

GM nyárfa-kísérletek fölszámolása Franciaországban

Dr. Somogyi Norbert – mezőgazdasági és környezetügyi szakatassé, Magyarország Párizsi Nagykövetsége

Az INRA (Francia Mezőgazdasági Kutató Intézet) Orléans-ban beállított GM nyárfa-kísérletének fölszámolását követően Franciaországban nincs több szabadföldi GMO-kísérlet. A megszüntetés mögött sem határozott politikai állásfoglalás, sem érdemi, konstruktív és korrekt társadalmi vita nincs. Ellenkezőleg, az államigazgatás egyfajta „szabotázs” érhető tetten, ami a ki nem mondott politikai elvárásoknak megfelelni akarván a rendelkezésre álló 90 nap helyett majdnem hét hónap alatt nem tudott/akart érdemben dönteni az INRA által fogalmazott, a kísérlet folytatása ügyében beadott kérvényről. Az eljárás azért veszélyes, mert tovább növeli azt a bizonytalanságot, ami az ilyen jellegű kísérleteket övezi, árt az ország presztízsének és veszélyes precedenst teremthet. Fölbátoríthatja ugyanis a más területeken (pl. nanotechnológiák) folyó/tervezett különböző kutatási tevékenységek ellehetetlenítésére irányuló kezdeményezések mögött állókat, magában hordozva az ezzel járó gazdasági és társadalmi károk lehetőségét.

Mint ahogyan az várható volt, az INRA júliusban fölszámolta az Orléans mellett 18 évvel ezelőtt beállított nyár GMO-kísérletét. Ennek oka elsősorban az államigazgatás halogató magatartása volt, ami miatt – érezhető politikai nyomásra – júliusig nem sikerült érdemi választ kapniuk a decemberben beadott, normális esetben legfőljebb 90 nap alatt elbírálandó, a kísérlet folytatására irányuló kérvényükre. Ebben a helyzetben a döntést maga az INRA vezetése hozta meg a várható konfliktusok elkerülésére. Ahogyan az persze a sajtóból kiderült, e lépés meghozatalában nem a tudományos érvek, hanem a kifejezetten kedvezőtlen politikai és társadalmi légkör játszott döntő szerepet.

Az esetről részletes összeállítás jelent meg a Le Monde napilap internetes kiadásában július 17-én, beszámolva arról, hogy az INRA július 13-án fölszámolta a mintegy ezer növényt magában foglaló

GM-nyárültetvényét, amit még 1995-ben hoztak létre. A kérdéses kísérlet célja annak vizsgálata volt, javítható-e nyár a papíripari célú használata GMO-technológiával, valamint alkalmasabb-e az ilyen növényekből kinyert biomassa második generációs bioetanol előállítására? A lap által idézett forrás szerint a kísérlet fölszámolásának oka a kormány jóváhagyásának hiánya, ami elengedhetetlen lett volna a tudományos munka folytatásához. (A kísérlet érdemi kiértékelése 2007-ben kezdődhetett meg.)

A lap szerint az INRA elismerte, hogy csak késve, 2012. december 20-án adta be a megújítás iránti kérelmét, mindössze 11 nappal az előző engedély lejárt előtt. A kutatóhely illetékesei szerint azonban ennek abból a szempontból nincs jelentősége, hogy a téli és kora tavaszi nyugalmi állapot miatt – amit az idén tavaszi nagyon hideg idő meghosszabbított – az államigazgatásnak bőven lett volna ideje érdemben elbírálni az ügyet a vegetáció megindulásáig. Erre a hivatalnak legalább 90 napra van szüksége, ezalatt ki kell kérnie a Biotechnológiai Főtanács (*Haut conseil des biotechnologies*, HCB) tudományos, illetve gazdasági, etikai és társadalmi bizottságának (*Comité économique, éthique et social*, CEES) véleményét, valamint egy közmeghallgatást is le kell folytatnia, mielőtt az engedély megadásáról vagy elutasításáról dönt a környezetvédelmi és a mezőgazdasági minisztérium vélemé-

