

ALIMENTELE MODIFICATE GENETIC: O PROBLEMĂ SAU O SALVARE?

Autori: Oxana RADU, Tatiana CAPCANARI, Iurie SUBOTIN

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: Alimentele modificate genetic sunt produse alimentare obținute în rezultatul inserării întregii molecule de ADN a organismului străin în molecula ADN a organismului gazdă. Aceste produse au o mulțime de avantaje și dezavantaje față de cei naturali. Însă atitudinea diferitor țări față de aceste produse este diferită. Efectuând sondajul cetățenilor Republicii Moldova privind întrebare „alimentele modificate genetic: este o problemă sau o salvare?” am ajuns la concluzie că populația este destul de informată (59% din respondenți au dat răspunsuri corecte). În același timp 30% din respondenți susțin cu avantajele evidente acestui tip de produse și sunt de acord să le utilizeze în alimentație. Restul 10% nu au exprimat interesul față de această problemă.

Cuvintele cheie: inginerie genetică, alimentele modificate genetic, rezistență, riscuri, legislație.

Alimentația are un rol determinant în prevenirea și tratamentul unor boli, în contextul societății moderne caracterizată de solicitare intelectuală intensă. În ultimii ani ne-am deprins să citim pe ambalajul unor produse alimentare sintagma: ”nu conține organisme modificate genetic”. Ce sunt aceștia și cine poartă responsabilitatea de produse modificate genetic am studiat în lucrarea dată.

Alimentele modificate genetic sunt produse ce au calități nutritive similare sau, uneori, chiar mai bune decât cele obținute prin metodele clasice. "Noile alimente" sunt rezultatul ingineriei genetice. Această metodă constă în colectarea de la organismul donor a genei necesare și introducerea ei într-o moleculă cu ADN străin. Apoi urmează etapa inserării întregii molecule de ADN în molecula ADN a organismului gazdă [1].

Primele alimente modificate genetic au apărut în 1990 și au fost obținute din soia, porumb, semințe de bumbac și rapiță. În 1994 a fost comercializat primul aliment modificat genetic din lume - o roșie numită Flavr Savr, produsă de o companie din Statele Unite ale Americii. Roșia Flavr Savr a fost creată cu o rezistență ridicată [2].

Motivațiile ce stau la baza utilizării tehnologiei genetice în sprijinul creării unor noi soiuri de alimente - rezistență mai mare la schimbările de temperatură, un aspect mai atrăgător care favorizează vânzările ridicate, reducerea timpului de maturizare, rezistență sporită la boli, dăunători.

Așa dar, prin tehnicile de inginerie genetică au fost obținute:

- | | |
|---|--|
| √ plante rezistente la secetă și dăunători; | √ cantitate crescută de lecitină (prezentă, în mod obișnuit, în gălbenușul de ou și soia) din soia și care este utilizată ca emulgator pentru margarină, ciocolată și alte produse alimentare; |
| √ cereale cu un conținut crescut de proteine; | |
| √ cereale fără gluten; | |
| √ orez cu un conținut ridicat de vitamina A; | |
| √ vitamine și arome alimentare; | |
| √ semințe de rapiță cu acizi grași care pot fi utilizați în regimuri dietetice; | √ plante fără proteine alergene (kiwi fără proteină alergenă); |
| √ bacterii acidolactice rezistente la bacteriofagi; | √ tomate cu coacere în timpul transportării. |

Avantajele alimentelor modificate genetic:

- **Culturi**

- | | |
|--|--|
| a. Îmbunătățirea gustului și calitatea | d. Toleranța crescută față de erbicide |
| b. Reducerea timpului de maturare | e. Produse și tehnici de cultivare noi |
| c. Rezistența în fața bolilor | |

- **Mediu**

- Conservarea solului, apei și energiei
- O biotransformare pentru produse forestiere
- Îmbunătățirea gestionării a deșeurilor naturale
- Prelucrarea mai eficientă

- *Societate*
 - a. Cantități de produse mai mari
 - b. Costuri mai mici [3].

Riscurile alimentelor modificate genetic:

- *Sănătatea consumatorilor*
 - a. Efectele alergice

Genele nou inserate pot produce proteine care la unele persoane determină alergii. Cele mai frecvente alergii sunt cele față de lapte, oua, pește, cereale și soia. La începutul anilor '90 când soia a capătat efecte nutritive sporite prin introducerea unei gene obținute de la nucile braziliene, riscul potențial a devenit evident.

