kell hosszabbítani. Az engedély érvényességének meghosszabbítása érdekében évenként jelentést kell benyújtani az engedélyben foglalt előírások végrehajtásáról a géntechnológiai hatósághoz. A géntechnológiai hatóság a GEVB és a szakhatóság véleményének figyelembevételével az engedélyt módosíthatja, vagy visszavonhatja, amennyiben a jelentésben foglaltak nem felelnek meg a kibocsátási engedélyben előírtaknak, illetve ha időközben az engedélyben szereplő kibocsátást érintően új információk merültek fel.

Az engedélyezésre vonatkozó részletes eljárási rend megegyezik az Európai Parlament és a Tanács 2001/18/EK irányelve (2001. március 12.) a genetikailag módosított szervezetek szabad környezetbe történő kibocsátásáról és a 90/220/EK számú tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről megállapított eljárással.

A Géntechnológiai Eljárásokat Véleményező Bizottság titkárának véleménye a GM-növények hazai engedélyezéséről

Dömölki Livia

Fogyasztóvédelmi Egyesületek Országos Szövetsége, Budapest

A géntechnológia azon tudományok egyike, amely viszonylag rövid múlttal rendelkezik. Ezért természetes, hogy azok a szabályok, amelyek megfelelő keretek közé próbálják szorítani a tevékenységet, időről-időre változtatásra szorulnak. A Géntechnológiai Eljárásokat Véleményező Bizottság (GEVB) is szembe találja magát olyan esetekkel, amelyek nem igazán szabályozottak, s megoszlanak a vélemények, hogy a Bizottság hatáskörébe tartoznak-e, vagy nem. A géntörvényünk utóbbi módosítása, amelynek tervezete éppen most kerül megvitatásra, úgy tűnik sokkal körültekintőbb, alaposabb, mint a jelenleg érvényben lévő. A tervezetet kifejezetten a GEVB szemszögéből tanulmányoztam át, s megállapítottam, hogy a teljes vertikum szerepel benne, a zárt rendszerű kísérletek, a kutatási célú szándékos kibocsájtások, a természetbe vétel, a szállítás, kísérleti telephelyek létesítése stb.

A GEVB összetétele: Mint gondolom köztudott, három csoportból áll a Bizottság: tudományos oldal, hatósági oldal, társadalmi oldal (civil). A civilek a törvény által meghatározott területekről delegálhatnak tagot. A hatósági oldal, a maga állami feladatának megfelelő álláspontot képviselő tagokat delegál. Mindkét fél a tudományos oldaltól várja a szakszerű, pro, vagy kontra meggyőző érveket, amelyek alátámaszthatják a döntéseit. Mindezért nagy feladat hárul tehát a bizottság tudományos tagjaira, s tekintettel arra, hogy ma már nincs, vagy nagyon ritka a polihisztor, szükségessé válik, hogy a tudós szakemberek egyes tudományágak specialistái legyenek, akik képesek felmérni a kutatással járó kockázatokat a maguk speciális területén. Nos ebben, már látok problémát, hiszen **az MTA jelenleg leginkább a géntechnológiában jártas szakembert delegál, s hiányzik például takarmányozásban jártas szakértő, ökológus, allergológus, táplálkozás kutató, közgazdász** stb. Szerencsés lenne, ha a törvény a másik két oldalhoz hasonlóan, ez esetben is konkrét tudományterületeket jelölne meg, amelyekről az MTA delegálhat.

A benyújtott kérelmek: Kétféle kérelemmel találkozunk, az egyik, amely olyan szűkszavú, hogy háttér információ nélkül nem lehet pontosan tudni, mire is kéri az engedélyt, vagy ha ez világos, akkor a kockázatbecslést intézi el röviden azzal, hogy nem kerül a környezetbe, nem fogja senki elfogyasztani, ezért nincs kockázat. Holott a kutatások túlnyomó része nyilvánvalóan arra irányul, hogy előbb-utóbb terméké váljon a kutatás tárgya. Mikor fogjuk a kockázatokat kutatni, amikor már vetőmag minősítésre kerül sor? A másik kérelem típus a „túl alapos”. Időnként az az érzésem támad, hogy lefárasztanak, így a lényeghez érve, már lankad a figyelmem. Egyes kérelmek a kockázatokat tudományos evidenciának próbálják feltüntetni, vagy egyszerűen kijelentik, hogy nincs kockázat, minden bizonyíték nélkül. **A bizonyítékok akkor fogadhatók el, ha független akkreditált laboratóriumok által végzett vizsgálatokon alapulnak.**

Az egymás mellett termesztést (koegzisztenciát) illetően véleményem szerint az izolációs távolságokat lehetetlen általánosan meghatározni, hiszen nagyban függ az adott terület sajátosságaitól. Szükséges tehát, hogy esetenként, konkrét vizsgálatokra alapozva kerüljön megállapításra, és ne korlátozzák az izolációs távolság maximumát.

Az MTA TAKI-ban a Cry1-es toxin-tartalmú kukoricával végzett kutatásokról

Biró Borbála

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet, Rhizobiológiai Kutatórészleg, Budapest

Az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete az OM-Biotech/2001-es projekthez kapcsolódva a talajbiológiai hatások összehasonlító értékelését fogta össze a génmódosított (DK-440-BTY) és az izogénes (DK-440) kukoricával kapcsolatban. Az MTA NKI kísérleti területén lévő kísérleti területen a vizsgálatok kiterjedtek a háttérként szolgáló mintaterületen a nem célzott mikro-szervezetekre is, azok számának, aktivitásának és/vagy a faji diverzitásuknak a szezonális monitorozásával. Az ilyen tanulmányok, éppen látszólag kevésbé logikus voltak miatt mellőzöttek. Az **előzetes eredmények is bizonyították azonban szükségességüket**, annak ellenére, hogy hatást sok esetben nem, vagy ha igen akkor a mért tulajdonságoktól, vagy mikroba-típustól, illetve a vizsgálati időtől is függően akár pozitív vagy negatív irányban is ki tudtunk mutatni²⁻³.

Az ellentmondások feloldása azok soktényezős volta miatt újabb vizsgálatokat igényelne, amit a szakirodalmi bizonytalanságok is alátámasztanak. Az eltérések egy része nem a génmódosított kukorica toxin-tartalmával, hanem sokkal inkább a módosítást követő élettani, ökofiziológiai tulajdonságoknak a megváltozásával van (lehet) kapcsolatban. Ezek kiterjednek a növényi exudátumok mennyiségi és minőségi alakulására, de a különböző talajféleségeknek az exudátumok kummulációjára és mikrobiológiai hasznosulására kifejtett közvetett és közvetlen hatásaira is. **A kérdés további tanulmányozásához szükséges vetőmag beszerzésében a mai napig sem jártunk sikerrel**, annak ellenére, hogy a tervezett mikrokozmosz kísérletekkel a legfőbb hazai, reprezentatív homok, vályog és agyag, meszes vagy savanyú jellegű talajféleségekre vonatkozóan tudnánk hasznosítható adatokkal szolgálni.

