

PRODUSE ALIMENTARE GENETIC MODIFICATE – ARGUMENTE PRO ȘI CONTRA

Efim OLARU, Tamara POPOV

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: Organismele modificate genetic (O.M.G.) actualmente nasc cele mai mari confuzii în rândul consumatorilor. O parte dintre aceștia sunt siguri că O.M.G. sunt toxice și deosebit de periculoase, alții sunt de părere că ele rezolvă problema alimentelor. Tehnologia genei prezintă o tehnologie ce furnizează noi proprietăți organismului, transferând gene de la un organism la altul sau care interferează cu structura sa genetică. Prin modificarea genetică poate fi obținută producerea fructelor sezoniere pe tot parcursul anului, modificarea calităților nutritive, ameliorarea culorii și aromei fructelor etc. Există și o mulțime de cercetări, care au constatat că utilizarea O.M.G. duce la infertilitate, dezvoltarea și răspândirea celulelor de cancer, diferite forme de alergii. Este deocamdată necunoscut faptul, ce impact vor avea aceste produse asupra generațiilor următoare. Afară de aceasta nu se cunoaște, cum genele, introduse artificial, se vor dezvolta în continuare.

Cuvinte cheie: Organism modificat genetic, transfer de gene, risc alimentar, inginerie genetică, efect alergic, test de siguranță, efect nutritiv.

Unul din factorii importanți, necesari pentru dezvoltarea organismului viu, este alimentația. Ea ocupă un loc deosebit în viața omului. Alimentația corectă, rațională, cu produse ecologic pure permite asigurarea și menținerea sănătății, capacității de muncă, rezistenței la diferite infecții și la alți factori dăunători. Așadar, starea sănătății omului, în mare măsură, depinde de calitatea produselor alimentare.

Cu regret, în ultimii ani se observă o dereglare generală a sănătății populației. Ca consecință - se reduce natalitatea, crește nivelul mortalității, se intensifică cazurile de alergii la populație, crește numărul bolnavilor astmatici și oncologici.

Un subiect ce atrage atenția consumatorilor în ultimele decenii sunt alimentele modificate genetic, care apar tot mai des în nutriția omului modern. Ecologiștii consideră că alimentele genetic modificate sunt nocive atât pentru organismul uman, cât și pentru mediul înconjurător.

Organismele modificate genetic (O.M.G.) actualmente nasc cele mai mari confuzii în rândul consumatorilor. O parte din ei sunt siguri că ele sunt toxice și deosebit de periculoase, alții sunt de părere că ele (O.M.G.) rezolvă problema foamei în masă. Este cunoscut că tehnologia genei prezintă o tehnologie ce furnizează noi proprietăți organismului, transferând gene de la un organism la altul sau care interferează cu structura sa genetică. În așa condiții structura genetică a alimentelor este schimbată și este firesc că aceste alimente se numesc alimente modificate genetic. Așa numitele „Noile alimente” sunt rezultatul ingineriei genetice. Aceste produse sunt greu de controlat, deoarece genele nu funcționează izolat, ci interacționează unele cu altele. Atunci ne putem da seama, că aceeași genă poate avea efecte diferite de la un organism la altul.

Primele alimente modificate genetic au apărut în a. 1990 și au fost obținute din porumb, soia, semințe de bumbac și canolă (rapiță).

Ulterior, o companie din Statele Unite ale Americii a produs primul aliment modificat genetic din lume - o roșie (tomată), care a fost comercializată în anul 1994. Această roșie a fost creată pentru a fi mai rezistentă la diverse condiții.

Prin tehnicile de inginerie genetică au fost obținute un șir de alimente, plante, bacterii, semințe, vitamine etc. În special putem menționa: cereale fără gluten; cereale cu un conținut crescut de proteine; orez cu un conținut sporit de vitamina A; plante rezistente la secetă și la diferiți dăunători; plante fără proteine alergene; tomate cu coacere în timpul transportării; vitamine și arome alimentare; semințe de rapiță cu acizi grași; bacterii acidolactice rezistente la bacteriofagi și multe altele.

