

Részletek

az

Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottságának 562-es számú tárgyalótermében,

2005. október 11-én 14 órakor

tartott

a

GM-növények hazai engedélyezéséről szóló kerekasztal-beszélgetés (2)

hozzászólásaiból

Szerkesztette:

Darvas Béla

Budapest

2005

Tartalomjegyzék

Meghívó	3
A résztvevők listája	4
A GMO Kerekasztal-beszélgetések előzményei (Darvas Béla)	5
A Magyar Növénynevelők Egyesületének álláspontja a GM-növények alkalmazásáról (Balla László)	6
Takarmányok jelöletlen GM-tartalma (Roszík Péter)	7
A genetikailag módosított összetevőket tartalmazó élelmiszerek és takarmányok jelölése és mérése (Vajda Boldizsár)	8
Biotechnológia és géntechnológia oktatása a Szent István Egyetemen (Heszky László)	9
A géntechnológia társtudományi nézete és annak oktatása (Márai Géza)	10
A géntechnológia és társtudományainak pályázati támogatása (Darvas Béla)	11
Egy Alkalmazott Ökológiai Intézet terve (Papp László)	12
Genomikai és biotechnológiai központok, mint a magyar vidékfejlesztés alappillérei? (Ángyán József)	13
Közösségi szabályozás és döntéshozatali eljárás (Vértes Csabáné)	14

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)
2005. október 11-én 14 órakor kezdődő

a

GM-növények hazai engedélyezéséről szóló kerekasztal-megbeszélésre (2).

Program bevezető:

Darvas Béla: A GMO Kerekasztal-beszélgetések előzményei (5 perc);

Illés Zoltán (az OKB házigazdája): A GMO Kerekasztal-beszélgetések lehetséges jövője (5 perc).

Szakterületi összefoglalók:

Balla László – a Magyar Növénynevelők Szövetségének álláspontja a GM-fajtákról (5 perc);

Roszik Péter – takarmányok jelöletlen GM-tartalma (5 perc);

Vajda Boldizsár⁺ – GM-mérés (ellenőrzés) és jelölés (5 perc);

Heszky László – GMO ismereti kör oktatása I (5 perc);

Márai Géza – GMO ismereti kör oktatása II (5 perc);

Darvas Béla – támogatás és pályázatok; a GM-növények mellékhatásainak hazai vizsgálatai (5 perc);

Papp László – egy Alkalmazott Ökológiai Kutatóintézet tervei és eddigi sorsa (5 perc);

Ángyán József – genomikai és biotechnológiai központok létrehozása, mint a vidékfejlesztés alappillérei? (5 perc);

Vértes Tímea⁺ – a géntechnológiai hatóság álláspontja a GM-növények hazai engedélyezéséről (5 perc);

Rodics Katalin⁺ – a géntechnológiai szakhatóság álláspontja a GM-növények hazai engedélyezéséről (5 perc).

Megjegyzés: Első ülésünk összefoglalói a http://www.greenfo.hu/hirek/hirek_item.php?hir=11534.
Megfigyelői státuszú tagjaink⁺.

Az ülés második felében kötetlen beszélgetést folytatunk. A főbb témakörök:

- öndefiníció;
- koegzisztencia-törvény;
- mit tehetnénk?

Meghívottak: Ács Sándorné, Bardócz Zsuzsa, Békési László, Füsti Molnár Gábor⁺, Horváth Zsolt⁺, Márai Géza, Pusztai Árpád, Székács András, Takács-Sánta András.

A résztvevők listája

Ács Sándorné, Kishantosi Vidékfejlesztési Központ Kht., Kishantos; *IFOAM* (biogazdák világszervezete)

Ángyán József prof. (CSc.), Szent István Egyetem, Környezetgazdálkodási Intézet, Gödöllő

Balla László prof. (DSc.), Magyar Növénynevelők Egyesületének elnöke

Barócz Zsuzsa dr. (DSc.), GENOK, Norvégia/Skócia/Magyarország

Bauer Lea, Biokontroll Hungária Kht., Budapest

Békési László prof. (CSc.), Kisállattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet, Méhtenyésztési és Méhbiológiai Osztály, Gödöllő

Darvas Béla prof. (DSc.), MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Ökotoxikológiai és Környezetanalitikai Osztály, Budapest

Füsti Molnár Gábor⁺, OMMI Vetőmagfelügyeleti Főosztály, Budapest

Heszky László prof., az MTA r. tagja (DSc.), Szent István Egyetem, Genetika és Növénynevelés Tanszék, Gödöllő

Horváth Zsolt⁺ dr., Magyar Élelmiszer-biztonsági Hivatal, Budapest

Illés Zoltán dr., Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottsága, Budapest

Márai Géza dr., Szent István Egyetem, Környezetgazdálkodási Intézet, Gödöllő

Papp László prof., az MTA r. tagja (DSc.), Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest

Pusztai Árpád prof. (Ph.D), a Skót Akadémia tagja, GENOK, Norvégia/Skócia/Magyarország

Rodics Katalin⁺ dr., Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Nemzetközi Kapcsolatok Főosztálya, Budapest

Roszik Péter dr., Biokontroll Hungária Kht., Budapest

Székács András dr. (DSc.), MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Ökotoxikológiai és Környezetanalitikai Osztály, Budapest

Takács-Sánta András, ELTE TTK Genetikai Tanszék; MTA-ELTE Evolúciógenetikai Kutatócsoport, Budapest

Vajda Boldizsár⁺ dr., Országos Élelmiszerbiztonsági és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Vértes Csabáné⁺ dr., FVM Biotechnológiai Osztály, Budapest

A GMO Kerekasztal-beszélgetések előzményei

Darvas Béla

MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Ökotoxikológiai és Környezetanalitikai Osztály, Budapest

