

# *Géntechnológia és gazdasági növényeink*

## BEVEZETÉS

Dudits Dénes

az MTA rendes tagja, MTA Szegedi Biológiai Központ  
dudits@brc.hu

Termesztett növényeink termőképességének, tulajdonságainak folyamatos jobbítását szolgálja a fajtaelőállító nemesítés. Ilyenkor új, kedvező hatású génkombinációk kialakítása érdekében történik a genetikai beavatkozás, melynek módszerei egyre hatékonyabbak és precízebbek. A génmanipuláció eszköztára a keresztezés, a szelekció vagy a mutációs nemesítés mellett napjainkra a géntechnológiával is kiegészült. A rekombináns DNS-módszerek lehetővé tették agronómiai értékkel bíró gének izolálását, új DNS-molekulák kialakítását és az átalakított gének visszaépítését a növények genomjába a célból, hogy értéke- sebb tenyésanyagokat nyerjünk. A géntechnológiával történő növénynemesítés módszertani megalapozása a 80-as években kezdődött, az első GM-fajták termesztésére a 90-es években került sor, és 2006-ban már 102 millió hektáron, 22 országban több mint 10 millió gazda hasznosította a GM-növényeket. A statisztikai adatok sikertörténetet sejtetnek, ami korántsem problémamentes, ha a GM-technológia európai vagy magyarországi elterjedését, elfogadottságát tekintjük. Megfejtésre váró rejtély, miként alakulhatott ki széleskörű fogyasztói visszautasítás, miért sikeresek

a szervezett ellenkampányok, tüntetések. Döbbenetes a tudatos félretájékoztatás, a megfélemlítés eredményessége, ami elvezethetett az egyoldalú törvényi szabályozásig is. A szűk csoportok érdekeit szolgáló törvény megfosztja a magyar gazdákat a növénytermesztési technológia megválasztásának szabadságától. A GM-növények mint a versenyképességet meghatározó tényezők, kiemelt szerephez jutnak az ipari felhasználásra, a bioenergia előállítására termesztett növények esetében. Megalapozatlan illúzió azt remélni, hogy Magyarország GM-növény-mentes szigetként versenyképes szereplője lehet az európai mezőgazdaságnak. A meggyőződések, érdekek heves ütközéseit látva még kevésbé mondhatunk le arról, hogy a közvélemény, a döntéshozók felé közvetítsük a legújabb tudományos eredményeket, a mezőgazdaságot érintő technológiai fejlesztések főbb irányait. Ezzel a céllal készült a jelen tanulmánysorozat, amely átfogó képet kíván adni a géntechnológiával történő nemesítés valós helyzetéről.

A bevezető tanulmány röviden bemutatja a GM-növények előállítása során használt alapvető módszereket, majd a genomszintű génkifejeződési vizsgálatok példáján keresztül

világít rá a szárazságtűrésükben eltérő búzafajták genetikai különbségeire. A növénybiológiai kutatásban is szerepet kap a rendszerbiológiai szemlélet, ami alapját képezheti virtuális növénymodellek létrehozásának. A géntechnológiával nemesített növények speciális igényeket elégítenek ki a biofinomítási és bioenergetikai iparban. Bedő Zoltán búzanemesítő munkatársaival a fajtaelőállítás mindennapi feladatait tartja szem előtt, amikor áttekintik a molekuláris nemesítés lényeges elemeit. A génebeépítés feltételrendszerének ismertetése mellett bemutatják egy transzgenikus búza jellemzőit, miután a glutenin gén újabb változatát kifejlesztették a búzaszemekben.

Az európai és a magyar mezőgazdaság számára rovarrezisztens hibridkukoricák termesztése jelenti a GM-technológia bevezetését, a gazdasági és környezetvédelmi hatások első értékelését. Ezért érdemel kiemelt figyelmet Kiss József és munkatársainak tanulmánya, melyben saját kísérletek alapján számolnak be a rovarrezisztens kukoricával folytatott környezeti kockázatbecslés eredményeiről. Megnyugtató, hogy a kukoricamolyon mint érzékeny célszervezeten kívül más rovarokat nem veszélyeztet a GM-technológia. Az élelmiszer-biztonsági kockázatok felmérése szintén meghatározó jelentőségű a GM-növények termesztésének és fogyaszthatóságának engedélyezésekor. Bánáti Diána és Gelencsér Éva áttekintik a kockázateértékelés kulcselemeit az Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóság (EFSA) irányelvei alapján. Számos tanulsággal szolgálnak a fogyasztók körében végzett közvélemény-kutatások. Bánáti Diána összeállításából kiderül, hogy a lakosság nem ismeri eléggé a modern biotechnológia, a géntechnológia alkalmazásának eredményeit. Túlsúlyban negatív infor-

mációk jutnak el a magyar fogyasztókhoz. Hiányosak a biológiai ismeretek, és mind szélesebbre nyílik a „biotechnológiai olló”, jelezve a tudomány és az alkalmazás eltávolodását a társadalmi megítéléstől, elfogadottságtól. Az elemzések sorát a gazdasági hatások értékelése zárja. Popp József és Potori Norbert tanulmánya átfogóan bemutatja a GM-növények termesztésének európai tendenciáit, és kiemeli a technológiák egymásmelletti ségének, koegzisztenciájának megvalósíthatóságát. Több oldalról is megvilágítják a GM-kukoricák előnyeit a bioetanol-gyártás gazdaságossá tételeiben. A szerzők előrejelzése szerint 2008-tól kezdődően számolhatunk a GM-kukoricák hazai termesztésével, és 2010-re 60 ezer hektáron várható ilyen hibridek használata. Így nem lehetnek kétségeink abban, hogy a szomszédos országok, mint Románia, Szlovákia és a Cseh Köztársaság, jóval előttünk járnak majd a GM-technológia hasznosításában.

A szerzők a teljesség igénye nélkül adnak naprakész információt a géntechnológia szerepvállalásáról egy modern agrárgazdaságban. Hazánk mint egykori mezőgazdasági nagyhatalom megtapasztalta a technológiai korszerűség jelentőségét, és napjaink kiélezett gazdasági versenyében sem engedheti meg a csúcstechnológiák nyújtotta lehetőségek mellőzését. A stratégiai bizonytalanság, a szélsőséges követelések, a fékező törvényi környezet mind-mind erodálja versenyképességünket. Bármennyire is elmérgesedett a helyzet, a kutatói közösség nem térhet ki a tudomány eredményeinek közvetítése elől.

Kulcsszavak: *géntechnológia, növény-nemesítés, genomika, rovarrezisztencia, biofinomítás, bioenergia, bioetanol, élelmiszer-minőség, környezet, kockázatbecslés*