A vizsgálatok három éve lehetőséget adott arra, hogy bizonyos tulajdonságoknak az alakulását nemcsak szezonálisan, hanem évjáráthatásban is összehasonlíthassuk az adott helyszínen. Ez a rövid tartam-jelleg is hangsúlyozta, hogy bizonyos mikroorganizmusok kolonizációját a gyökérexudátumok toxin-tartalma csökkenteni képes, míg másoknál az exudátum szén- és nitrogén-forrásként való hasznosíthatósága okoz számszerűsíthető vagy aktivitást jelző pozitív változásokat. Az adott talajok **mikrobiológiai közösségeinek nemcsak a száma, de a minőségi összetétele is módosulhat**, amire a növényi maradványok lebomlási ütemének a vizsgálati eredményei is rávilágítottak. Az eddigiek alapján felmerült ellentmondások tisztázásának további lehetőségei ezért:

- (i) a növényi tulajdonságok (pl. exudátumok, összetétel) részletesebb vizsgálata,
- (ii) az exudátumok és a növényi anyagok, vagy a tiszta toxin egy-egy mikroba-csoportra,
- (iii) vagy autentikus törzsekre kifejtett hatásértékelése,
- (iv) a fenti tényezőknek a talajtulajdonságoktól való részletesebb függőségi értékelése,
- (v) a rhizoszféra kolonizáció és aktivitás tartamhatású monitorozása, valamint az anyavonali kukorica hagyományos növénytermesztési területéről való további kontrollként szolgáló bevonása.

További hosszú távú vizsgálataink előfeltételét képezi, hogy a fajtatulajdonostól vetőmagot, míg a vizsgálatok végzéséhez pályázati lehetőséget kapjunk.

² Biró B., Villányi I., Füzy A., Naár Z. (2005): Baktériumok és gombák kolonizációja génmódosított (*Bt*-) és izogénes kontroll kukorica rhizoszférájában. *Agrokémia és Talajtan*, **54**: 189-203.

³ Villányi I., Füzy A., Biró B. (2006): Non-target microorganisms affected in the rhizosphere of transgenic *Bt* corn. *Cereal Research Communications*, **34**: 105-109.

GM-növények környezeti rizikóelemzése lepkész szemmel

Peregovits László és Ronkay László

Magyar Természettudományi Múzeum Állattára, Lepkegyűjtemény

Az MTM Lepkegyűjteménye kutatói stábjából ketten az MTA NKI kukoricatáblák melletti élő gyomnövényeken élő védett lepkékkel kapcsolatos érdeklődés miatt kapcsolódtunk be a GM-növények természetvédelmi hatásainak vizsgálatába. Ezért eddigi vizsgálataink során elkerültük a fajtatulajdonossal való kapcsolatot. Jelenlegi vizsgálataink – a KvVM közvetlen megbízásával – már a kukorica melletti mezővédő erdősávok növényein élő védett lepkék rizikóanalízisére szorítkoznak. A lehetséges – és egyben szükségesnek ítélt – környezeti rizikóelemzéseket négy szempontból közelíthetjük meg.

- (i) Faunisztikai, ökofaunisztikai és biogeográfiai szempontok: A hazai nagylepkefauna összességében jól feltártnak mondható. Újabb fajok előkerülése alig várható. Hazai fajaink koherens életföldrajzi és ökológiai minősítése ismert. Azonban az egyes élőhelyek, illetve geográfiai egységek feltártsága korántsem nevezhető egyenletesnek. Miközben számos természetközeli élőhelytípus, illetve néhány növénykultúra jobban ismert, addig az agrárterületek szegélyei gyakorlatilag alig kutatottak. Eddigi vizsgálataink igazolták ugyanakkor, hogy **ezek a területek is élnek védett lepkefajok**, melyek érintettek lehetnek (pl. nappali pávaszem, atalantalepke, fecskefarkú lepke, keserűgyökér-nappalibagoly, nyúlparéj-nappalibagoly).
- (ii) Populációökológiai megfontolások: Számos cikk alapján tudjuk, hogy **az európai nappalilepke-fajok száma, illetve népességei egész Európában csökkenő trendet mutatnak**. Feltűnő, hogy ez a trend különösen igaz a korábban gyakorinak nevezhető nagyobb testű tarkalepkékre (pl. nappali pávaszem, atalantalepke). A teendő nyilvánvaló, egyfelől e fajok alapos ökológiai vizsgálata kiderítheti pusztulásuk okát, amit követhet minden veszélyeztető tényező haladéktalan felszámolása. Ez törvényi kötelezettségünk is! Tudni kell azonban, hogy az ilyen vizsgálatok szakértelem és időigényesek, s **megbízható eredményeket csak hosszú időtartamú, számos mintavételi helyre vonatkozó vizsgálatok adhatnak**. Sok esetben a terepi vizsgálatok mellett laboratóriumi vizsgálatokra is szükség van.
- (iii) Populációgenetikai aspektusok: Ha a populációökológiai háttér-információ elemzésekor az állítjuk, hogy a viszonyok nem ismertek, akkor ez hatványozottan áll populáció-genetikai ismereteinkre: gyakorlatilag semmilyen információnk nincs az érintett fajokról. Hazai és egyáltalán az európai lepkefajok lokális és regionális genetikai változatosságának ismerete gyakorlatilag közelít a nullához. A vizsgált fajok száma nem éri el a két tucatot, s tudomásunk szerint a kontinentális léptékben vizsgált fajok száma sem haladja meg a tucatot. Az eddigi vizsgálatok azonban felhívják a figyelmet arra, hogy mind ökológiai, mind genetikai szempontból nagy földrajzi változatosságot mutatnak. **Alapvető fontosságú lenne az ilyen vizsgálatok beindítása**, összhangban a tájléptékű ökológiai vizsgálatokkal.
- (iv) Monitorozási szempontok: A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszerben több potenciálisan érintett faj is szerepel, de **pénzügyi okok miatt a monitorozás erősen könnyített**, s többnyire – az ajánlásokkal ellentétben – csak jelenlét-hiány vizsgálatokra korlátozódik. Probléma továbbá, hogy csak néhány rovarfaj esetében áll rendelkezésre már korábban is tesztelt monitorozó módszertan és protokoll. Az adekvát monitorozó protokollok kidolgozása időigényes, és magasan képzett munkatársakat kíván. Fontos megemlíteni, hogy a vizsgálatoknak nagy geográfiai léptéket kell lefednie, máskülönben nem lesznek elkülöníthetők a lokális és az általános trendek.

Az MTA Növényvédelmi Kutatóintézetében Cry1-es kukoricával végzett kutatások szervezéséről

Székács András, Polgár A. László és Darvas Béla

MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Ökotoxikológiai és Környezetanalitikai Osztály, Budapest

Az MTA NKI Ökotoxikológiai és Környezetanalitikai Osztályán a géntechnológiai úton módosított, Cry1Ab-toxint termelő kukoricával kapcsolatos környezetanalitikai és mellékhatás-vizsgálatok 2000-ben indultak, amikor egy OM (Biotechnológia 2000) projekt⁴ keretében kezdtük felmérni a *Bt*-kukorica toxintartalmát, valamint a toxinnak kitett különböző mikroorganizmusokra és rovarokra gyakorolt hatásokat. A konzorcium tagjai az ÖKO Rt, az MTA NKI és az MTA TAKI voltak; alvállalkozóként az MTA NKI a SZIE, MKK, Állattani és Ökológiai Tanszékének, valamint a Magyar Természettudományi Múzeum Lepidoptera gyűjteményének munkatársait is bevonta.⁵ A vizsgálatok megindításának kulcskérdése volt – és mint utóbb kiderült, maradt is –, hogyan szerezhetünk be megfelelő szaporítóanyagot kísérleti szabadföldi termesztésre.