A géntechnológia területén a GM-növények környezetünkbe való kibocsátása vetette a legjelentősebb hullámokat. Hazánkban viszonylag hamar szerveződött meg az a pólus, amely a gyógyszer- és növényvédő szer gyártó cégek növény-biotechnológiai eredményeiért a biotechnológiai laboratóriumokból lelkesedett. A természettudományok a biotechnológiát nálunk is prioritásaként nevezték meg, s így e területen a K+F pénzek megszerzése könnyebbé vált. A kutató **biotechnológusok termékeinek piacát a nemzetközi vállalatok képezik**, érdekeik tehát egybeesnek. Hazánkban egyedi vonás, hogy bár a magyar növény-biotechnológusoknak nincsenek fajtáik, mégis támogatják az elsőgenerációs növények gyakorlatba kerülését, mert attól tartanak, hogy ellenkező esetben a terület pályázati támogatása csökken. Magyarországon a Barabás Zoltán Biotechnológiai Egyesület (a BZBE alapító elnöke: Dudits D.) – amely az EuropaBio tagja (mint a BASF, Bayer, DuPont, Syngenta stb. képviselői is) – **érdekérvényesítés céljából létrehozott, agitatív civilszervezet**, amelynek szószólója néhány, az MTA berkeiben dolgozó vezető. A BZBE elérte, hogy a Géntechnológiai Eljárásokat Véleményező bizottságba tagot delegáljon, s ugyancsak Balázs E. az a vezető, aki azt az MTA *ad hoc* bizottságot irányította, amely a koegzisztencia-rendelethez vitatott állásfoglalást készített. **GMO-ellenes civilszervezeti mozgalomként** hazánkban hamar aktivizálódott az ellenpólus is, amelynek Móra Veronika (Ökotárs) a legismertebb tagja, de a Greenpeace magyar irodájának megindulásával Nemes Noémit is megemlíthetjük.

E két pólus között – bizonyítva, hogy **sokféle nézőpont és nem csak kétféle oldal létezik** – időnként feltűntek a növénytermesztési ágak képviselői (nemesítők, vetőmag- és biotermesztők) és másodlagos hatások után kutató akadémiai (NKI, TAKI) és egyetemi (SZIE) csoportok. Közöttük azonban csak időleges kapcsolatok alakultak ki. Nem láttuk értelmét a szakmai közösség megszervezésének addig, amíg 2005-ben az MTA *ad hoc* bizottsága az MTA saját berkeiben folyó kutatásokat is elhallgató állásfoglalást nem tett közzé a *Magyar Mezőgazdaság* (Heszky L. fűzött hozzá kiegészítést), majd a *Magyar Tudomány* (Darvas B. kifogásolta tartalmát) szaklapokban, azzal a fals üzenettel mintha ez a Magyar Tudományos Akadémia közmegegyezéssel elfogadott véleménye lenne. Ez az MTA *ad hoc* bizottsági állásfoglalás a hazai koegzisztencia-rendelet megalapozását szolgálta volna, de arra felületessége miatt nem alkalmas. Elég világossá vált ekkorra, hogy a korábbi szakmai vitákon, 1999-2000-ben a *Biokémia* (Dudits D., Venetianer P. – Sajgó M., Baintner K., Darvas B., Pusztai Á.); a *Magyar Tudomány* (Venetianer P., Dudits D., Balázs E. – Takács-Sánta A. és Vida G.); 2005-ben a *Népszabadság* (Dudits D. – Fonyó A., Balla L.), valamint az *Élet és Irodalom* (Darvas B. – Dudits D.) fórumain nem folyt tényleges párbeszéd. A környezettudományi tényanyag (lásd első kiadványunk) ignoranciája állandósult, ami hozzá nem értők részéről abszurditás. A tények helyett a BZBE reklámcélú *Hírleveleit* (főszerkesztője: Dudits D.) olvashatjuk, amelyeket anyagilag az **Agricultural Biotechnology in Europe** (tagok BASF, Bayer, Dow, DuPont, Monsanto, Syngenta stb.) támogat. Azt gondolom, a **GMO Kerekasztal feladata** – a fentiekből levezethetően – **a döntéshozók és a média valós tényekre alapozott tájékoztatása**.

A Magyar Növénynevelők Egyesületének álláspontja a GM-növények alkalmazásáról

Balla László

Magyar Növénynevelők Egyesülete

A növénynevelés minden korban társadalmi, gazdasági és piaci érdekeket elégít ki. Társadalmi igény, pl. hogy van-e elég élelmiszer, vagy milyen annak a minősége stb. Gazdasági igény, pl. a növények termőképessége, termésstabilitása, versenyképessége stb. A piaci igény pedig az eladhatósága megfelelő áron. Meg kellene vizsgálni, hogy ezen igények kielégítéséhez hogyan járulnak hozzá a GM-növények. Ezekre van-e szükség, vagy a köztermesztésbe vonásukkal kárt okozunk magunknak? Továbbá, nyújtanak-e bármilyen előnyt a magyar mezőgazdaságnak? A kutatási kapacitásunknak milyen hányadával próbáljuk meg felvenni a versenyt a tőkeerős államokkal, illetve azokban létrejött multinacionális vállalatokkal? Ezek milliárdos nagyságrendű döntések és érintik a hazai agrárkutatás újraértékelését, átszervezését és a nemzeti érdek szolgálatába állítását. Ez a mai kor kihívása és nekünk erre kell megtalálni az adekvát választ.

A kiindulási alapunk az lehet, hogy Magyarország helyzete az EU csatlakozással megváltozott. Korábban olyan keleti blokkhoz tartoztunk, ahol az élelmiszerhiány volt a jellemző, így a kormányok igyekeztek az agrárágazatot fejleszteni. Most azonban ahhoz az Európai Unióhoz csatlakoztunk, ahol az élelmiszer-túlermelés a jellemző és a kormányok igyekeznek a mezőgazdasági termelés fejlesztésének lassításával a problémát kezelni. Ez a magatartásuk sokszor ellentétes a saját termelők érdekeivel, ezért nem lehet sikeres. Átlagterméseik növekednek, és egyre többet tudnak a piacra juttatni.

A mi feladatunk most megtalálni a helyünket az EU-ban úgy, hogy a magyar mezőgazdaság ne legyen vesztese a csatlakozásnak. Ennek érdekében újra kellene gondolni a hazai agrárkutatás fejlesztését és eldönteni, hogy mi az, amit átvehetünk, adaptálhatunk és mi az, amit nekünk magunknak kell fejleszteni, fenntartani, vagy visszafejleszteni. Ezt nevezhetjük az agrárkutatás szelektív fejlesztésének.