Prin modificarea genetică poate fi obținută producerea fructelor sezoniere pe tot parcursul anului, modificarea calităților nutritive, creșterea timpului de conservare, ameliorarea culorii și aromei fructelor etc.

Tehnologia genei dă posibilitate ca plantele să devină mai rezistente la boli, frig, ierbicide, pesticide, salinitate crescută. Ținând cont de aceea, că insulina, unii interferoni, produsele sângelui, unele vaccinuri

devin mai rezistente la transport și păstrare îndelungată, medicina recunoaște aspectele benefice ale manipulării genetice. Așadar, ca și orice altă industrie și industria alimentelor modificate genetic prezintă avantaje și dezavantaje, acestea vor fi descrise ulterior.

Există opinii că tot ce e natural e sănătos. Majoritatea populației consideră că alimentele, produsele tradiționale (obținute în mod tradițional) sunt sigure și sănătoase. Dar ce se întâmplă în cazul în care omul intervine și modifică produsele tradiționale, prin metode de laborator? O.M.G.-urile și alimentele obținute din acestea au fost evaluate pentru a se putea determina dacă ele au efecte directe (pozitive sau negative) asupra sănătății.

Din acest punct de vedere, există trei aspecte principale și anume: 1) alergenitatea, 2) transferul genetic și 3) transferul natural al genelor transferate artificial la celelalte culturi.

Ce ține de *alergenitate*, nu au fost evidențiate efecte de acest gen care să fie legate de alimentele modificate genetic.

Transferul de gene din alimentele modificate genetic în organismul uman este puțin probabil, spun savanții. Acest aspect este foarte important, mai ales pentru genele care induc rezistența la substanțele chimice, adică la antibiotice. Totodată, savanții recomandă neutralizarea proceselor de transfer al genelor cu rezistență la antibiotice.

Transferul natural al genelor în culturi și amestecarea semințelor provenite din culturile naturale cu cele provenite din culturile modificate genetic ar putea afecta siguranța alimentelor.

Să vedem care sunt riscurile alimentelor modificate genetic asupra sănătății oamenilor?

Ne vom referi în primul rând la *efectele alergice*. Unele persoane pot să se aleagă cu alergii din cauză că genele nou inserate pot produce proteine. Cele mai des depistate alergii sunt cele față de lapte, pește, ouă, cereale, soia. În anii 90 când soia a căpătat efecte nutritive sporite prin introducerea unei gene de la nucile braziliene, riscul potențial a devenit evident.

Următorul risc este *rezistența la antibiotice*. Se cunoaște că unele alimente modificate genetic pot spori rezistența omului față de antibiotice. Experții au stabilit că tomatele modificate genetic, consumate proaspete, au gene marker (o genă rezistentă la antibiotice) care sunt foarte rezistente la neomicină.

Mai există încă un risc – *modificări la nivelul metabolismului*. În cazul, când are loc înserarea genelor noi se pot produce alterări la nivelul genomului sau alterări care pot genera în organismul gazdă și alte efecte decât cele scontate, cum ar fi scăderea cantității de substanțe nutritive și creșterea nivelului de toxine în organismul gazdă.

Care ar fi totuși răspunsul la întrebarea – produsele alimentare modificate genetic sunt de folos sau sunt periculoase? Întrebarea aceasta frământă omenirea din momentul apariției lor. Și până în prezent un răspuns direct nu există. Se știe că țările, care permit utilizarea produselor alimentare genetic modificate efectuează, în mod obligatoriu, cercetări de siguranță. Numai acele produse sunt puse în vânzare, care trec testul respectiv. Dar și testarea acestor produse nu înseamnă neapărat că ele nu vor aduce prejudicii sănătății. Din alt punct de vedere datorită genelor introduse poate fi obținut un randament al culturilor agricole de 2-3 ori mai mare, decât în mod obișnuit. Este un avantaj mare, mai cu seamă, dacă ținem cont că populația planetei în curând va depăși 8 miliarde, iar numărul de persoane, care suferă de foame, este extrem de mare.