nyét is figyelembe véve. (Megjegyzendő, hogy a HCB egy ideje már valójában döntésképtelennek lenne tekintendő, mivel a szereplők egy része az ott uralkodó dogmatikus, parttalan viták miatt kilépett a testületből.) Az INRA főigazgatóhelyettese elismerte, hogy a kérelmet későn adták be, de hozzátette, hogy a novemberben tarta vágott ültetvény tavasszal nagyon lassan sarjadt, így a kísérlet érdemi folytatása valójában csak nyár elején lett realitás. Ennek fényében viszont bőven lett volna ideje a hivatalnak a döntés meghozatalára.

A kérelem már a HCB-nél „megfeneklett”, ugyanis annak tudományos bizottsága (*comité scientifique*) úgy vélte, hogy a kísérlet nem jelent veszélyt sem az emberi egészségre, sem a környezetre, míg a CEES szerint a kutatást nem kellene folytatni, mivel annak céljait rosszul fogalmazták meg, az érvelés képlékeny, a közönség szempontjából pedig korlátozott a haszna. A CEES elsősorban a kísérlet gazdasági hasznát vonta kétségbe, mivel annak beállítása óta, azaz 18 év alatt ugyan született 15 tudományos publikáció a témában, de egyetlen ipari alkalmazásra sem tettek a kutatók javaslatot és mindeddig nem jelentkezett ipari partner sem. A lap által idézett *Gil Pilate*, az erdészeti genetikai és élettani kutatási egység vezetője, egyben a kísérlet felelőse viszont úgy fogalmazott, hogy a kísérlet csak mostanában kezdte adni a valóban értékes kutatási eredményeket. Továbbá,



ők alapkutatóként csak a lignocellulózt vizsgálták abból a szempontból, hogy miként lehet a lignint és a cellulózt elválasztani egymástól. Az ipari alkalmazás tesztelése már nem az ő területük. Mivel az ültetvényt 2007-ben egyszer már tarra vágták, újabb 15 évre lett volna szükség a törzsek megerősödéséhez és az érdemi eredményekhez.

Tekintettel arra, hogy július 12-én a kérelem továbbra is jogi útvesztőben volt, mivel a mezőgazdasági és a kör-



nyezetvédelmi tárca képtelen volt meg-egyezni a folytatásról (az előbbi mellett, az utóbbi ellene voksolt), az INRA maga döntött a kísérlet folszámolásáról. *Gil Kressmann*, a GMO-párti francia növény-biotechnológiai egyesület (*Association française des biotechnologies végétales*, AFBV) szóvivője szerint az INRA ezzel „megkímélte” a kormányt egy valamelyik oldalról minden bizonytalansággal vitatott döntés meghozatalától, a kísérlet befejezését pedig sajnálatos dolognak tartotta.

A vetőmagzakma szerint a döntés egyben a GMO-kísérletek franciaországi „halálának” bejelentése. A kétezres években még legkevesebb 170 ilyen kísérlet folyt az országban költségvetési vagy vállalati körben. A GMO-ellenes InfOGM szervezet képviselőjében *Christophe Noisette* szerint a társadalom ellenszenvé, a gazdák érdektelensége és elsősorban a köztermesztést engedélyező határozatok hiánya vezetett oda, hogy megszűntek Franciaországban és szerte Európában a GMO-kísérletek, ami visszahatott a vetőmagos cégek hozzáállására is. (*A gazdák érdektelenségére való hivatkozás mindenképpen sántít, hiszen a francia termelők zöme valójában évek óta reklamálnia, hogy természetesen GM-kultúrákat – SN.*)

Azok a francia cégek, akik ennek ellenére folytatni akarják a kutatást, kénytelenek külföldre vinni a kísérleteket. A világ negyedik legnagyobb vetőmag-cégének számító Limagrain például hat szabadföldi kísérletet állított be Spanyolországban glikofát-rezisztens kukoricá-

ra, a rovarölő hatóanyagot termelő búzáját pedig Ausztráliában vizsgálja *joint-venture* keretében. A Limagrain-leányvállalat Vilmorin bejelentette, hogy 2016-ra megjelenik saját GM-búzafajtájával, az ehhez szükséges szabadföldi kísérleteket ő sem Franciaországban fogja végezni.

