

Genetycznie Modyfikowane Organizmy w ogrodnictwie

- za i przeciw

Katarzyna Niemirowicz-Szczytt

Katedra Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin, SGGW w Warszawie

Nowe metody biotechnologiczne są coraz częściej stosowane w ogrodnictwie. Przemysł wywiera presję na powszechne użycie herbicydów i pestycydów nowej generacji i stara się dostosowywać rośliny uprawne do nowych preparatów. W pierwszym rzędzie modyfikowane są rośliny ważne gospodarczo, uprawiane na dużych areałach (Niemirowicz-Szczytt 2003). Rośliny odporne na herbicydy, owady i patogeny to pierwsza grupa roślin GM.

Soję, kukurydzę, rzepak, burak cukrowy oraz pomidor z genami tolerancji na glifosat i/lub fosfotrycynę uprawia się na większych lub mniejszych powierzchniach w USA.

Do kukurydzy, ziemniaków, bawełny i innych gatunków roślin wprowadzono geny *cry* kodujące białko toksyczne dla wybranych owadów. Gen *cry* izolowano z *Bacillus thuringensis*. Gen ten wielokrotnie modyfikowano aby go dostosować do biorcy jakim były różne gatunki roślin.

Transgeniczny pomidor, ziemniak, dynia i papaja mają wprowadzoną cechę odporności na wirusy. Podwyższoną cechę odporności najczęściej uzyskiwano wprowadzając gen białka płaszczka wirusa. Rośliny produkujące białko wirusowe bronią się przed infekcją.

Następna grupa to rośliny udoskonalone pod względem jakości (Kloti i Potrykus 1999). Do nich należy ryż o większej zawartości beta karotenu i żelaza, pomidor o większej zawartości substancji rozpuszczalnych w soku komórkowym czy melon o zdolności do dłuższego posprzętnego przechowywania.

Trzecia grupa, intensywnie opracowywana, to rośliny, które będą stanowiły odnawialne źródła surowca dla przemysłu np. łatwo rozkładające się plastiki, oleje, włókno oraz białka dla farmacji i przemysłu kosmetycznego.

Najwięcej nowych odmian GM roślin dopuszczono do uprawy w USA, innych krajach obu Ameryk i Australii. W Europie, poza pojedynczymi, nie ma zezwoleń na produkcję towarową roślin GM. Unia Europejska broni się przed GMO wprowadzając restrykcyjne przepisy.

Najczęściej wyrażane obawy dotyczą :

- bezpieczeństwa i wartości odżywczej nowo wprowadzonych białek,
- identyczności składu i wartości odżywczej modyfikowanych węglowodanów i tłuszczów,
- koncentracji i biodostępności ważnych składników, dla których dany produkt roślinny jest konsumowany,
- możliwości przenoszenia alergenów z jednego źródła do drugiego,
- toksyn charakterystycznych dla roślin biorców i dawców transgenów

Na pytanie czy biotechnologia zmienia i doskonali ogrodnictwo przedstawiciele firm biotechnologicznych odpowiadają jednoznacznie tak (Kruger 2001). Federacja konsumentów a także grupy związane z ochroną środowiska mają zastrzeżenia (Shiva 2001). Próba wprowadzenia koncentratu z GM pomidora w sieci supermarketów Sainsbury's and Safeway w Wielkiej Brytanii zakończyła się niepowodzeniem. Konsumenty wybrali małe sklepy lub mniejsze sieci sklepów, które reklamują żywność nie modyfikowaną genetycznie. Taka reakcja konsumentów spowodowała zmianę polityki przemysłu przetwórczego i rynku żywnością. Podkreśla się, że konsument musi mieć zaufanie do producenta. Wnioski są następujące:

- cała nowa żywność, GM lub inna, musi być dokładnie badana pod względem korzyści konsumenta,
- jeśli wymaga tego korzyść konsumenta należy się bronić przed materiałami pochodzącymi z GM np. enzymami,
- konsument musi być informowany jaka jest opinia przemysłu na temat żywności GM.

Tylko w ten sposób producent żywności będzie miał kontrolę nad informacją o GMO i będzie ona wydawana przez profesjonalistów.

LITERATURA

KLOTI A., POTRYKUS I., 1999. Gene technology for increased rice production in developing countries. W: Biotechnology of food crops in developing countries. Ed. Hohn T., Leisinger K.M. Springer Verlag: 39-60.

KRUGER R., 2001. Ag Biotech: Our past and our future. W: Genetically Modified Organisms in agriculture. Economics and Politics. Ed. Nelson G.C. Academic Press: 257-270.

NIEMIROWICZ-SZCZYTT K., 2003. Postęp w transformacji roślin warzywnych. Postępy Nauk Rolniczych (w druku).

SHIVA V., 2001. GMOs: A miracle? W: Genetically Modified Organisms in agriculture. Economics and Politics. Ed. Nelson G.C. Academic Press: 191-196.

Genetically Modified Organisms in horticulture - prospects and obstacles

Attempts have been made to present a diversity of views on the GMO controversies. In the opinion of life science industry, biotechnology transforms and improves agriculture by the enhancement of crop plants and creation of benefits. Examples of individual projects (Golden Rice) as well as national projects (Healthy Harvest Foundation in Mexico,

Indonesia, Zimbabwe and Kenya) are given as the promise of agricultural biotechnology for the developing world. From the perspective of the developing countries GM crops will rather increase than reduce the use of chemicals. Food safety regulations in EU indicate a move towards a more transparent and independent science-based decision process. The final conclusion is that benefits must exceed the cost, that is biotechnology policy must add to the benefits.