Megkerestük a Syngenta céget, hogy a tervezett vizsgálatokat ALPHA GM-fajtájukkal végezhessük el, ám kérésünk előtt kitértek, azzal az indoklással, hogy a fajtát kivonják Európából. Való igaz, a fajtát – habár csupán két év múltán, részben a pollenjében termelt nagy toxinmennyiség miatt – visszavonták a kísérleti kipróbálás alól.

Ezt követően a ***Monsanto*** magyarországi képviselőjét kerestük meg javaslatunkkal, hogy a kísérleteket a *MON 810* fajtacsoporton végezzük, amire a cég pozitívan reagált, s a szabadföldi kibocsátáshoz ***DK-440 BTY vetőmagot biztosított***. A közöttünk lévő kapcsolat csak a vetőmag-biztosításra korlátozódó szállítólevél-szintű maradt. A fentiek alapján a *MON 810* eseményre kibocsátási engedélyt kértünk⁶, melynek alapján 2001. és 2002. évek során szabadföldi termesztést végeztünk. A projekt során értékeltük a növény különböző részeiben termelődő toxin mennyiségét és lebomlását, a fajtahibrid-képződés lehetőségét, a pollen hatását védett lepkefajok lárváira, rezisztencia kialakulását gyors nemzedékváltású modellen. A munka első év végétől kezdve nyilvánvalóvá vált, hogy eredményeink a fajtatulajdonos tetszését nem nyerték el. Vítatta vizsgálataink⁷ *MON 810* toxintermelésére vonatkozó eredményeit, rezisztenciavizsgálatainkra pedig egyenesen úgy nyilatkozott, hogy nem látja szakmai jelentőségét. Ezzel párhuzamosan ***a vetőmag biztosítását a Géntechnológiai Szakhatóság által támogatott kiegészítő vizsgálatoktól megvonta***. Avizsgálatainkat szárított vagy fagyasztott növényi mintákon folytattuk. Munkánkat súlyosan visszavető fejlemény mutatkozott a nemzetközi porondon is: a Cry1Ab/Ac toxindra korábban mennyiségi meghatározást biztosító ***Envirologix Inc. visszavonta kvantitatív eljárását a piacról***, és csupán minőségi meghatározást biztosító eljárás forgalmazására tért át, mely döntés háttere igen elgondolkoztató. Munkánkban tetemes időt emésztett fel alternatív analitikai módszer bevonása és fejlesztése, melyre nem lett volna lehetőség a KvVM pénzügyi segítségével nélkül.⁸

E projektek során környezetanalitikai vizsgálatainkat ellenőriztük, védett lepkéken a Cry1-pollen hatását DIPEL-lel vetettük össze, rezisztenciavizsgálatainkat a 40. generációig vittük el, ám a munkálatok üteme súlyosan lassult ahhoz képest, ha a fajtatulajdonos továbbra is vetőmagot biztosított volna. Mindebben ***a Mezőgazdasági Géntechnológiai Bizottság jogi okokra hivatkozva nem segített bennünket, bár érvényes moratóriumát ezekre a vizsgálatokra alapította, azaz döntésében az eredményeink éppen őt támogatták volna***.

⁴ BIO-00042/2000 KMÚFA projekt, "Genetikailag módosított növények kibocsátása, környezeti hatásvizsgálatai módszertanának kidolgozása Bt kukorica modellnövény vizsgálatán keresztül", koordinátor: ÖKO Rt.

⁵ ÖKO Rt.: Tombác E., Magyar E.; MTA TAKI: Bíró B., Villányi I.; SZIE MKK ÁÖT: Bakonyi G., Kiss I.; MTM Állattára Lepke Gyűjtemény: Peregovits L., Ronkay L.

⁶ Nemzeti nyilvántartási szám 41.200/14/2000 (http://biosafety.abc.hu/databases_hun.php3)

⁷ Czepó M. hozzászólásai a "Géntechnológia harmóniában a zöld világgal" rendezvényen (MTA, 2004. IV. 6.), az 51. Növényvédelmi Tudományos Napok agrozoológiai szekciójában (2005. II. 23.), az 52. Növényvédelmi Tudományos Napok agrozoológia – biotechnológiai alszekciójában (2006. II. 24.)

⁸ K-36-01-00017/2002 és NTE-725/2005 projektek

Az ÁTK kutatási tapasztalatai *MON 810*-es kukoricapollennel és méhekkel

Békési László

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet, Méhtenyésztési és Méhbiológiai Kutatócsoport, Gödöllő

A genetikailag módosított (GM) növények környezeti hatásairól eddig kevés független vizsgálat áll rendelkezésre. Nálunk elsősorban a *Bt*-rovarrezisztens kukoricafajták nagyüzemi termesztésének esetleges bevezetése vet fel számos problémát, köztük a méhészetben is. A kukorica ugyan nem mézel, de pollenjét a méhek kilométerekre begyűjtik, felhasználják a fiasítás táplálására, ezenkívül bekerül a mézbe is. Néhány eddigi vizsgálat azt mutatta, hogy maga a Cry1-toxin közvetlenül nem mérgező a méhekre, viszont nem vizsgálták a *Bt*-pollen hatását a fiasítás fejlődésére. A nyári virágmézben megjelenő GM-kukorica pollen komoly fenyegetés nem csak a bioméhészetre, hanem az egész magyar exportorientált méztermelésre is.

A *MON 810* (Monsanto) kukoricafajta *cry1Ab* génje Lepidoptera lárvák (kukoricamolyle) ellen hatékony Cry1Ab-toxint termel, amely a pollenben is megjelenik. Az ÁTK Méhtenyésztési és Méhbiológiai Kutatócsoportja a SZIE ÁOTK Parazitológiai Tanszékével (amelybe bekapcsolódott az MTA NKI Ökotoxikológiai és Környezetanalitikai Osztálya is) kétéves program keretében (FVM 46010 sz.) kísérleti parcellán gyűjtött *MON 810*- és izogénes kukoricapollen vizsgálatával kíván magyarázatot kapni néhány fontos kérdésre.

Kísérleteinkben *in vitro* tenyésztett méhálcaikat etettünk a természetes táplálékhoz hasonló összetételű méhpempős keverékkel (*BLD* – *Basic Larval Diet*) és virággporral. A bekevert virággpor felerészben a méhek által természetes körülmények között begyűjtött vegyes méhkenyeret, felerészben pedig vagy *Bt*-kukorica pollent, vagy izogénes kukorica pollent tartalmazott. Pozitív kontrollként viaszmolyle lárvaínak (*Galleria mellonella*) tenyésztését használtunk. A kísérletben a lárvaí növekedését és túlélési arányát követtük nyomon. A kísérleti és kontroll lárvaíkból kórszövetetani vizsgálatot is végeztünk.

A fentiekhez hasonló elrendezésben, kifejlett munkásméhek túlélését és *Nosema apis* fertőzöttségének alakulását is vizsgálatuk zárkás kísérletekben, inkubátorban. Az eddigi vizsgálatokból az derült ki, hogy a *Bt*-toxint tartalmazó kukoricapollen, laboratóriumi körülmények között, nem mutat akut toxikus hatást a méhek lárvaíra, viszont csökkenti azok fejlődési erélyét (tömeggyarapodását), illetve a kifejlett méhek rezisztenciájára (*Nosema*-fertőzöttségére) is negatív hatással van.