A nyárkísérlet megszüntetésével kapcsolatosan az INRA is kiadott egy sajtóközleményt, amiben az engedély hiányára hivatkozva tájékoztat az ültetvény folszámolásáról (erre a tavaly lejárt, 2007-ben kiadott engedélyben vállalt kötelezettséget). Egyben hozzátették, hogy a köz érdeklében végzett kutatások keretein belül az INRA továbbra is meg kívánja őrizni a GMO-kutatásban szerzett jártasságát és országos hatáskörű szakértői képességeit.

A közlemény emlékeztetett arra, hogy az INRA és Orléans-ban működő kutatási egysége 2007-ben kapott öt évre szóló kutatási engedélyt GM-nyárok vizsgálatára hármas célból:

- a faanyag képződése során végbemenő biológiai folyamatok jobb megismerésére,
- ezek alapján a második generációs üzemanyagok termelésével kapcsolatos technológiai potenciál meghatározására,
- a GM-nyárok és a talaj közötti kölcsönhatás vizsgálatára, ennek a talajok mikrobiológiai sokféleségére gyakorolt hatásának vizsgálata érdekében.

A témával kapcsolatosan a *Le Monde* – Planète május 8-án már megjelentetett egy írást „A genetikailag módosított nyárok csatája” címmel. A cikk meg nem nevezett egyesületekre, környezetvédő és gazdálkodói félelmekre hivatkozott, amikor ezt írta: azzal, hogy az INRA a második generációs bioetanol-gyártással is össze akarja kapcsolni a kísérletet annak újabb öt évre történő meghosszabbításával, a közvélemény már a kísérlet megszüntetése mellett teszi le a voksát, a HCB pedig megosztott a kérdésben.

A HCB tudományos bizottsága szerint a kísérletnek semmilyen káros hatása nincs az emberi egészségre, a toxicitási és allergia-vizsgálatok egyaránt negatív eredményt adtak. A környezetre gyakorolt hatás elhanyagolható, mivel kizárólag nőivarú egyedeket ültettek, amiket háromévente tarra vágják, így gyakorlatilag nincs mód arra, hogy transzgént tartalmazó pollen (*ez kizárólag nőivarú virágokat bordenő egyedek esetében eleve kizárt – SN*) vagy mag a természetbe jus-

Hazai kitekintés erdész szemmel

A cikkben közölt állapothoz képest Magyarországon a helyzet lényegesen világosabb. Az Alaptörvény rendelkezik arról, hogy hazánk genetikailag módosított élőlényektől mentes terület, így az erdőkben sincs keresnivalójuk.

A jogalkotói akarat megnyilvánulása mögötti szakmai érveket az alábbiak szerint lehet összefoglalni:

Tekintve

- a fás növények élethosszát, perzisztenciáját,
 - a párhuzamos szaporodási stratégiák meglétét (vegetatív és generatív ugyanazon fajon belül), ki kell jelentenünk, hogy a beépített gének megszökésének veszélye fokozottan jelentkezik fás kultúrákban. Kevés olyan, hazai viszonyok között okszerűen természetű fajok van, amelynek ne lennének introgresszióra képes vad populációi, vagy rokon fajai, azaz a génmegszökés nem csupán a transzgenikus növény *kivadulását* jelentené más kultúrákba, természetes állományokba az erdei fajok körében, hanem vélhetőleg hibridizációt is.
 - a kapcsolt szervezetek rendkívül magas számát,
 - az ezzel összefüggésben a fogyasztó/lebontó szervezetek bonyolult hálózatait, valamint, ezen rendszerek feltáratlanságát,
- kimondhatjuk, hogy a nem célzott hatások irányát, az érintett fajspektrumot még csak felmérni sem vagyunk képesek. A fentiekből következően az erdőszetben vállalhatatlan ökológiai kockázatot jelentene a genetikailag módosított élőlények használata.

