

GMO-mentesség a takarmányozásban

Remélhetőleg egyszer a piac is elismeri a többletértéket nyújtó termékeket

A GMO – (Genetically Modified Organisms – azaz a Genetikailag Módosított Szervezetek) – kérdése napjaink egyik legvitatottabb problémája, amely az álláspontokat tekintve éles szembeállást eredményezett a témával tudományosan foglalkozók, a politikusok és a hétköznapi élet szereplői között egyaránt. Miről is van szó? Hogyan kezdődött, hol tartunk ma, és tudjuk-e, hogy hová, hogyan akarunk eljutni? A kérdések egyáltalán nem filozofikusak, és megválaszolásukhoz valóban vissza kell térnünk a kezdetekhez...

Rendkívüli növekedés

Mindenekelőtt tényként kell kezelünk a föld népességének robbanásszerű növekedését. A statisztikai adatok szerint ma kb. 7 milliárd ember él a földön, és ez az adat – a legóvatosabb becslések szerint is – 2050-re eléri a 9 milliárdot. Ilyen számú népesség élelmiszer-szükségletét biztosítani rendkívüli feladat, és – bár az utóbbi időben mind a növénytermesztés, mind az állattenyésztés területén a hagyományos alapokon nyugvó genetikai fejlesztés hatalmas eredményeket hozott – kérdés, hogy ezzel a népességnövekedéssel hogyan tud lépést tartani az élelmiszertermelés mennyiségi hatékonysága.

Természetes, amíg természetes

A molekuláris biológia fejlődése átöröklést hozott ezen a területen is. Az 1980-as évektől kezdődően a genetikai ismeretek rohamos fejlődése, a „génsebészeti eljárások” – nevezetesen a rekombináns DNS technológia” gyakorlati szintű alkalmazása lehetővé tette a genetikai tulajdonságok szándékos megváltoztatását, és ezen keresztül – többek között – a növénynemesítésben és a növénytermesztésben új távlatokat nyitott meg. Valójá-

ban addig nincs is semmi ok az aggodalomra, ameddig ez a genetikai tulajdonságok szándékos megváltoztatását olyan módon valósítja meg, amely a természetben is létrejöhét, hiszen nagyon leegyszerűsítve, ez egy „felgyorsított növénynemesítésnek” tekinthető. A probléma onnan kezdődik, amikor az ún. „transzgénikus eljárással” a nem rokon fajok génjeinek átvitelével olyan genetikai kombinációkat hoznak létre, amelyek az élő természetben maguktól soha nem jönnének létre.

Ma már nem ritka

Az első idegen génet tartalmazó genetikailag módosított növényt (GM) 1984-ben állították elő, és alig telt el 10 év, amikorra termelési szinten is megjelentek az első generációs GM-növények. Ezek elsősorban a rovarkártevőknek ellenálló, illetve gyomirtó szerekekkel szemben toleráns módosulatok voltak (pl. szója, kukorica, gyapot, stb.). Ezek a GM-növények szinte azonnal érintették az élelmiszerláncot, hiszen a szója – mint egyébként kiváló növényi eredetű értékes fehérjeforrás – a húsipar kedvelt adalékanyaga, de pl. az első GM paradicsomsűrítmény már 1996-ban megjelent az Egyesült

Királyságban. Ma már a GM növények további generációiról beszélünk, és nem ritka az sem, hogy az így kialakított transzgénikus növényekben esetenként egyszerre több gént módosítottak.

Még nem tudjuk, mit (nem) okoz...

A rekombináns DNS technika fejlődésével a gyakorlati alkalmazás lehetősége széleskörűvé vált, azonban az eljárással és következményeivel szemben mind a tudományos körökben, mind pedig a közvélemény szintjén komoly aggályok, kétségek merültek fel.

Az alapvető kérdés – egyszerűen fogalmazva – az, hogy a GM-növényekbe expresszált idegen génekkel mi történik az emésztőcsatornában, azok lebomlanak-e, és ezáltal semmilyen problémát nem jelentenek, vagy átjutva a bél falon, bekerülnek a véráramlatba, és az ilyen táplálékot fogyasztó szervezet genetikai állományát esetleg megváltoztatják, és ezzel akár komoly betegségek forrásai lehetnek (allergia, rákos megbetegedések stb.). A kérdésre nincs releváns válasz annak ellenére, hogy kísérletek sorát végezték el, és komoly szaktekintélyek állnak mindkét ol-

dalon. Lehet, hogy a választ később, molekuláris biológiai ismereteink bővülésével egyszer majd meg fogjuk kapni, addig azonban a problémát kellő óvatossággal célzerű kezelni.