A kísérletek szervezésében a következő problémáink adódtak:

(i) A génterméket tartalmazó pollenhez nagy nehézségek árán jutottunk hozzá (Monsanto, Pioneer „nem tudott biztosítani” vizsgálati anyagot), miközben a géntechnológiai hatóság észrevételére az FVM a támogatás megvonásával fenyegetőzött.

(ii) Szerencsére az MTA NKI-vel kötött együttműködés keretében jutottunk néhány grammnyi anyaghoz, amivel elkezdődhetek a vizsgálatok.

(iii) Vizsgálati anyag szűkében kis létszámú kísérletet, kevés ismétlésben tudtunk végezni, ami az eredmények értékelésében okoz nehézségeket.

(iv) Egységesen elfogadott módszer hiányában fáradtságos munkát igényelt a mézelő méh lárvaínak *in vitro* nevelése, így a növényvédő szerek toxikológiai tesztelését is általában *Bombus* fajokon végzik.

Az Európai Bizottság ez év áprilisi bécsi konferenciáján elhangzott vélemény szerint a méhészek problémáira (a méz és egyéb méhészeti termékek véletlen szennyeződése) egyelőre, „kellő tapasztalat hiányában”, senki nem tud kielégítő választ adni, ezért a vizsgálatokat folytatni kellene. Az ÁTK jelenleg GM-takarmányokkal ezen kívül semmilyen egyéb (emlős haszonállat- vagy madártakarmányozási, vagy táplálkozásélettani stb.) kutatást nem végez.

A KÉKI-ben végzett vizsgálatok

Gelencsér Éva

Központi Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet, Budapest

A Központi Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet Élelmiszer-biztonsági Főosztályán a GM-növények piacra kerülését megelőző élelmiszer-biztonsági kockázat és a piacra kerülést követő szennyezés ellenőrzésével kapcsolatos stratégiai kutatásokban az alábbi módszertani tapasztalatokkal rendelkezünk:

- (i) a genetikai módosításban előre tervezett gén/géntermék jelenlétének vizsgálata, génexpresszió szintjének meghatározása;
- (ii) a GM-növények és izogenikus nem-GM növények közötti lényegi különbségek feltárása a hagyományosan termesztett növény fogyasztási gyakorlatában kulcsfontosságúnak ítélt tápanyag összetevők és tápanyagként nem hasznosuló antinutritív és toxikus komponensek, illetve allergének összehasonlító vizsgálata a tervezett és előre nem várható hatások fényében;
- (iii) a felismert lényegi különbségekkel összefüggésbe hozható biológiai hatás modellezése laboratóriumi állatokon (patkány, egér) végzett kísérletekben;
- (iv) nyilvánosan hozzáférhető szekvencia információk alapján GM-kontamináció kimutatása az élelmiszer termékpálya, az adott technológia kritikus ellenőrzési pontjain, különös tekintettel az élelmiszer-mátrix és kezelések hatására bekövetkező DNS tisztítás nehézségeire.

Ezeket a módszertani tapasztalatokat, elsősorban a hazai társintézetekkel (Gabonakutató Kht., Szeged; Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő; VE GMK Regionális Burgonyakutatói Központ, Keszthely; Campden & Charleywood Élelmiszeripari Fejlesztési Intézet, Magyarország Kht., Budapest) közös kutatások keretében gyűjtöttük, melyhez az **egyezettett kutatási tervnek megfelelően a hazai fejlesztők biztosították a vizsgálati anyagot**. Forgalomban lévő GM-növényekkel történő szennyezés (*ROUNDUP READY* szója, *Bt*-kukorica) élelmiszerekben történő kockázatának módszertani kutatásaihoz egyrészt szennyezett kalibrátorokat⁹ (*IRMM*, Sigma) vásároltunk, másrészt **konzorciumi partnerünk** (Campden & Charleywood ÉFI) **előzetes engedélyek alapján biztosította az RR-szója őrleményt** (Monsanto Kereskedelmi Kft.). Saját kísérleteinkhez, pl. GM-termék kontamináció kockázatának nyomon követése a baromfi termékpályán, azaz a táptól a hústermékig; tápcsatorna rezisztencia¹⁰ vizsgálatok modellezéséhez **nem sikerült GM-kukoricát beszerezniük a Monsanto Kereskedelmi Kft.-től**. Az elzárkózás okát vagy a kísérleti tervvel indokolták¹¹ vagy javaslatot tettek GM-szennyezett kalibrátorok megvásárlására (*RR*-szója).

⁹ Az *EC DG Joint Research Centre Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM)* által hitelesített és kereskedelmi forgalomban lévő GMO referencia standardok: 0-5% *MON 810* kukoricával szennyezett kukorica; 0-5% *RR*-szójjal szennyezett szója.

¹⁰ Gyomorszondán bejuttatott, ismert hatóanyag tartalmú GM-eredetű fehérje, adott idő után mérhető túlélésének aránya a modell állat tápcsatornájából történt visszanyerést követően

¹¹ Cry1Ab-toxin tartalmú kukorica sorsának nyomon követése témában a nyúl nem tartozik az immunológiai célú kutatásokban elfogadott teszttálatok körébe, melyen a toxin szervezetbe való kerülését és a túlélő antigénnel kiváltható immunválasz vizsgálatát célszerű lenne modellezni.

Az MTA NKI-ban meghiúsult, Cry3-as kukoricával tervezett kutatásokról

Polgár A. László

MTA Növényvédelmi Kutatóintézet, Ökotőxicológiai és Környezetanalitikai Osztály, Budapest

A 2003-ban záródó, Cry1-toxint termelő (*MON 810* esemény, DK-440-BTY fajta) transzgenikus kukorica környezeti hatásaival és a kibocsátás feltételrendszerének kidolgozásával foglalkozó pályázatunk¹² eredményei és tapasztalatai alapján, újabb pályázatot adtunk be, de ezúttal a Cry3-as kukorica, hasonló szempontok szerinti vizsgálatára¹³. A transzgenikus vetőmagok beszerzésének nehézségeire való hivatkozással a pályázat felfüggesztését kértük a 2005 évre. Az akadályok azonban minden erőfeszítésünk ellenére továbbra sem háruáltak el, ezért 2006. augusztus 17.-én a kutatási szerződés megszüntetését kezdeményeztük. A pályázat teljes költségvetése 74255 eFt, ebből az állami támogatás 26792 eFt volt. A pályázat meghiúsulásának okai és körülményei már ezen a fórumon is megjelentek¹⁴, adminisztrációs és szervezési tanulságai a következők:

(i) A jelenlegi törvényi szabályozás keretei között le kell számolni a transzgenikus vetőmagbeszerzés illúziójával: Azt követően, hogy a Monsanto hazai, az európai, majd a központi irodái is elzárkóztak attól, hogy számunkra vetőmagot biztosítsanak, még személyes tudományos kapcsolatainkat felhasználva sem tudtunk semmilyen Cry3-as (döntően *MON 863*-esemény) kukorica vetőmagot beszerezni, annak ellenére, hogy az adott országban (döntően Egyesült Államok, Kanada) köztermesztésben van. A fajtatulajdonos saját ügynökhálózatán keresztül értékesít vetőmagot, és így szelektálhat is a vevők között.