A Magyar Növénynevelők Egyesületének állásfoglalása (Magyar Mezőgazdaság, 2004. július 7; 2004. szeptember 1) szerint jelenleg nem értünk egyet a GM-növények köztermesztésbe vételével, mert azok sem társadalmi, sem gazdasági, sem pedig piaci érdekeinket nem szolgálják, azaz nem szándékozunk gyapotot és papayát termesztetni, a szója- és a repcenemesítésünk fejletlen és külföldi fajtákon alapszik. ***A kukoricát továbbra sem akarjuk a kukoricamoly ellen szükségtelenül védeni, és nem kívánunk arra több vegyszert permetezni, mint amennyire feltétlenül szükség van.*** Ugyanekkor, szeretnénk GMO-mentes ország maradni. Összefoglalásul megismételjük, hogy nincsenek sem külföldi eredetű, sem hazai biotechnológiai kutatásból származóak GM-növényfajták, amelyek magyarországi bevezetéséhez társadalmi, gazdasági és piaci érdekek fűződnek. A további polemizálásnak így akkor lenne értelme, ha lennének ilyenek.

Magyarországnak ki kell várni. Élveznie kell – ameddig csak lehet – azt a piaci előnyt, hogy GMO-mentes régió. Az EU kvóta teljesítéséhez megfelelő hibridekkel és fajtákkal rendelkezünk. Ezt még a növény-biotechnológusok is meg kell, hogy értsék. ***A frontvonalban ugyanis a növénynevelők vannak, az a több mint 30 kutatóhely, amelynek a megsemmisülése a tét.***

Takarmányok jelöletlen GM-tartalma (két esettanulmány)

Roszik Péter
Biokontroll Hungária Kht.

Ellenőrzésünk mellett 160 gazdaság foglalkozik állattartással, benne vannak a saját célra termelő és az extenzív őshonos állatokat tartók is, amelyekben elvéve etetnek nem biotakarmányt. Külföldről abrakot beszerző biogazdaság 4-6 van Magyarországon. A növényevők (táplálkozás-biológiai sajátosságuk alapján idesorolt állatfajok) takarmányában az összes szárazanyagra vetítve 10% (2005. augusztus 26.-tól 5%), egyéb állatfajoknál 20% (2005. augusztus 26.-tól 15%) nem bio takarmány is adható az állatoknak. Ezt a lehetőséget leginkább az import szója alkalmazásával használják ki. A gazdának GMO-mentességi nyilatkozatot kell kérnie minden esetben, ha a termék nem biominősítésű, így GMO vagy annak származéka lehet (pl. növényvédelmi célú mikroorganizmusok, élelmiszerek és takarmányok nem bioösszetevői, adalék- és segédanyagai stb.). Az import szója, kukorica és egyéb e tekintetben rizikós növény esetében csak a laborvizsgálat és a tényleges mentesség beigazolódása után szabad megkezdeni a takarmány etetését.

(1) 2002-ben az ellenőrzés során egy gazdaságban megállapítottuk, hogy a takarmányozásban import szóját használtak. A mintavételt elmulasztották, a tételhez pedig – hiánypótlásként – a forgalmazó vizsgálati eredménylapot küldött. Ebben **0,14% volt a GM-összetevő az összes szója-DNS arányában**. Ez alapján jeleztük, hogy ezzel a szójával etetett állatok nem tanúsíthatók. Másnap – tévedésre hivatkozva – új jegyzőkönyvet kaptunk, amely szerint a tételben nincs kimutatható GM-szója. Az ellentmondás miatt bevizsgáltattuk a takarmányt a Biotechnológiai Kutatóközpontban. A kvalitatív vizsgálat pozitív eredményt adott. A kimutatási határ 0,1% volt, a mennyiségi vizsgálatot költségtakarékossági okokból nem végeztettük el, hiszen **az ökológiai gazdálkodásban a GMO-ra nézve nincsen tolerancia**. A tanúsítást természetesen megtagadtuk.

(2) Az eset után megerősítettük, hogy csak előzetes vizsgálat után lehet az import takarmányokat etetni. Egy termelő **2003-ban a megvásárolt több tíz tonna import szója mellé mentességet igazoló dokumentumot kapott, a tétel tényleges GMO tartalma azonban 0,3 és 0,4 között volt**. Felszólalására a szóját ingyen kicserélték, és csatolták a mentességet igazoló jegyzőkönyvet is. **Az új szállítmány GMO-s szennyezettsége 0,9 % volt**. A tételt újra szó nélkül, ingyen kicserélték, és megtérítették a vizsgálati költségeket is. Az újabb szállítmány papíron is és a valóságban is GM-mentes volt. Ettől kezdve a gazdaság – valószínűleg a kiemelt figyelem miatt – mindig megfelelő szóját kapott. Ez a gazda 1-2 éve egy – GMO-mentességet deklaráló – multinacionális élelmiszercég hazai leányvállalatának vonaláról szerzi be a szóját, azóta problémája ezen a területen nem adódott.

Tájékoztatom két ökológiai gazdaság eseteit mutatta be, ahol kiemelten kezelték a GMO kérdést. Vajon mi lehet ott a helyzet, ahol ezzel nem is foglalkoznak?

Sapientia sat...