Mit (nem) tekint GMO-nak az EU?

Valójában ez az óvatosság nyilvánul meg az Európai Unió részéről is a GMO problémakör kezelésében. Érdemes röviden megemlíteni az erre vonatkozó szabályozást.

Az Európai Parlament és Tanács 2001/18/EK irányelve a Géntechnológiával Módosított Szervezetek környezetbe történő szándékos kibocsátásának részletes szabályozását (kiterjedt engedélyezési feltételek stb.) rögzíti, míg az 1829/2003/EK, valamint az 1830/2003/EK rendeletek tovább részletezik, illetve részben módosítják az irányelvben leírtakat.

Célszerű idéznünk az Európai Unió fenti irányelvben rögzített, mind a mai napig érvényben levő GMO meghatározását. E szerint a „**GMO olyan szervezet, az ember kivételével, amelyben a genetikai anyagot olyan módon változtatták meg, amely nem fordulna elő a természetben párosodás, illetve természetes rekombináció útján**”. Ennek szellemében nem tekinti GMO-nak a mutagenézis vagy sejtfüzió révén létrejött génmódosítást olyan szervezetek esetében, amelyek genetikai anyaga a hagyományos termesztési módszerekkel is kicserélhető.

Az unió egyébként egyáltalán nem zárkózik el a rekombináns technika alkalmazásától, és annak eldöntésére, hogy az egyes eljárások GMO-t eredményeznek-e, kutatócsoportok munkáját veszi igénybe folyamatosan. Példaként említhetjük azt a 2011. évi kiadványt, amelyben nyolc új technikát vizsgáltak meg, (mint pl. „Oligo-



nukleotid direkt mutagenézis, Ciszgenézis, Intragenézis stb. - New plant breeding techniques” European Commission Joint Research Centre, 2011)

Magyarország mentesség-zászlóvivő

Magyarország álláspontja a GMO tekintetében – már a korábbi, 1996-2005 közötti időszakban is – óvatos volt, bár számos kiadott rendeletében törekedett az EU szabályozáshoz való megfelelésre. **2005 azonban mérföldkő a magyar géntechnológiai szabályozás történetében**, amikor a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési miniszter moratóriumot léptetett életbe a MON 810 génkonstrukciót tartalmazó kukoricák teljes körű alkalmazására (vetőmag-előállítás, termesztés, kereskedelem, magyarországi behozatal). Az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA) a moratórium indokait nem tartotta megfelelőnek, és szakértői bizottságot bízott meg e kérdés eldöntésére. 2007-ben azonban 27 tagállamból 22 az Európai Bizottság javaslata ellen, Magyarország mellett szavazott, és ugyanez történt a Bizottság által 2009-ben megismételtetett újabb szavazáson is, és így a moratórium maradhatott. A jég megtört, Magyarország ezzel komoly eredményt ért el a GMO-mentes élelmiszerlánc megvalósítása érdekében.

A tendencia azóta csak erősödött. A jelenlegi kormányzat is kifejezetten támogatja a GMO-mentességet, és ez a tendencia erősödik a civil szférán belül is. Nem véletlen a Mezőfalvai Zrt. és a Vitafort Zrt. közös kezdeményezése a „GMO-mentes Magyarországért Egyesület” létrehozására vonatkozóan.

Szélmalomharc?

De hogyan lehet megoldani a GMO-mentességet az élelmiszerláncban, és ezen belül is a takarmányozásban? A fő problémát a szója, mint az egyik legfontosabb növényi fehérjeforrás használata okozza. A KSH adatai szerint Magyarország évi kb. 5-600 000 tonna szóját importál, amelynek zöme GMO-t tartalmaz. GMO-mentes szójához hozzájutni alig lehet, és azt is emelt áron. A magyarországi – egyébként GMO-mentes – szójatermelés a jelenlegi helyzetben nem megoldás. Szintén KSH-adatok szerint a magyarországi szójatermés kb. 80.000 tonna/év, és ennek is több mint a fele elhagyja az országot. Ennek ellenére célszerűnek látszik a hazai szójatermesztés ösztönzése, amelyre komoly kormányzati törekvés van. Gond ugyanakkor, hogy jellemzően csak két megyében (Baranya, Bács-Kiskun,) olyanok a klimatikus viszonyok, ahol a szója termelékenysége megközelíti a nagy szójatermelő országokét (USA, Argentína, Brazília), az ország többi részében ez ettől elmarad.