(ii) Nem egyértelmű a géntechnológiai hatóságok és a GEVB ebbéli hatásköre és jogosítványai: A Monsanto tulajdonolta Cry3-as események beszerzésének kudarca után a Pioneer hasonló (*DAS 59112*) eseményt hordozó fajtacsoportjára kértünk kibocsátási engedélyt, hivatkozással a cég 2004. március 30.-án kapott magyarországi kibocsátási engedélyére.¹⁵ A kibocsátási engedélyt megkaptuk 2004. június 27.-én, azonban a Pioneer is elzárkózott a vetőmag biztosításától, hivatkozással, hogy a cégnek „nem érdeke a velünk való együttműködés” mivel nem minket, hanem a Fejér megyei NTSZ-t jelölték ki a környezeti hatásvizsgálatokra. Az eset kapcsán kihallgatást kértem a GEVB-nél⁴, ahol azt a válasz kaptam, hogy a bizottság nem gyakorolhat nyomást a fajtatulajdonosra, ez a hatósági feladata. A hatóságnál azt a választ kaptam, hogy ők a Bizottság ajánlásai alapján dolgoznak.

(iii) A fajtatulajdonos keze messzire ér: 2006 tavaszán kapcsolatot kerestünk és együttműködési szándékot találtunk egy németországi kutatócsoporttal, akik egy EU-s projekt keretében a szintén Cry3-as, *MON 88017*-el dolgoztak. Legalább a projektünk egy részének megmentése érdekében (vetőmag átadása szóba sem jöhetett) szárított növényi mintákkal kinti és hazai laboratóriumi vizsgálatokat végeztünk volna. Azonban az EU-s projektet felügyelő Monsanto képviselő (F. Tencalla) először feleslegesnek tartotta a tervezett vizsgálatokat, majd a német kollégák unszolása nyomán teljesíthetetlen feltételeket támasztott. Mint projekt koordinátor, olyan nyilatkozatot kellett volna aláírnom, miszerint minden tudományos eredmény a Monsanto tulajdona és ezek publikálásához a Monsanto hozzájárulása szükséges (lásd melléklet, 7. pont)

¹² KPI Bio-42/2000 az Öko Rt. (Tombác E.) által vezetett konzorcium (tagjai: MTA NKI, MTA TAKI, SZIE ÁÖT)

¹³ KPI Bio-58/2003 az MTA NKI (Polgár A. L.) által vezetett konzorcium (tagja: SZIE ÁÖT)

¹⁴ Darvas B., Polgár A. L. és Székács A. (2006) A *MON 810*-es moratórium körül. GMO Kerekasztal (8)

¹⁵ A Pioneer képviselő (Sövény A.) előzetesen úgy nyilatkozott, hogy amennyiben a GEVB erre kéri, akkor ad vetőmagot. Azonban ilyen nyilatkozat kérésünk ellenére nem született.

SAMPLE OR METHOD REQUEST FORM**Please return the completed form to:**

Francesca Tencalla
Monsanto Europe
Avenue de Tervuren 270-272
B-1150 Brussels
Belgium

Phone: +32 (2) 776 76 04
Fax: +32 (2) 776 76 42
Email: francesca.tencalla@monsanto.com

Requestor's name:	Date:	Title/Function:
Institution and location (address, phone, fax and shipping address):		Materials requested:
		Sample amount requested:
		Sample needed by (date):
Written proposal and protocol describing the purpose and value of the experiment. Please be as specific as possible and attach complete protocol. Incomplete information will delay processing of this request.		
Parameters to be measured:		
Intended methods:		
Length of proposed study:		
Location of the research site:		

The requestor agrees to comply with all applicable government orders, regulations ordinances, actions or laws governing the materials and research protocols with the requested materials.

I agree to the following conditions for shipment of the requested material:

1. That I will use the substance for research only in accord with the protocol and not for commercial use or planting.
2. That I will not transfer methods or samples to a third party without express prior written consent of Monsanto.
3. That I will maintain complete records showing the disposition of and the results of my studies with the substance(s) sent to me.
4. That materials patented and patent protected may not be replicated or reproduced.
5. That I have adequate facilities for the investigation to be conducted.
6. That I expect no compensation of any kind from Monsanto Company.
7. **That I will forward to Monsanto Company any report of my investigations prior to public report or publication of the above substance(s) and Monsanto Company shall have the unrestricted right to use such information.**

Please sign below to evidence your acknowledgment and agreement with the terms and conditions contained herein.

Requestor's signature:

Date:

A GM-növényeken alapuló élelmiszerek egészségügyi biztonsági vizsgálatai

Pusztai Árpád és Bardócz Zsuzsa
GENOK, Norvégia

Tudomásunk szerint a mi vizsgálatainkat követően Nagy-Britanniában nem folyik semmilyen jelentős, új és független, a GM-élelmiszerek biztonságát vizsgáló kutatás. Az ottani génbizottság (*ACNFP*), a biotechnológiai cégek által benyújtott adatokat értékeli, és azok alapján dönti el, hogy az egyes GM-növények biztonságosan felhasználhatók-e az élelmiszerekben. Ezzel szemben két nagy táplálkozástani-biztonsági kutatási projektet is támogat a Norvég Kutató Tanács annak ellenére, hogy ott nem termesztenek GM-növényeket. Ezek közül a Bergenben folyó kutatás célja az, hogy megvizsgálja a GM-szója és a GM-kukorica táplálkozástani- és egészségügyi hatásait és felhasználhatóságukat tengeri farmokon tartott lazacokon. A másik, és általánosabb GM-élelmiszerbiztonsági kérdéseket vizsgáló projekt Tromsöben van. Ezekben a kutatásokban mi is aktívan részt veszünk. A cél az, hogy megvizsgáljuk a génmódosításban általánosan (de különösen a GM-kukoricák fejlesztésére) használt plazmid/génkonstrukciókat, és ezek egyes összetevőinek, a promóternek, a terminátornak, valamint a szelektációs és riporter géneknek az *in vitro* és *in vivo* hatásait. A sejt kultúrán végzett (és már tudományos folyóiratban közölt) vizsgálatokkal **ki lehetett mutatni, hogy a biotechnológiai ipar állításával szemben, a GM-növények fejlesztésére általánosan használt *CaMV35s* promóter nemcsak a növényekben aktív, de az állati sejtekben is.** Hasonló megállapításokra jutottunk a patkányokon végzett vizsgálatainkkal is. Amikor a riporter (*GFP*; *green fluorescent protein*) gént, és a különböző promótereket (*CaMV35s*, vagy a pozitív kontrollként használt cytomegalovírus, *CMV*) tartalmazó lineáris vagy körkörös plazmidokat juttattunk a patkányok gyomrába szondával azt találtuk, hogy a transzgént felvették és expresszálták a bél hámsejtjei, a nyirokcsomók immunsejtjei, és más belső szervek sejtjei. Ezzel az eredménnyel magyarázható, hogy a *MON 810*-es kukoricával etetett patkányok és más állatok (disznó, szarvasmarha) szerveiben is kimutatható volt a kukorica transzformációjára használt transzgén-konstrukció. A GM-kukorica etetése során az expresszált ***Cry1-toxin bejut mind az állat, mind az ember immunrendszerébe, és ott kimutatható immunválaszt (IgG, IgA és IgM) ad.*** Ez, és az ehhez hasonló immunreakciókon alapulhat az emberekben és a mezőgazdasági munkásoknál is megfigyelt és kimutatott allergén hatás. A fenti empirikus megfigyelések alapján kezdenek kibontakozni egy általánosan használható biológiai tesztelési protokoll körvonalai, amely három fázisból kell, hogy álljon:

- (i) Kvalitatív és kvantitatív analitikai vizsgálatok végzése a GM-növény főbb összetevőinek meghatározására, amely klasszikus és modern (proteomix, DNS-csip, *profiling*-technika stb.) módszereket használ. A lényegi azonosság megállapításához a kapott eredményeket össze kell hasonlítani a szülői vonal hasonló adataival.
- (ii) A GM-növényekre alapozott élelmiszerek rövid és hosszú távú táplálkozástani és toxikológiai hatásainak, továbbá a szaporodási képesség vizsgálata laboratóriumi állatokon.
- (iii) Ha sem a kémiai analízis, sem az állatokon végzett kísérletek nem jeleztek káros egészségügyi hatásokat, akkor a GM-élelmiszerek biztonságát humán klinikai vizsgálatokkal is meg kell erősíteni.