Cu toate că Organizația Mondială a Sănătății a declarat că produsele genetic modificate fac posibilă creșterea conținutului nutritiv și că ar îmbunătăți sistemele de producere a hranei, totuși unii cercetători afirmă că oamenii care trăiesc în apropierea câmpurilor cu culturi modificate genetic ar suferi de simptome febrile, boli respiratorii, reacții alergice.

Alimentele obținute din organismele modificate genetic diferă între ele și siguranța lor trebuie analizată de la caz la caz, fără a se putea emite generalități despre siguranța tuturor alimentelor modificate genetic. De aceea, este foarte importantă impunerea etichetării obligatorii a produselor cu conținut de organisme modificate genetic și, în așa caz, alegerea îi aparține consumatorului.

Cu toate acestea, există și o mulțime de cercetări fundamentale, care au constatat că utilizarea produselor transgenice duce la infertilitate, la dezvoltarea și răspândirea celulelor de cancer, la diferite forme de alergii. Este deocamdată necunoscut faptul, ce impact vor avea aceste produse asupra generațiilor următoare. Afară de aceasta nu se cunoaște, cum genele, introduse artificial, se vor dezvolta în continuare.

Concluzionând toate acestea putem afirma că în timp ce oamenii de știință discută, studiază și inventează, consumatorul simplu mai bine să evite, pe cât este posibil, produsele alimentare genetic modificate.

Cel mai mare producător de organisme modificate genetic este S.U.A., reprezentând aproximativ 70 % din producția globală. Aproape 75 % din totalul alimentelor care sunt comercializate conțin ingrediente

modificate genetic. 90 % din plantațiile de soia, 85 % din suprafețele ocupate de bumbac și 60 % din cele de porumb sunt modificate genetic.

Al doilea producător de organisme modificate genetic este Argentina, producția ei reprezentând circa 25 % din producția globală. În Argentina principala plantă modificată genetic este soia.

Canada este al treilea producător cu aproximativ 7 % din producția globală. Principalul organism modificat genetic este canola (rapița) și reprezintă 80 % din producția totală. Scopul principal al acestei modificări genetice a fost rezistența la anumite ierbicide.

A patra țară ca producător de organisme modificate genetic este China, reprezentând doar 1 % din producția globală.

Așa țări ca Africa de Sud, Mexic, India, Ungaria, Australia, Brazilia, Bulgaria, Spania, Germania, România, Franța, Indonezia reprezintă restul de aproximativ 1 % din producția globală. În aceste țări se cultivă așa organisme modificate genetic, ca: porumbul, bumbacul, soia, orezul, rapița, cartofii, tomatele și trestia de zahăr.

Este cunoscut faptul, că în ultimii 5 ani suprafețele cultivate cu plante modificate genetic au crescut de cel puțin 25 de ori. Cele mai răspândite sunt soia și porumbul, iar S.U.A. dețin circa 70 % din totalul acestor suprafețe. România are un procent mic alături de Australia, Franța, Bulgaria.

În Germania, Franța, Ungaria, Polonia, Grecia și Italia deja este interzisă cultivarea de organisme genetic modificate. În aceste țări, introducerea pe piață a alimentelor modificate genetic a declanșat un imens interes, stârnind în același timp numeroase controverse.

Oamenii acceptă noile descoperiri, noile tehnologii de fabricare, mai ales atunci, când este sintetizat un nou medicament, ce este benefic pentru sănătate. Iar încrederea consumatorilor europeni în alimentele modificate genetic a fost serios afectată în urma unor evenimente nedorite (boala vacii nebune). Oamenii au pus la îndoială și analizele de risc asupra sănătății și mediului. A apărut necesitatea de etichetare a produselor genetic modificate, deoarece s-a demonstrat practic că este dificilă detectarea urmelor de organisme modificate genetic din alimente (cantitățile mici de organisme modificate genetic din alimente adesea nu pot fi detectate).

În timp ce în U.E. etichetarea alimentelor este obligatorie, în S.U.A. nu este.