A genetikailag módosított összetevőket tartalmazó élelmiszerek és takarmányok jelölése és mérése

Vajda Boldizsár

Országos Élelmiszerbiztonsági és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

A GMO termékek jelölését szabályozó 1829/2003/EK rendelet szerint a jelölés indoka a vevő tájékoztatása, hogy élni tudjon a szabad választáshoz való jogával. „*A címkézésnek arra vonatkozóan kell pontos információkat tartalmaznia, hogy az élelmiszer vagy takarmány GMO-kból áll, tartalmazza azokat, vagy azokból állították elő.*” ... „*tekintet nélkül arra, hogy a géntechnológiával végzett módosításból származó DNS vagy fehérje kimutatható-e a végtermékből*”. Tehát **nincs alsó határérték a jelölési kötelezettségre** (ez az ún. nulla tolerancia). A rendelet viszont elismeri a véletlen szennyeződés lehetőségét, abból kiindulva, hogy a növények termesztésénél, szállításánál és feldolgozásánál, elkerülhetetlen az idegen anyagokkal való szennyeződés, így a GMO-kkal történő szennyeződés sem kerülhető el. Ezért nem kell jelölni a szennyeződést a Közösségben **engedéllyel rendelkező GMO-val 0,9%-ig, ha a termelő bizonyítani tudja**, hogy „*ez az előfordulás véletlen és technikailag elkerülhetetlen*” volt. A 0,9% a termékben lévő összetevőre vonatkozik. Például, ha egy termék 2% szóját tartalmaz, akkor ennek a 2%-nak a 0,9%-a. Több összetevőből álló élelmiszer vagy takarmány esetén ez minden egyes összetevőre külön-külön értendő. A szabályozás nem ad választ arra a kérdésre, mi a helyzet akkor, ha a gyártó által felhasznált alapanyag véletlenül szennyeződött, de a gyártónak tudomása van erről az alapanyag felhasználásakor.

Az 1830/2003/EK rendelet 9. cikke a „*vizsgálati és ellenőrzési intézkedésekről*” rendelkezik. Eszerint a tagállamoknak gondoskodniuk kell arról, hogy megfelelő vizsgálati intézkedéseket hajtsanak végre, beleértve a szűrőpróbaszerű minőségi és mennyiségi vizsgálatokat. **Magyarországon eddig nem került sor mintavételi terv alapján GMO vizsgálatra.**

A magyar laboratóriumok technikailag felkészültek az Európai Unióban engedéllyel rendelkező GMO-k kimutatására és mennyiségi mérésére. Az ún. genetikai esemény-specifikus módszerekkel több GM összetevőt is ki lehet mutatni egymás mellett és ezek mennyiségét keverékek esetén is meg lehet határozni. A polimeráz láncreakción alapuló GMO kimutatási módszerek igen érzékenyek, de a kimutatáshoz pontos információval kell rendelkezni a keresett GMO-ról. Ebből az következik, hogy **ismeretlen GMO-t nem lehet kimutatni**. A gyakorlatban ismeretlennek kell tekintenünk az Unióban engedéllyel nem rendelkező GMO-kat, mert azokról általában nincs annyi információ, ami lehetővé tenné a kimutatást. Erre példa a Syngenta *Bt10* kukoricájának esete. Ahogy az engedélyezett GM-szervezetek száma napról napra növekszik úgy egyre nehezebb a vizsgáló laboratóriumok dolga. Egyelőre még többé-kevésbé használhatók a szűrővizsgálatok annak megállapítására, hogy a minta tartalmaz-e GM-összetevőt, de, hogy az melyik, csak próbálgatással derül ki, ebből következően egyre költségesebbek is a vizsgálatok.

Az Európai Fogyasztók Szervezete 2000-ben kiadott állásfoglalásában így fogalmazott: „...*el kell ismerni a fogyasztók jogát a választáshoz a GM-termékek forgalmazásánál. A jelölés legyen világos, és teljes információt tartalmazzon. A jelölés azonban lényegtelen, ha a vásárlónak nincs valódi választási lehetősége.*” Vajon van-e valódi választási lehetőségünk? **Felmérésünk szerint a szója tartalmú élelmiszerek közel egyharmadából, a húsipari termékek 58%-ából kimutatható a GM-szója.** Ezeket a termékeket természetesen nem jelölik, tehát egyre kevésbé, egyre nehezebben élhetünk a szabad választáshoz való jogunkkal.

Biotechnológia és géntechnológia oktatása a Szent István Egyetemen

Heszky László

Szent István Egyetem, Genetika és Növénynevelés Tanszék, Gödöllő

Az élettudományokban a XX. század 2. felében molekuláris biológiai forradalom zajlott le. Új tudományterületek (genomika, proteomika, bioinformatika stb.) jelentek meg, melyek szintáttörést jelentő ismeretei alapozták meg az alkalmazott biotechnológia és géntechnológia (GMO) tudományos és gyakorlati eredményeit. Most a XXI. század elején a biotechnológia és géntechnológia alkalmazása jelenti az egyik legnagyobb szakmai kihívást és társadalmi problémát. A GMO-k jelenlegi társadalmi elutasíthatóságának forrása a lakosság molekuláris biológiai és genetikai ismereteinek hiányából adódó ösztönös félelem. Sajnos az elmúlt évtizedben **a magyar oktatási rendszer** – a Szent István Egyetem (Gödöllő) és jogelődje kivételével – **nem helyezte kellő hangsúlyt a biotechnológiával kapcsolatos felsőfokú oktatásra**, különös tekintettel annak legfontosabb alkalmazási területére a mezőgazdasági biotechnológiára, továbbá biotechnológus szakemberek képzésére.

A magyar társadalomnak a közeljövőben nagy szüksége lesz olyan szakemberekre, akik a XXI. század tudásalapú társadalmának egyik motorját jelentő területen a biotechnológiában jártasak, továbbá **felkészültek a GMO-kal kapcsolatos tudományos és gyakorlati, gazdasági kihívásokra, a környezeti és élelmiszerbiztonsági veszélyek kizárására** összhangban az EU rendeletekkel és ajánlásokkal. Az alkalmazott biotechnológia és azon belül is a mezőgazdasági biotechnológia területén az elért tudományos és gyakorlati eredményekre alapozva már 1986-ban meghirdettük a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen a *Biotechnológus Kutató Szakmérnök* képzést. A '90-es évektől a biotechnológus posztgraduális képzést a *Növénygenetikus Szakmérnök* képzés keretében folytatjuk.