Kiváltható-e a szója egyéb takarmánynövényekkel?

A tejelő tehenészetek takarmányai esetében ez viszonylag egyszerűbbnek látszó feladat. A takarmányok gerincét itt úgyis a jó minőségű tömegtakarmány (szilázs, szenázs, stb.) jelenti, és az abrakban a szója helyett az extrahált napraforgó és a repce – némi aminosav-kiegészítéssel – azonos tápláléértéket biztosíthat.

Komoly potenciál van a különböző tápláléértékkel rendelkező melléktermékek okszerű használatában is (élesztőipari, cukoripari, fermentációs stb. melléktermékek).

A monogasztrikus állatoknál már rosszabb a helyzet. A megfelelő szintű fehérjeszükséglet biztosítása a takarmányban kulcskérdés, és – bár rejtély, hogy az Európai Unió miért zárkózik el évek óta az értékes állati eredetű fehérjeforrások keresztetetésétől – tény, hogy ma húlisztet, vérlisztet a takarmányozásban használni nem szabad. Marad tehát a szója kiváltására az egyéb növényi fehérjeforrások használata. Jelentős szerepe lehet itt is a napraforgónak és a repcének, bár ez utóbbinak az alkalmazása – egyébként kiváló tápláló értéke ellenére – antinutritív anyag tartalma miatt (kéntartalmú glukozinolatok) még az alacsony tartalmúra nemesített fajták esetén is korlátozott.

Meg kell jegyezni, hogy a szója könnyű hozzáférhetősége, nemkülönben kiváló tápláléértéke, kicsit elkényelmesítette a takarmányozás résztvevőit. Nagyon el kell gondolkodni azon, hogy hogyan lehet a korábbi hazai termesztésű fehérjenövényeket ismét hadrendbe állítani, - elég megemlíteni a takarmányborsót, lóbabot, csillagfürtöt. Ezek termőterületeinek tudatos növelése lenne szükséges a feladat megoldásához. A monogasztrikus állatok – és különösen a sertések esetében – szintén ko-



moly tartalék van az élelmiszeripari melléktermékek használatát illetően, és erre vonatkozóan érdemes tanulmányozni Hollandia és Dánia gyakorlatát.

Többletérték-dilemma

A GMO-mentes takarmányozásnak azonban csak akkor van értelme, ha az így táplált állatokból nyert élelmiszerek (tej, hús, tojás stb.) teljes feldolgozása és kereskedelme is elkülönített, és zárt egységet képez. Ez azt jelenti, hogy elkülönített, kizárólag GMO mentes állati terméket feldolgozó tejfeldolgozók, vágóhidak, élelmiszeripari létesítmények szükségesek, amelyek létrehozása, üzemeltetése külön befektetést, költséget jelent.

Gondolni kell arra is, hogy a hazai, költségérzékeny vásárlók számára – az egyébként többlet értéket képviselő GMO-mentes termékek – ne kerüljenek többbe a normál termékeknél. Számos példa mutatja a funkcionális élelmiszerek területéről, hogy egyébként többlet biológiai értéket képviselő termékek magasabb árát a fogyasztók nem akarták, vagy nem tudták megfizetni (pl. omega3 zsírsavval dúsított termékek).

Az előzetes becslések szerint a GMO tartalmú szója kiváltása, azaz a GMO-mentes (szója nélküli)

takarmányozás eleve drágábban oldható meg, és egyelőre nincs nagyon széleskörű tapasztalat arra sem, hogy az elvileg azonos tápláléértéket képviselő takarmányok biológiai hasznosulása azonos lesz-e a szója tartalmú takarmányokéval.

Az említett problémák miatt a GMO-mentes takarmányozás feladata kormányzati, pénzügyi segítség nélkül nem oldható meg, hiszen az egyébként sem könnyű gazdasági helyzetben és a profitorientált viszonyok között nem várható el a láncolatban résztvevőktől, hogy hátrányosabb anyagi feltételek mellett működtessék cégeiket. Mindezek mellett a GMO-mentes élelmiszerlánc létrehozásával messzemenően egyet lehet érteni, és remélhetően a befektetés előbb-utóbb megtérül rövid távon a GMO-mentes élelmiszerek magasabb értékének piaci elismerésében, hosszú távon pedig a lakosság kisebb egészségügyi kockázatában.

A feladat megvalósításához azonban nagyon sok munka, átgondolt program és nem kis mértékben a résztvevők hite is szükséges.

*Dr. Koppány György
tudományos igazgató
Vitafort Zrt.*