Este important să menționăm că atitudinea oamenilor privind alimentele modificate genetic diferă în funcție de zona geografică. În afară de considerentele de ordin nutrițional, mai există și considerente sociale, istorice, religioase. Modificările tehnologice ale alimentelor, cât și procesele de producție, pot genera reacții negative din partea consumatorilor, în special acolo unde comunicarea între producători și consumatori nu există sau este de slabă calitate.

Experimentele cercetătorilor au evidențiat un număr anormal de mare de decese printre urmașii femelelor de cobai, care au fost hrănite cu soia modificată genetic. Afară de aceasta aproximativ 35 % dintre cobaii ce au supraviețuit cântăreau mai puțin de 20 de grame, fapt care evidențiază starea lor de extremă slăbiciune. Studiile acestea au demonstrat o dependență clară și directă între hrănirea cu alimente modificate genetic și starea de sănătate a urmașilor, la fel și afecțiunea capacității de reproducere.

Morfologia și structurile biochimice ale cobailor sunt foarte asemănătoare cu cele ale oamenilor, ceea ce este extrem de îngrijorător în ce privește efectele asupra mamelor și bebelușilor nenăscuți, în cazul folosirii produselor cu OMG-uri în alimentația umană, din rațiuni comerciale.

Produsele modificate genetic reprezintă una din cele mai mari controverse ale societății actuale. Susținătorii acestora subliniază oportunitățile minunate de a crea produse bogate în substanțe nutritive și de a rezolva problema foametei, în timp ce criticii se tem de efectele necunoscute asupra sănătății oamenilor. Indiferent de opiniile celor două părți, un lucru este sigur: anumite fructe și legume modificate genetic sunt înspăimântător de intrigante. Iată câteva dintre cele mai interesante exemple: graisins sau stafidă uriașă. A fost reprogramată genetic pentru a depăși cu mult dimensiunea normală; grapples este o simplă încrucișare genetică între strugure și măr. Fructul păstrează mărimea și forma unui măr, iar textura unui strugure; pluots – fructul modificat genetic, fiind combinate prunele și caisele, având o mare cantitate de vitamina C; tangelo – un hibrid dulce din mandarină și grepfrut, este bogat în fibre și vitamina C; morcovi colorați – este un soi de morcovi ce permite unei persoane să absoarbă cu 40 % mai mult calciu decât dintr-un morcov obișnuit; salata care luptă împotriva diabetului – este un soi de salată modificată genetic care poartă gena insulinei; lematos – un fruct modificat genetic ce a reprezentat doar un experiment al savanților israelieni, pentru a determina dacă este posibil ca roșiile să îndeparteze aroma puternică a lămâilor.

O atenție sporită merită roșiile modificate genetic pentru a vindeca HIV și hepatita B. Cercetătorii ruși au dezvoltat niște roșii modificate genetic care conțin vaccinuri anti-HIV și împotriva hepatitei B. În zonele cele mai sărace ale lumii este dificilă distribuția vaccinurilor. Transportul pe distanțe mari poate necesita camere

frigorifice, dar ele pot fi o problemă spre exemplu în Africa și în alte regiuni unde electricitatea nu este disponibilă la scară largă. În consecință, una dintre soluții ar fi includerea vaccinurilor în produse alimentare precum bananele, cartofii sau roșiile. Această schimbare a roșiilor le-a făcut să producă anumite proteine produse de HIV și o genă numită antigenul de suprafață produsă de viriul hepatitei B.

Există și multe alte curiozități – căpșună albastră, trandafir negru și albastru etc. este foarte important să înțelegem că siguranța acestor alimente rămâne un subiect deschis de discuție.

Bibliografie

1. <http://www.slabsangras.ro/adevărul-despre-alimentele-modificate-genetic-art-4203.html>.
2. <http://www.bio-românia.org/newsteller-soia-modificată-genetic-iii/>.
3. 3. <http://www.timpul.md/articol/un-pericol-produsele-modificate-genetic-20374.html>.
4. <http://sănătate.unica.ro/alimente-modificate-genetic/1571/>.
5. Popov T., Olaru E. Influența calității produselor alimentare asupra sănătății populației. Conferința Tehnico-științifică Jubiliară a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților. Vol. 2., pag.171. Chișinău, 2004.