A '90-es években a növénybiotechnológia és a géntechnológia eredményei elérték a mezőgazdaságot. 1994-től a transzgenikus növényfajták megjelentek a mezőgazdasági és kertészeti termelésben, majd a gazdasági állatok szaporodás biotechnikai bevezetésre kerültek a gyakorlatba. Ezért a Szent István Egyetemen (Gödöllő) 1999-ben a nappali képzésben (120-160 fő/évfolyam) bevezettük a *Mezőgazdasági biotechnológia* tárgyat, kötelező „A” tárgyként. E tárgy keretén belül az országban elsőként és azóta is egyedülállóként a hallgatók elsajátítják a növényi, állati és mikroba biotechnológiával kapcsolatos alapismereteket. A fentiek mellett – a vezető európai egyetemekkel egy időben – a Szent István Egyetemen 2001-ben elindítottuk a *Biotechnológia és nevelés* nappali szakirányú képzést. A szakirányban 3 opcióra (növényi biotechnológia, állati biotechnológia, mikroba biotechnológia) lehet szakosodni. Az elmúlt 4 oktatási évben összesen több mint 100 hallgató végzett a biotechnológia szakirányon.

A Szent István Egyetemen 1992-ben indítottuk a *Növénynevelés genetikai és biotechnológiai módszerekkel* című doktori programunkat. Az akkreditált programban 1992 és 2002 között több mint 20 hallgató szerzett PhD fokozatot genetika és biotechnológia témakörben. Jelenleg a program a Növénytudományi Doktori Iskola keretein belül folytatja a genetikus, nevelő és biotechnológus doktorandusz képzést. A programban napjainkban 7 nappali és 19 levelező PhD hallgató vesz részt.

A bolognai folyamat részeként és a géntechnológiai törvény alapján az általam vezetett 5 egyetemből álló konzorcium jelenleg készíti elő a *Mezőgazdasági Biotechnológus* mérnök mesterszak (2 éves MSc) akkreditálását, melyet a mezőgazdasági biotechnológia ismeretanyagának rohamos bővülése, és a transzgenikus növényfajták nagyarányú elterjedése a köztermesztésben igényli. Az MSc szak illeszkedni fog az EU felsőoktatási rendszeréhez.

A géntechnológia társtudományi nézete és annak oktatása

Márai Géza

Szent István Egyetem, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Gödöllő

A géntechnológia felsőfokú oktatása. A környezettudományi nappali képzésben elsődleges feladat egyrészt az alapszemléletet biztosító ismeretek oktatása, mint pl. a fenntartható fejlődés eszménye, a biodiverzitás fenntartásának igénye a Rio-'92 ENSZ Világkonferencia elfogadott határozatai és innen a Magyar Alkotmányba beemelték alapján, az Európai Unió alapjogaként érvényesítendő elővigyázatossági, valamint a szennyező fizet elv figyelembe vétele, az alkotmányunk szerinti állampolgári jogokból származó állami kötelezettségek (pl. az egészséges és biztonságos környezethez, az élelmiszerbiztonsághoz fűződő jog, a fogyasztó hiteles tájékoztatásának kötelezettsége stb.) és az ország gazdasági érdekeinek ismeretanyagai. Másrészt fontos szerepeltetni a géntechnológiai ismeretek növény-nemesítési, technikai-módszertani fejezetei mellett a párhuzamos mellékhatás-vizsgálatok (környezet- és élelmiszerbiztonság) eredményeit, a biztonsági vizsgálatok módszereit, az engedélyezési és monitorozási folyamatok értékelését, ezzel is segítve a környezettudatos felhasználást. Igen nagy jelenlegi hiányosság, hogy **nem megoldott a kapcsolódó tudományterületeknek a konkrét tananyagba illesztése** és tantárgyi környezete, így pl. ökotoxikológia, a táplálkozástudomány, a közgazdaságtan, az üzemgazdaságtan, a kereskedelem-tudomány stb.

Az intézetünk saját géntechnológiai oktatása. A SZIE Környezet- és Tájgazdálkodási Intézetében a géntechnológiai ismeretek oktatásának négy alappillére van, amelyen belül a megalapozottság, a ráépülés és a környezettudományosság érvényesül:

- (1) kötelező A-tárgyként *genetika* (Heszky László);
- (2) választható B-tárgyként *mezőgazdasági biotechnológia* (Heszky László);
- (3) választható új C-tárgyként *a géntechnológiai módosítás hatása és az élelmiszerek biztonsága* (Pusztai Árpád és Bardócz Zsuzsa);
- (4) Környezettudatos (gazdálkodási és vidékfejlesztési) tantárgyi környezet kialakítása az alapszemléletet és a döntési képességet biztosító *szakirányok működtetése* révén (*környezet-gazdaságtan, nép- és tájrajz, környezetvédelem, ökológiai gazdálkodás, tájökológia és természetvédelem, területi tervezés*).

A Pusztai Árpád és Bardócz Zsuzsa által oktatott tárgy sikeres, 2005. tavaszi meghirdetését jelentős, több karra kiterjedő egyetemi, valamint külső intézményi érdeklődés kísérte. A tárgyat jegyző előadók elkészítették a tananyag tantárgyi kivonatát is.

Középiskolai oktatás. *Általánosan szegényesnek és hiányosnak mondható,* ezért – különösen környezettudományi szempontból (pl. tantárgyi szerepeltetés, tananyag írása, tanárok továbbképzése stb.) – jelentős oktatáspolitikai beavatkozásra lenne szükség. A középiskolák szakoktatási területén van csak üdítő kivétel, mégpedig az *ökológiai gazdálkodás* című felvehető szaktárgyban van géntechnológiai fejezet.

A felnőttképzés és felkészítés. Talán a legsúlyosabb hiányosság ezen a téren van, hiszen itt nem csak a gazdálkodók, az élelmiszer feldolgozók, a kereskedők, a hatósági résztvevők stb. képzéséről és felkészítéséről van szó, hanem a lakosság széleskörű tájékoztatásának sürgető igényéről is. Miközben látunk jó példákat a civilkezdeményezések oldaláról (Fogyasztóvédő Egyesület, *Greenpeace*, Biokultúra Egyesület, *WWF*, Természetvédők Szövetsége), **egyre több érdekvezérelt, szakmailag gyöngye színvonalú, széleskörűen terjesztett kiadvány is megjelenik** (Barabás Zoltán Biotechnológiai Egyesület, Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutató Központ stb.).