Alapvető, hogy mindezeket a vizsgálatokat a GM-növény kibocsájtása és engedélyeztetése előtt kell elvégezni, és a GM-élelmiszer biztonságát a biotechnológiai vállalatoktól független kutatásokkal is meg kell erősíteni. ***Független kockázatbecslési vizsgálat nélkül egyetlen GM-növény se legyen engedélyeztethető.***

Javaslat a GM-növényekkel folytatott hazai kísérleti munkák szervezésére

Darvas Béla

MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Ökotoxikológiai és Környezetanalitikai Osztály, Budapest

Nem egyedi eset, hogy különböző pályázatokon pénzt nyerő kutatók független mellékhatás-vizsgálataikhoz nem kapnak a fajtatulajdonosoktól vetőmagot. Egy, a GM-növények környezettudományi eredményeit áttekintő olaszországi IOBC konferencián¹⁶, ahová plenáris előadónak hívtak bennünket a résztvevők jelentős többsége erre panaszkodott. Úgy tűnik, hogy senki nem feltételezte, hogy ez bekövetkezhet és az EU a mai napig nem lépett ebben az ügyben. ***A géntörvényünk egyik eddigi változata sem nézett szembe ezzel a kérdéssel.*** Pedig égetően fontos lenne, hiszen e nélkül kevés az, ha az ország a saját természetvédelme érdekében kutatási pénzt biztosít erre a területre. A tervezett vizsgálatok – mint történt ez az MTA NKI és a Monsanto/Pioneer esetében – megghiúsulhatnak azon, hogy ***a kritikusnak ítélt vizsgálatok előtt a fajtatulajdonosok európai képviselői, azzal a megjegyzéssel, hogy a vállalatuknak nem képezi érdekét a nevezett vizsgálatok vetőmaggal való támogatása, megakadályozzák azokat.*** A nemzeti vizsgálatok viszont az EU engedélyezési rendszere miatt megkerülhetők. A fajtatulajdonos dönt arról, hogy mely EU tagországba nyújtja be a dokumentációját. Így lehet olyan ország a dokumentáció vizsgálója, amely nem jelentős gazdasági szereplője a területnek. A kukorica árú- és vetőmagtermesztésben lényeges európai szereplő, Magyarország helyett tehát mások dönthetnek. E kérdésben hazánknak az ország nagyságával azonos mandátuma van, s nem az illető szakkérdésben elfoglalt gazdasági helyével. Kukorica árutermesztésben a harmadik, míg a vetőmagtermesztésben a második legjelentősebb európai ország vagyunk. Az EU Bizottság felé Olajos Péter EU-képviselőnkön keresztül az alábbi levéllel tettem lépést:

„A génmódosított növényfajták tulajdonosai a gyógyszer- és növényvédőszer-ipar irányából érkeztek (Monsanto, Novartis, Dow, DuPont stb.). Ezek a cégek, pl. a szabadalommal védett növényvédő szerek engedélyezési vizsgálataihoz minden további nélkül rendelkezésre bocsátottak hatóanyagot és készítményt a független vizsgálók számára is. Más a helyzet a génmódosított növények esetében, ahol csak egyoldalú szerződés ellenében, amely kiköti, hogy a vizsgálatot végző csak az írásos engedélyével hozhatja nyilvánosságra saját eredményeit. A kritikus kutatási területen dolgozóktól és az ilyen hangvételű európai kutatóktól ezek a fajtatulajdonosok megtagadják a vetőmagot, s ezzel akadályozzák a környezet-egészségügyi mellékhatás-vizsgálatokat. Az EU adminisztrációjának sürgősen szabályozni kell ezt, ha nem szándékozik a független alap kutatások európai helyzetét veszélyeztetni, s a kapcsolatos kérdésekben valóban tisztán akar látni. Az európai engedélyezésre benyújtott fajtákkal kapcsolatban valamennyi nemzeti géntechnológiai hatóságnak és szakhatóságnak meg kell adni azt a jogot, hogy a nála pályázó független vizsgálóknak vetőmagot biztosíthasson. Környezet-egészségügyet érintő mellékhatások vizsgálatának akadályozása és eredményeik titkosítása nem fogadható el fenntarthatóságra törekvő társadalmak alapelvei között. Az ismertetés utáni kérdésem: ***Mit szándékozik az EU Bizottság jogi értelemben annak érdekében tenni, hogy a független és nemzeti (különösen vonatkozik ez az ökológiai régióként elkülönülő környezettudományi) mellékhatás-kutatások úgy juthassanak génmódosított vetőmaggal, hogy ne kerüljenek kiszolgáltatott, a függetlenségüket veszélyeztető helyzetbe a fajtatulajdonossal?***”

Válasz a napokban várható. Amennyiben az EU Bizottság belátná, hogy e kérdésben nem zárhatók ki egy tagország nemzeti vizsgálói, akkor a praktikus megvalósítást úgy képzelem, hogy ***a Géntechnológiai Szakhatóságnál letétbe helyezett mennyiségű vetőmagra és annak izogenikus vonalára konkrét vizsgálati tervvel pályázhatnának a független kutatóhelyek.*** A GEVB véleményét kikérve döntene a Szakhatóság, mely – a hatóságokat érintő – vizsgálatok számára biztosít vetőmagot. Ez a megoldás a fajtatulajdonossal való közvetlen kapcsolat elkerülését is lehetővé tenné. A vizsgálatokban prioritást élveznének azok, amelyek a Pannon Biogeográfiai Régió szempontjából speciálisnak minősíthetők.

¹⁶ http://www.trisaia.enea.it/iobc/iobcworkshop_01.htm

A *MON 810*-es magyar moratóriummal kapcsolatos 2006. szeptember 18.-i EU Bizottsági ülésről

Rodics Katalin

Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Közösségi és Nemzetközi Főosztály, Budapest

Az Európai Unióban külön szakbizottság foglalkozik a géntechnológiával módosított szervezetek engedélyezésével és a tagállami tilalmak kérdésével. A szakbizottság 2006. szeptember 18.-i ülésének napirendjére tűzték a *MON 810*-es magyarországi tilalom megvitatását. Az Európai Bizottság a magyar tilalom feloldásáról szóló határozat tervezetét terjesztette az ülés elé. A magyar delegációnak az ülésen sikerült megakadályoznia, hogy a tagállamok a bizottsági javaslatot elfogadják, és így a tilalmat feloldják. A határozattervezet ugyanakkor a Miniszterek Tanácsa elé kerül, mert a szakbizottságban nem sikerült minősített többséget elérni a moratórium fenntartása mellett.