Dr. Borovics Attila
főigazgató, ERTI

son. Az INRA szerint azzal, hogy a GM-nyárok lignintartalma alacsonyabb, mint a többi nyaré, még kedvezőbb környezeti hatásról is lehet beszélni, mivel a pápírgyártás során lényegesen kevesebb drága és környezetszennyező vegyszert kell fölhasználni.

A CEES-t viszont nem győzték meg az érvek. Tagjai ugyan kénytelen-kelletlen elismerték, hogy a közvetlen kockázat minimális, ám leszögezték, hogy szerintük nem jár érdemi eredménnyel a kísérlet megújítása, a célokat rosszul fogalmazták meg, az érvelés homályos, a köz haszna korlátozott, így ellenzik a

folytatást. Szerintük a gazdasági haszon is megkérdőjelezhető, hiszen ugyan tudományos közlemények születtek, de egyetlen ipari partner sem jelentkezett a bioetanol-gyártási vizsgálatokhoz.

A lap májusi száma is megszólaltatta *Olivier Le Gall*-t, aki már akkor leszögezte, a kísérletnek nem közvetlen célja a francia bioetanol-gyártás fellendítése, elsősorban a közcélú kutatások előmozdítása és a tudományos ismeretszerzés a cél. Szerinte a kutatók annak az elvárásnak engedve adták a projektnek a „bioenergia-termelési célú faanyag-vizsgálat” címet, hogy a munkát mindenképpen kössék össze kereskedelmi hasznosítással, miközben itt valójában tisztán alapkutatásról volt szó. Az érvelés azonban nem győzte meg a CEES tagjait, elutasító álláspontjukat pedig több civil szervezet és érdekképviselő (Greenpeace, les Amis de la Terre, Fédération nationale d'agriculture biologique – ez utóbbi a francia biogazdálkodók országos szakszervezete, Confédération paysanne – szélsőbalosnak tartott mezőgazdasági szakszervezet) is üdvözölte. Szerintük ugyanis valójában „azon mesterkedtek” a kutatók, hogy miként lehet ezeket a vízigényes nyárakat a köztermesztésben meghonosítani, és a kihasználatlan területek helyett ténylegesen szántókat beültetve az él-

miszer-termelésnek teremtettek volna konkurenciát, ellehetetlenítve a gazdálkodókat és tönkretéve a biológiai sokféleséget. Az ezen szervezetekhez csatlakozó egyik méhésztársaság (*Union nationale de l'apiculture française*, UNAF) is ellenezte a GM-nyárakat, ők attól tartanak, hogy a fák által kiválasztott, méhek által a propoliszhoz gyűjtött nedvek összetétele is megváltozhat, ami kihathat a megporzást végző rovarokra – a CEES ezt az aggodalmat szintén szó szerint visszaadta állásfoglalásában.

A *Le Monde* röviden idézte az AFBV-t is, a szervezet szerint a kísérlet lehetőség volt a biomasszából készülő energiahordozó előállítására, a fára alapozott második generációs bioetanol kutatása pedig világszerte napirenden van. Az AFBV szerint az elutasító döntéssel a CEES túllépett a hatáskörén és a költségvetési kutatás cenzorának szerepét vette magára. A lap megjegyzi, hogy ezzel kapcsolatosan Braziliában 2007 óta komoly kutatások folynak, Izraelben pedig egy start-up cég papíripari alapanyag- és bioetanol-gyártást szolgáló GM-eukaliptusszal jelent meg a piacon.

Hivatkoztak arra is, hogy 2011-ben a mezőgazdasági és a környezetvédelmi tárca fölkérésére az INRA és a CNRS kö-

zösen készített egy tanulmányt, amelyben leszögezték: az ilyen fajták esetében különös körültekintéssel kell eljárni, hogy ne jelentsenek kockázatot a biológiai sokféleségre, a vízminőségre, ne okozzanak genetikai szennyezést és ne vezessenek a herbicid-rezisztencia kialakulásához.