A géntechnológia és társtudományainak pályázati támogatása

Darvas Béla

MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Ökotoxikológiai és Környezetanalitikai Osztály, Budapest

Kutatás-fejlesztésre az utóbbi tizenöt évben a nemzeti jövedelem 0,67-1,01%-át fordítottuk. Az Európai Unióban ez a szám 2002-ben 1,99%. A magyar támogatás abszolút értékben is alatta marad az EU átlagnak, ahogyan az egy főre eső névleges nemzeti jövedelmünk is csak kb. a harmada annak. A legtöbb K+F munkára kevés támogatás esik. Lényegesen javít a helyzeten, ha egy tématerület prioritások közé kerül. A nemzetközi pályázati lehetőségeken (pl. EU Keretprogramok – a 6-os a biotechnológia egészségügyi céljaira 2,5 milliárd € támogatást ad) túl a hazai pályázati rendszerek közül az **Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok** (évi 6-7 milliárd forinttal gazdálkodik) rendkívül kis összegekkel az alapkutatási erőfeszítéseket támogatja (évi ~1-3 millió Ft/téma). Legjelentősebb kerettel az OMFB (évi ~10-20 millió Ft/téma) utóda a kormány irányítása alá (felügyelők: OM és GKM) került **Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal** rendelkezik és megemlíthető még néhány miniszteriális pályázati rendszer (itt FVM, KvVM) alkalmi céltámogatása is (évi ~1-2 millió Ft/téma).

A biotechnológiai kutatások elkülönített támogatását az OMFB pályázati sorozata (2000-től évi 1,0-1,7 milliárd Ft) indította el, s ebben még figyelmet kaphatott a világszerte elhanyagolt másodlagos hatások kutatása is. Így nyert a **BIOTECHNOLÓGIA 2000** (Cry1-toxint termelő kukoricák vizsgálata) pályázatán, pl. az Öko Rt. – MTA NKI (SzIE, MTM) – MTA TAKI összetételű konzorcium. Az MTA NKI-ban folyó munkákat a KvVM is támogatta. 2005-ben a szinte testre szabott céltámogatások már az alábbi területekre koncentráálódtak:

(1) **BIOTECHNOLÓGIAI MINTA-INKUBÁTORKÖZPONT LÉTREHOZÁSA**. A támogatás célja a biotechnológiai kis- és középvállalkozások szakmai együttműködésének beindítására alkalmas, elkülönítetten gazdálkodó inkubátorközpont létrehozása. Az NKTH **max. 2 pályázat számára, 2 évre egymilliárd Ft-ot biztosít** (2+5 éves program; 25% saját forrás; tudásbázishoz való kötöttség, régióra gyakorolt gazdasági hatás stb.).

(2) **ASBÓTH OSZKÁR HÚZÓÁGAZATI INNOVÁCIÓS PROGRAM 2005** (tervezet). A támogatás célja kiemelt kutatási területeken (egészségipar, biotechnológia, agrárgazdasági megújuló energiaforrások) technológiai platformok és innovációs klaszterek kialakítását, a résztvevők tevékenységét koordináló Innovációs Klaszter Centrumok felállítása, valamint a programok végrehajtása. Az NKHT **max. 5 pályázat számára, 2 évre 6,5 milliárd Ft-ot biztosít** (konzorciumok pályázhatnak, külföldi tőkebefektetés ösztönzése stb.).

E pályázatok jól illeszkednek a Zsámbéki-medencében épülő, vállalkozói alapú (alapító: Kenyeres S.) **Magyar Szilícium-völgy** (indítványozója a HELIXOMETRY INC. Szent-Györgyi – Von Neumann Iniciatíva magyar – amerikai kooperációs javaslata) állami támogatásához, amely a terv szerint ~20%-os (**TALENTIS** program; 20 év alatt 12 milliárd €).

Ebből a pályázati struktúrából kimaradtak a növény-biotechnológiával kapcsolatban, Európában hiányolt, **környezet-egészségügyi mellékhatás-vizsgálatokra szerveződő intézetek, amelyek nagyvállalkozó nélkül képtelenek pályázni**. Hazánkban azonban kémiai-, genetikai-biztonságra szakosodott kisvállalkozások sincsenek. Magyarország – tőkeerő híján, ahogyan az elsőgenerációs GM-növények mutatják – főként technológiavásárló, s így éppen a mellékhatás-vizsgálatok szolgálnák a hazai érdekeket. Az **Alkalmazott Ökológiai Kutatóintézet** megvalósítása sürgető állami feladat, amelyet csak ideig-óráig tud pótolni a KvVM szerény kutatástámogatási kerete. A vállalkozói és állami kutatások pályázati pénzeinek összekeveredése a társadalom érdekében végzett, független kutatások végét jelenthetik hazánkban.

Egy Alkalmazott Ökológiai Intézet terve

Papp László

Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest

Az *Alkalmazott Ökológiai Intézet* (AÖI) terve †Balogh János ökológustól származik. Ő volt az, aki évtizedeken keresztül küzdött a Magyar Ökológiai Intézet létrehozásáért. Életének utolsó éveiben terve az AÖI megalapítására változott. Meggyőződése volt, hogy olyan **országos léptékű, az ökológiai tudományokra tartozó gyakorlati feladatok várnak sürgős megoldásra**, amelyekkel a jelenlegi intézményeink nem tudnak megbirkózni. Az AÖI az alkalmazási területeknek megfelelően, a következő osztályokra tagolódhatna:

- (1) *Természetvédelmi ökológia osztály*. Feladata a hazai természetvédelem tudományos alapozása, a ma országszerte folyó, a természetvédelem ökológiai alapjául szolgáló kutatások koncentrált folytatása lenne. A Pannon biogeográfiai régió miatt fontos teendői lennének a GMO problémakör speciális kérdéseinek felvetésben;
- (2) *Ökotoxikológiai osztály*. Feladata mezőgazdasági gyakorlatban alkalmazott és ipari eredetű vegyületek hatásának, a genetikailag módosított szervezetek természetbe való kijuttatásának ökológiai vizsgálata;
- (3) *Rekultivációs vagy agroökológiai osztály*. Általános természeti rekultivációs és remediációs feladatokkal foglalkozna, de pl. az ártéri (általában az ökológiai) gazdálkodás fejlesztése is feladata lehetne.
- (4) *Ökológiai információs osztály*. Tudományosan megalapozott ökológiai információk rendszeres gyűjtésével és rendelkezésre bocsátásával folyamatosan segíthetné az ökológia eredményeinek mielőbbi, hatékony felhasználását.