A Bizottság véleményünk szerint több eljárási hibát is vétett. Többek között nem volt hajlandó megmutatni azt az állítólagos *EFSA* véleményt, amelyre határozattervezetét a magyar moratórium feloldásáról alapozta. Ezzel kapcsolatban a **legfontosabb feladatunk az, hogy erőteljes lobbYTEVÉKENYSÉGET FOLYTATVA A MINISZTEREK TANÁCSÁNAK ÜLÉSÉN MEGSZEREZZÜK AZ AHHOZ SZÜKSÉGES MINŐSÍTETT TÖBBSÉGET, HOGY A MAGYARORSZÁGI TILTÁS NE KERÜLJÖN FELOLDÁSRA.** Ehhez el kell nyernünk minden, a szakbizottságban tartózkodó tagállam támogatását, amely nem lesz könnyű feladat. Ez nem lenne precedens nélküli, ugyanis 2005 júniusában az öt régi tagállam nyolcféle tilalmáról – a korábbi szakbizottsági ülések eredményével ellentétben – a miniszterek minősített többséggel megállapodtak a moratóriumok fenntartásáról. Azt azonban nehéz előre megjósolni, hogy hazánk mellett is kiállnak-e ezek a tagállamok, hiszen azóta több tagállamban is kormányváltás következett be, és megváltozott a géntechnológiai úton módosított szervezetekkel kapcsolatos politika. Jelenleg azon dolgozunk, hogy Magyarország tekintetében is meglegyen a minősített többség a moratórium fenntartásához.

Az MTA elnökének válasza az Élőlánc Magyarországért felvetéseire

Ács Sándorné
Élőlánc Magyarországért

Az Élőlánc Magyarországért azzal a céllal alakult egy évvel ezelőtt, hogy a fenntartható fejlődés elveit képviselje a közéletben és a politikában. Ennek alapján 2006. szeptember 11-én az ÉM Elnöksége nevében Lányi András levélben fordult Vizi E. Szilveszterhez a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) elnökéhez hét lényeges kérdésben:

- (i) Felhívtuk a figyelmet arra, hogy **a GM-növények köztermesztésbe vonása a fenntartható fejlődés elveivel összeegyeztethetetlen**, mert az ökológiai rendszerek egyensúlyát veszélyezteti. Ennek alapján kiemelt felelősség terhel mindenkit, aki ezen a területen megnyilatkozik, vagy döntéseket hoz.
- (ii) Hangsúlyoztuk, hogy **Magyarország GMO-mentes státuszának megtartása nemzeti érdek**, mely az ökológiai és táplálkozástani megfontolások mellett jelentős piaci előnyt jelent országunknak. Ezt a státuszt veszélyezteti az MTA MGKI – Monsanto szerződés, melyről pusztán a véletlenek folytán értesült a közvélemény.
- (iii) Magyarország GMO-mentes státuszának fenntartásáért tett erőfeszítéseinek komolyságát és hitelességét vonja kétségbe ez a szerződés, mely egyúttal **megingatja a martonvásári fajták GMO-mentessége iránti feltétlen bizalmat**. Így mindazok, akik garantáltan GMO-mentes terméket kívánnak előállítani, jelentős biológiai alapok használatából szorulnak ki.
- (iv) Aggodalommal értesültünk az MTA Reformbizottságának azon javaslatáról, amely szerint **az akadémiai agrárkutatói központot éppen ebben az intézetben tervezik létrehozni**. Egy ilyen döntés a független magyar mezőgazdasági kutatások megszűnését jelentheti.
- (v) Mindezen indokok alapján arra kértük elnök urat, hogy szíveskedjen a szerződést (MTA MGKI – Monsanto) a fenti szempontok és nemzeti érdekeink alapján felülvizsgálni, és a vizsgálat eredményét nyilvánosságra hozni.
- (vi) Felhívtuk elnök úr figyelmét arra is, hogy a tudományos viták szereplőire nehezedő politikai, illetve gazdasági nyomás miatt **a szakértői megnyilatkozások kiemelt jelentőséggel bírnak: növelhetik, de alá is áshatják a tudományos köztestületbe vetett bizalmat**. Ezért fontos lenne, hogy az MTA tagjai, a GM-növények fő- és mellékhatásainak vizsgálataival kapcsolatban csak a megfelelő kutatási eredményekre és a különböző tudományterületek közötti konszenzusra épülő véleményt nyilvánítsanak.

Mindezek alapján kértük, hogy az elmondottakat mérlegelve alakítsa ki álláspontját és hozza meg intézkedéseit. Vizi E. Szilveszter elnök úr 2006. szeptember 26-án kelt válaszeleveléből egy hosszabb érdemi részletet emelek ki:

„...bizonyára tudja, az Európai Unió jelentős erőfeszítéseket tesz a biotechnológiai programok támogatására. E kutatási programokban együtt dolgoznak az állami kutatóintézetek, az egyetemek, a kis- és középvállalkozások, valamint a multinacionális cégek kutatói egyaránt. Ma a nemzetközi tudományos gyakorlatban teljes mértékben elterjedt, hogy az állami és magánszféra, a különböző szektorban tevékenykedő intézmények és cégek együtt végzik a kutatást és fejlesztést, mint ahogy Martonvásár is ezt teszi.

Egyetértek egyik tagtársam véleményével, miszerint e kutatási területen megoldást jelentene a hazai növénynevelők együttműködésének kialakítása és elősegítése a GM-szabadalmakkal rendelkező multinacionális vállalatokkal közös GM-fajták előállítása céljából. Hosszú távú nemzeti érdek, hogy a tudásalapú társadalom elvárásainak megfeleljünk, és ennek érdekében a nemzetközi tudományos együttműködésekben részt vegyünk.

A koegzisztencia törvénnyel kapcsolatos akadémiai álláspont egy akadémiai ad hoc bizottság véleménye, amely az EU országok gyakorlatában talán a legszigorúbb előírást, a 400 m izolációs távolság betartását javasolta az FVM miniszterének felkérésére...”

Az Élőlánc Magyarországért Elnökségénél a teljes levél megtekinthető.

A 2. Európai Méhészeti Konferencia

Békési László

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet, Méhtenyésztési és Méhbiológiai Kutatócsoport, Gödöllő

A 2. Európai Méhészeti Konferencia¹⁷ (*EurBee2*; 2006. szeptember 10-14) színhelye Prága (Hotel Piramida) volt. A két évente megrendezett, egyre bővülő nemzetközi tudományos találkozó szervezését a Cseh Méhészeti Kutatóintézet (*DOL*) vállalta. Európa szinte minden országából, sőt Európán kívülről (pl. Brazíliából és Mexikóból) is érkezett több mint kétszáz résztvevő, nagyszabású programokon, plenáris és szekcióüléseken ismerkedhetett a méhészeti kutatás legújabb eredményeivel. Az ülések előadásai a méhbiológia, genetika, megporzás, méhészeti termékek, méhbetegségek és méhkártevők, környezeti kockázatok és menedzsment témák köré tagolódtak. Ugyanezekhez a területekhez csatlakoztak a kiállított poszterek. Az előadások és a poszterek száma meghaladta a 250-et.

A mézelő méheket érintő kérdéseken kívül külön szekció foglalkozott a nem az *Apis* nemzetségben tartozó méhekkel. A svájci Konrad és Badendreier magános méheket teszteltek (*Osmia rufa*) laboratóriumi körülmények között proteázinhibítort termelő transzgenikus repce géntermékével (*OC-1*) és a hatást Cry1Ab-toxint tartalmazó pollennel, valamint *GNA* lektinnel is összehasonlították. Megállapították, hogy a lárvatápnak lévő 0,1% *GNA* rontja az értékesülést lassítva a lárvák növekedését. Sürgették a GM-növények hatásának részletes vizsgálatát ezekkel az ökológiai- és gazdasági szempontból is fontos rovarokra.