A vonatkozó európai direktíva szerint a mutagenezissel létrehozott növényfajok nem minősülnek GMO-nak, így nem is vonatkozik rájuk a GMO-szabályozás. Ezért nem meglepő, hogy a kutatók és nemesítők ebben az irányban egyre aktívabbak és az általuk alkalmazott biotechnológiai eljárások egyre sokoldalúbbak és kifinomultabbak, egy idegen gén beültetése már nem jelenti többé az egyetlen lehetséges megoldást az adott fajhoz tartozó fajta tulajdonságainak megváltoztatására. A korábban említett civil szervezetek pontosan ezt támadják, figyelmen kívül hagyva azt, hogy a természetben is előforduló mutagenezis teljesen mást jelent, mint a géntranszfer. Szintén nem tartoznak a GMO-szabályozás hatálya alá a meganukleáz-enzimes kezelésnek kitett növények, ahol szintén megváltoztatható egy gén expressziója vagy funkciója. Az EFSA egyelőre vizsgálja az így előállított növényeket, állásfoglalást még nem tett közzé.

20 éves az Európai Erdészeti Intézet

Szeptember 23-27. között, a franciaországi Nancy-ban „Erdeink a 21. században — készen a kockázatokra és lehetőségekre?” címmel, többnapos grandiózus konferencia-sorozattal ünnepelte két évtizedes sikeres működését Európa erdészeti kutatásának egyik vezérhajója, az Európai Erdészeti Intézet (EFI).

Az európai integráció előrehaladása, és az európai erdőket érő környezeti és társadalmi változások hatására létesített intézet az eredeti várakozásoknál sokkal dinamikusabban fejlődött. Ma már nemcsak az Európa „perifériáján” található Joensuu kisvárosában dolgoznak az Európa krémjéhez tartozó kutatói, hanem öt ún. regionális állomáson („Regional Offices”), és egy ún. FLEGT-REDD irodában Barcelonában. Illetve egy Brüsszelben létesített új, az unió legfontosabb csúcshintézményeivel kapcsolattartást célzó irodában, valamint projekt-központokban. Az eredetileg erdészeti kuta-

tásra tervezett intézet tevékenysége kiegészült az európai szakpolitika közvetlen támogatására irányuló erőfeszítésekkel – információ terjesztése az erdészeti és faipari szektorokban – is. Az intézet évente 14 millió euróból gazdálkodik, 33 országból 156 alkalmazottja van. Az EFI legfontosabb intézménye azonban a 136 tagintézményéből álló hálózat, amely a regionális és kontinentális léptékű kutatáshoz és szakpolitikai tanácsadáshoz magas szintű alapot ad, és biztosítja a hatékony működést.

Ezzel az összetett szervezeti struktúrával, valamint az olyan akciókkal, mint a nemrég indult „Thinkforest” („Gondolkodj erdőben”) kezdeményezés, az intézetnek sikerült elérnie, hogy Európa nagyobbik részében elsőrangú, respektált kutatóintézetnek tartják. Ezenfelül most már Brüsszelben és az Európai

Parlamentben is hallgatnak rá a különböző kutatási programok, erdészeti és faipari politikák, valamint a nemzetközi fatermesztési (FLEGT) és klímavédelmi (EU-n belüli, valamint globálisan a REDD+) programok megvalósításában is.

2012-ben az EFI 57 kutatási projekt koordinátora vagy partner-intézménye volt. E projektekben az EFI 73 tagintézménye vett részt. Az EU 7. Keretprogramjában a kutatási pályázatok sikerességi aránya 43% volt, ami háromszorosa az átlagosnak.

Az EFI működéséhez és fejlesztéséhez *Dr. Somogyi Zoltán* (tud. főmunkatárs, ERTD) is aktívan hozzájárult: részt vett az intézet 1993-as alakuló közgyűlésén és más rendezvényein, 1999-2005. között tagja volt az intézet Igazgatótanácsának, 2012. óta pedig az EFI Tudományos Tanácsadó Testületének a tagja.

EFI, ERTD

EFI
20 years
2013