Az AÖI-t †Balogh János az MTA kutatóintézeteinek sorában képzelte el. Ezzel látta volna biztosítva a tudományos irányítást és a befolyásolás-mentességet. Sajnálatos tény, hogy az intézet létesítése érdekében tett erőfeszítései semmiféle eredménnyel nem jártak. Láttuk, hogy hiába a nyilvánvaló szükséglet, az AÖI-t kormányzati szándék a közeljövőben nem fogja létrehozni. Az MTA jelenleg nincs abban a helyzetben, hogy új intézet alapítására javaslatot tehessen. Ezért három egyetemi tanárral (Bálint J., Darvas B., Radics L.), 2004. elején azt kezdeményeztem, hogy az AÖI, mint magánintézmény anyagi áldozatvállalásra kész magánszemélyektől és cégektől kapott pénzből induljon el. Ez önmagában nem mond ellent annak, hogy az AÖI egész országunk számára végezne sokoldalúan hasznos tevékenységet. Az gondoltuk, az AÖI kezdetben egyetlen osztály öt fő kutatójával működhetett volna. Legkönnyebben a Természetvédelmi ökológiai osztályt lehetett volna létrehozni, amelynek indulásához és első évi tevékenységéhez mintegy 40 millió forintra lett volna szükség. A működés 2.-4. évében 10-10, azaz összesen 70 millió forint felajánlását vártuk. Az indító összeg az öt fő kutató első évi fizetésére, valamint munkafeltételeik megteremtésére szolgált volna. A további három év során a felajánlott összegekből a fizetések és a rezsiköltségek 50%-ára lett volna fedezet. Az AÖI működésének anyagi alapját a hazai és nemzetközi pályázatokon elnyert támogatások jelentették volna. Kezdeményezésünk megbukott, mert a megszólított nagyvállalkozók az AÖI létrehozását egyértelműen állami feladatnak minősítették.

Evidenciának kéne lennie, hogy bármely genetikailag módosított szervezetnek a szabadföldi kibocsátását szigorú protokollt követő biztonsági vizsgálatoknak, elsősorban környezettudományi vizsgálatoknak kellene megelőzni. ***Az AÖI mint független kutatóintézet lehetne a GM-növények engedélyezését megelőző hazai ökológiai vizsgálatok megszervezője és részbeni végrehajtója.*** Ha már léteznék ilyen intézet, az engedélyezést kezdeményezők ellenőrző partnerei nem az *ad hoc* pályázati szerveződések, és nem csak a megérzéseikre hagyatkozó civilszervezetek lennének. Normális társadalmak, normálisan gondolkodó biotechnológusai, amikor laboratóriumokban létrehozott GM-termékeik szabadföldi alkalmazását kívánják, ilyen biztonságot ellenőrző partnert akarhatnak.

Genomikai és biotechnológiai központok, mint a magyar vidékfejlesztés alappillérei?

Ángyán József

Szent István Egyetem, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Gödöllő

A Közös Agrárpolitika reformja olyan többfunkciós mezőgazdálkodási rendszerek elterjesztését célozza, amelyek a minőségi élelmiszertermelés mellett környezeti szempontból is elfogadhatóak és egyszerre mind munkát és tisztas megélhetést biztosítanak a lehető legtöbb vidéki ember számára. Ezt az átalakulási folyamatot egyebek mellett úgy kívánja a Közösség elősegíteni, hogy forrásait fokozatosan átcsoportosítja ezen agrár-környezetgazdálkodási rendszerekhez kötött második pilléres vidékfejlesztési támogatásokra.

A vidékfejlesztési eszközök körét a szeptemberben elfogadott „Az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból (EMVA) nyújtható vidékfejlesztési támogatásokról” szóló EU tanácsi rendelet szabályozza (<https://www.nakp.hu/counter/click.php?id=92>), melyhez jelentősen növekvő forrásokat rendel. Ez Magyarország számára – mindössze 20%-os nemzeti társfinanszírozás mellett – évente mintegy **120-180 milliárd Ft vidékfejlesztési forrást jelenthet**. A rendelet szerint ezeket a vidékfejlesztési forrásokat olyan – a vidék számára életmentő – célokra lehet felhasználni, mint pl.: a gazdák tájékoztatása, oktatása, a fiatal gazdák induló támogatása, korai nyugdíjazás, a környezetvédelmi, állatjóléti és higiéniai feltételek valamint az élelmiszerminőség javítása, a helyi feldolgozás és értékesítés fejlesztése, félig önálló gazdaságok támogatása, termelői csoportjaik létrehozása, piacra jutásuk segítése, vagy pl. a kedvezőtlen adottságú térségek támogatása, a NATURA 2000-es agrárterületek kompenzációs támogatása, agrár-környezetgazdálkodási rendszerek elterjesztése, de ezen túl a vidéki életminőség javítása, alapvető szolgáltatások fenntartása és fejlesztése, a vidéki mikro-, kis- és középgazdaságok és vállalkozások támogatása, összességében **a vidék gazdaságának és társadalmának megerősítése**.