A környezeti kockázatok témacsoportban egyelőre a legtöbb előadás és poszter a növényvédő szerek okozta mérgezésekről szólt, amely világszerte foglalkoztatja a méhészeket. Manapság gyakoriak e szerek (*fipronil*, *imidakloprid*, *clothianidin* stb.) elhúzó mérgező hatása, az ún. szubletális toxikózisok. A méheknek mint bioindikátoroknak a szerepét egyre fontosabbnak tartják a környezetben.

Sajnálatosan a 2004-es *Udine-i EurBee* és a Dublin-i *Apimondia* tudományos szekcióinak témáival összehasonlítva, úgy tűnik, **a GM-növények környezeti hatásvizsgálata, a sürgető ismerethiány ellenére, kevés kutatót vonz.** Magyarországot ebben a szekcióban az ÁTK Méhtenyésztési és Méhbiológiai Kutatócsoportja képviselte azzal a poszterrel, amely az **FVM által támogatott program** (46010) keretében folyó kutatás eddigi eredményeit mutatta be.¹⁸

Az eddigi vizsgálatokból az derült ki, hogy **a Cry1Ab-toxint tartalmazó kukorica pollen,** laboratóriumi körülmények között, **nem mutat akut toxikus hatást** a méhek lárváira, viszont **csökkenti azok fejlődési erélyét** (tömeg-gyarapodását), illetve **a kifejlett méhek kórokozókkal szembeni rezisztenciájára is negatív hatással van.**

¹⁷ <http://www.eurbee.org/Files/Sbornik%20EurBee%20pro%20web.pdf>

¹⁸ Békési L., Darvas B., Székács A., Lauber É., Zajác E. és Mátray E: Effect of *Bt*-corn pollen on the development of honeybee larvae and resistance of adult workers.

Beszámoló a 8. Európai Entomológiai Kongresszusról

Papp László^a és Fónagy Adrien^b

^a Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest; ^bMTA Növényvédelmi Kutatóintézete ÖKO, Budapest

A törökországi Izmirbe meghirdetett kongresszust¹⁹ Kuşadasiban rendezték 2006. szeptember 17-22. között. Körülbelül 400-an voltunk, legalább 100-an Törökországból és Iránból. A faunisztika, a bioföldrajz, az ökológia gyengén volt képviselve. Ezekkel a szervezők vagy egyáltalán nem törődtek, vagy a kevés előzetesen bejelentett előadás mellé nem igyekeztek másokat felkérni. Egymástól távoli témák előadásai kerültek egymás mellé. Alább tehát csak a figyelemre érdemes, értékes szimpóziumokat, előadásokat említjük, illetve a biotechnológiai előadásokat értékeljük. Nemcsak a szűkebb téma szakembereit, hanem a széles rovarász közösséget érdeklik azok a kérdések, honnét származnak a rovarok, illetve az egyes rovarrendek, megtalálják-e egyes rovarcsoportok valódi rokonságát. A precíz morfológiai kutatások mellett a molekuláris módszerek egyre meggyőzőbb eredményeket hoztak e kérdések megválaszolásában. Ezek a témák divatosak is: majdnem egész napos szimpózium keretében adtak elő és vitatkoztak Nyugat-Európa rovarszisztematikussai. A rovarélettan és endokrinológia témakörébe tartozott az a szimpózium melyet Szócs Gábor és Fónagy Adrien (MTA NKI) szerveztek rovarferomonok címmel. A terület két kiemelkedő szaktekinvélye tartott áttekintő előadást: Wittko Franke a rovarok közötti kémiai kommunikáció alapjait tárgyalta és ehhez kapcsolódó evolúciós kérdéseket vetett fel. Shogo Matsumoto a feromonbioszintézis sejtani és molekuláris eseményeit bemutató részletes modellt ismertette a selyemlepkében (*Bombyx mori*). Számos további ismert szakember is elfogadta a két szervező meghívását. Ennek köszönhetően megállapítható, hogy az előzetes és helyi szervezetlenségből adódó problémák ellenére a kongresszus legsikeresebb szimpóziuma volt.

Figyelemre méltó volt a mezőgazdasági rovartan témakör több szimpóziuma, az évelő, valamint egynyári növények védelme és ökoszisztémáik, az *IPM* stratégiák és azok elterjesztése és alkalmazása különböző országokban, melyből kiemelkedett a törökök bemutatkozása és eredményeik felvázolása. Ide tartozott a GM-növényekre vonatkozó szimpózium. Ramon Albajes az egynyári növények védelme szempontjából említette a biológiai módszereket, a feromon légtértelítés lehetőségét, de a fő hangsúlyt a GM-növényekre helyezte. A társadalmi fogadtatás, valamint a szükségesnél nagyságrenddel magasabb *Bt*-toxintermelésre/kibocsátódásra vonatkozó kérdéseinkre kitérő és **szakmailag igen megkérdőjelezhető válaszok hangzottak el**. Hasonlóan aggályosnak látszott Pedro Castañera előadása a rezisztencia monitorozásával kapcsolatban a kukoricamoly esetében, ahol érzelmi indíttatásból **kizárta a rezisztencia kialakulásának lehetőségét**. Ezzel szemben hozzászólásunkban jeleztük ellenkező tapasztalatainkat egy raktári kártevő, az aszalványmoly modellállaton végzett kísérleteink alapján. Michael Meissle előadás helyett egy friss közleményüket ismertette **a GM-növényeket és azok szélesebb elterjesztését támogatandó**. Silvia Fernandez a GM-növények kockázat elemzését bemutató protokollt²⁰ tartá a hallgatóság elé, **mely erősen tükrözte a fajtatulajdonosok (Monsanto, Syngenta, Pioneer) igényeit**, természetesen a pártatlanság hangoztatása mellett. Egy további hozzászólásunkban egyéb metodikai problémákra is felhívtuk a figyelmet, de sajnos, az igazi érdemi vita elmaradt.

A biotechnológia lehetőségeinek, a modern biológiai módszereknek felhasználását szerencsére sok rovartan témában láttuk megjelenni a kongresszusi programban. Néhány példa. A **földközi-tengeri gyümölcslegy** genomja, illetve a benne élő szimbionta intracelluláris *Wolbachia* baktérium manipulálásával elérhető, hogy a laboratóriumból kibocsátott példányokat a hímsteril technika mintájára alkalmazzák. A **GM-maláriás szúnyogok** beléből a malária fejlődési alakja nem tud átfurakodni a bélfalon, így a fertőzési lánc megszakadhat. A **cecelegyek** egy rekombináns szimbionta baktériumát fel lehet majd használni arra, hogy megakadályozza az álmokort okozó parazita bélbeli felszaporodását, és a kórokozó átoltását. Az új molekuláris technikákat az élettannal, toxikológiával, patológiával stb. foglalkozó rovarászok egyre kevésbé érzik kurióznak, lassan mindennapi gyakorlatuk részei.

Örömmel jelentjük, hogy a 9. ECE-t Budapesten rendezik 2010. augusztus 22-29. között.

¹⁹ <http://www.ece2006.org/>

²⁰ <http://www.europabio.org/TAG.htm>