E rendelet alapján minden tagországnak saját adottságaiból és problémáiból kiindulva kell kidolgoznia saját **Nemzeti Vidékfejlesztési Tervét**. A Magyar Kormány is elkezdte ezt a tervezési folyamatot, és annak állásáról az FVM minisztere a Fejlesztéspolitikai Kabinet szeptember 28-ai ülésére előterjesztést készített (<https://www.nakp.hu/counter/click.php?id=89>). Ebből az is kiderül, hogy az alapelveket, sőt a komplex vidékfejlesztési programokra vonatkozó javaslatokat ugyanez a testület már **2005 januárjában el is fogadta úgy, hogy erről a nyilvánosság mind a mai napig mit sem tud!** A dokumentumból kiderül, hogy a kormány a teljes tervezési folyamatot – beleértve az *ex-ante* értékelést és a kormányzati jóváhagyást is – 2006 március 31-éig – vagyis a parlamenti választásokig – le kívánja zárni. Ennek a 2007-2013-as évekre szóló agrár-vidékfejlesztési stratégiai anyagnak az elkészítési folyamatánál tán csak a tartalma a meglepőbb. A 4 kiemelt komplex vidékfejlesztési program között ugyanis, pl. kiemelt prioritásként ott találjuk az agrár tömegáru, de a biotechnológia, mint innovációs erő felhasználása nevű programokat is. Ennek keretében a mezőgazdaság versenyképességének növelése, a termelés okozta környezetterhelés csökkentése, az élelmiszerbiztonság növelés valamint új típusú termékek előállításának érdekében, **regionális genomikai és biotechnológiai központok létrehozásával gyors és intenzív mezőgazdasági biotechnológiai fejlesztésre kerülhet sor. Mindezt a vidékfejlesztés forrásaiból, az európai vidékfejlesztési rendelet szándékával és szellemével teljességgel ellentétesen!**

Szögezzük le: Magyarországnak, különösen az agráriumnak és a vidéknek nincsenek olyan problémái, melyek csak a biotechnológiával lennének megoldhatók. Az országnak semmilyen érdeke nem fűződik a jelenlegi agrár-biotechnológiai fejlesztésekhez, éppen ellenkezőleg: azok ellehetetlenítik a környezetbarát, minőségi szerkezetváltást, továbbá katasztrofális piacvesztéshez, gazdasági csődhöz és a vidék társadalmának megrendüléséhez vezetnek. **A vidékfejlesztésnek a nemzeti érdekeinket, a vidék, így az egész magyar társadalom érdekeit kell szolgálnia!**

Közösségi szabályozás és döntéshozatali eljárás

Vértes Csabáné

FVM Biotechnológiai Osztály, Budapest

Az általános szabályozás a géntechnológiai tevékenységeknek két fő fajtáját különbözteti meg: (i) a géntechnológiával módosított mikroorganizmusok zárt rendszerű, kontrollált használatát, és (ii) a géntechnológiával módosított természetes szervezetek környezetbe való szándékos kibocsátását. Ez utóbbin belül pedig a kutatási célú szabadföldi kísérleteket és a forgalmazást lehet elkülöníteni.

Az Európai Unióban az első géntechnológiai tárgyú jogszabályok 1990-ben születtek meg. Ezek a jogszabályok általános jelleggel határozták meg a géntechnológiai tevékenység jogi kereteit, amelyekre aztán szakterületenként vertikálisan ráépülhetett a speciális szabályozás. Az irányelvekben foglaltak alapján a tagállamoknak olyan módon kellett a nemzeti szabályozásukat ki-, illetve átalakítaniuk, hogy a zárt rendszerű felhasználás, illetve a környezetbe történő kibocsátás során az emberi egészségre és a környezetre gyakorolt negatív hatásokat minimalizálják. Ahogy a GMO-k bekerültek a mezőgazdasági termelésbe és a táplálkozási láncba, az EU felismerte, hogy a teljes rendszert felül kell vizsgálnia, valamint a vonatkozó jogszabályokat ki kell egészíteni a GM-élelmiszerekre, -takarmányokra, -vetőmagvakra és más mezőgazdasági és egyéb termékekre vonatkozó speciális előírásokkal. Ennek eredményeként született meg – ötéves vita után – a jelentős szigorításokat tartalmazó **2001/18/EK irányelv** a géntechnológiával módosított szervezetek környezetbe történő szándékos kibocsátásáról. A jogszabályi felülvizsgálatra vonatkozó közösségi döntéshez nagyban hozzájárult, hogy az EU-ban 1998 óta felfüggesztésre kerültek az engedélyezési eljárások, mert a tagállamok közül többen úgy gondolták, a GMO-k rövid- és hosszú távú környezeti, illetve egészségkárosító hatásai még nem tisztázottak, illetve a jogszabályok nem tették lehetővé a szükséges vizsgálatok lefolytatását.

2004. májusától az engedélyezési eljárások folytatódtak. Amennyiben GMO forgalmazására engedélykérelmet nyújtanak be valamely tagállam illetékes hatóságához, (ez lehet élelmiszer, takarmány célból történő felhasználás vagy termesztésre irányuló kérelem) azt meg kell küldeni a többi tagállamnak és az **Európai Bizottságnak** véleményezésre. A **engedélykérelmeket 2 körben véleményezik a tagállamok**. Először 60 nap áll rendelkezésre az észrevételek, kérdések megküldésére, további vizsgálatok elvégzésének megkérésére. A kérdésekre a kérelmezőnek választ kell adnia (ez akár hónapokig is tarthat, de volt, hogy több év kellett a kérelmezőnek a kért vizsgálat elvégzéséhez), amit megküldenek a **tagállamoknak**, és azok 45 napon belül újabb észrevételeket tehetnek, kifogásokat emelhetnek. Ezekre a kérdésekre újra válaszolnia kell a kérelmezőnek, a megadott választ újból megkapják a tagállamok. Mind a kérelmet, mind a válaszokat megvizsgálja az EU élelmiszerbiztonsági tanácsadó testülete, az **EFSA** is. Amennyiben minden dokumentáció rendelkezésre áll a kérelemmel kapcsolatban, a kérelemről az Európai Bizottság határozat-tervezetet készít. Ennek megtárgyalását, és a szavazást valamelyik szakbizottsági ülés napirendjére tűzik. A bizottságokban a tagállamok szavaznak. A tagállamok területük és lakosságuk alapján meghatározott pont értékkel rendelkeznek. A szavazás végén a tagállamok pontjait összegzik, és minősített többség esetén a határozatot elfogadják. Amennyiben nincs minősített többsége sem az elfogadásnak, sem az elutasításnak, a döntési jog az **Európai Tanács** kezébe kerül. A Tanácsban ugyancsak tagállamok szavaznak és újra minősített többségi arány szükséges a döntéshozatalhoz. Amennyiben ez nem valósul meg, a döntési jog visszaszáll a Bizottságra, mely a határozat-tervezetet már a saját eljárásrendje szerint fogadja el.