- b. Rezistența la antibiotice

Se știe că unele alimente modificate genetic pot duce la creșterea rezistenței omului sau a animalelor față de antibiotice. De exemplu, tomatele modificate genetic consumate proaspete au gene marker (o gena rezistentă la antibiotice) ce sunt foarte rezistente la neomicină sau kanamicină. Același lucru se întâmplă și în cazul semințelor de bumbac. În general, riscul variază în funcție de originea genei implicate. Bacteriile ce produc acid lactic nu trebuie să conțină gene de rezistență la antibiotice.

- c. Modificări la nivelul metabolismului

Prin inserarea de gene noi se pot produce alterări la nivelul genomului - adică totalitatea genelor pe care le conține un organism - 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.

- *Mediu*

- a. Poluarea culturilor „normale” cu semințe modificate genetic reprezintă deja o potențială problemă, punând în pericol biodiversitatea planetei
 - b. Violarea naturii prin amestecarea gene între specii

- *Societate*

- a. Dominarea producției alimentare mondiale de câteva companii
 - b. „Biopiracy” – exploatarea străină a resurselor naturale
 - c. Amestecarea culturilor modificate genetic cu produse nemodificate genetic [4].

Atitudinea diferitelor țări față de OMG

Organismele modificate genetic au stârnit de câțiva timp dezbateri pasionate pe plan mondial.

Consumers Union (SUA) cere vehement etichetarea obligatorie a alimentelor în componența cărora intră organisme modificate genetic. Un studiu recent publicat arată, că în urma testării unor alimente au fost găsite mult mai multe organisme modificate genetic decât s-ar fi așteptat.

Folosirea unor termeni de “concentrat” sau “congelat” ascunde de multe ori prezența unui organism modificat genetic. Ignorarea unei etichetări corecte, atrage după sine pierderea încrederii consumatorilor în întreg sistemul de etichetare.

Statele Unite ale Americii își susțin poziția, în ciuda protestelor organizației Consumer's Union. Peter Scher, ambasador special al comerțului agricol a declarat, că SUA nu intenționează să promoveze o astfel de propunere de etichetare a alimentelor ce conțin organisme modificate genetic. Conform declarațiilor lui Scher, SUA se va axa pe elaborarea unor acte normative pentru aprobarea științifică a acestor tehnologii și care, prin aplicarea lor, să asigure consumatorul american de securitatea folosirii unor astfel de alimente [5].

Japonia intenționează ca în cel mai scurt timp să impună etichetarea obligatorie a culturilor modificate genetic, atrăgând astfel protestele celor din industria cerealiară americană care exportă masiv în Japonia [6].

Austria și **Ungaria** se opun introducerii acestora, deși acceptă importul unor alimente care conțin OMG-uri. Statele europene, care au optat în anii 1970 pentru chimizarea agriculturii, neglijând biotehnologia, au impus numeroase restricții produselor modificate genetic, folosite pe scara largă în SUA, Brazilia și Japonia. Problemele economice, toxicitatea pesticidelor și seceta au determinat unele țări așa, ca **Italia**, **Spania**, **România** să renunțe la restricții, fiind interesate de cultivarea OMG-urilor motivul fiind că plante ar da producții mai mari, cu costuri reduse.

Profesorul Frantisek Sehnal, directorul Centrului Biologic și al Academiei de Știință din **Cehia**, a declarat că producerea alimentelor modificate genetic este o interferență a omului în procesul natural.

Riscurile și beneficiile plantelor modificate genetic trebuie comparate cu celelalte tehnici agricole, precum uzul de pesticide. „Atât cercetările, cât și experiența practică ne-au arătat că alimentele modificate genetic sunt mult mai ușor de produs. Ele aduc beneficii economice și nu dăunează mediului înconjurător”, a scris prof. Sehnaș în Cartea Alba asupra plantelor modificate genetic, publicată recent de autoritățile din Cehia.

Din 2006 în **România** se încearcă înlăturarea de pe piață a alimentelor modificate genetic, unele supermarketuri le-au înlăturat definitiv de pe rafturi până în prezent. Cu toate acestea încă se importă alimente modificate genetic, cumpărătorii fiind atrași de aspectul mai plăcut al acestora, sau pur și simplu românul se lasă păcălit prin faptul că nici măcar nu citește eticheta [7].

Ce spune legea Republicii Moldova?

La introducerea pentru prima dată pe piață a unui produs care conține OMG, importatorul sau producătorul trebuie să prezinte Comisiei naționale privind biosecuritatea o notificare prin care să confirme faptul că produsul este inofensiv. Paradoxal, din 2001 până în prezent Comisia nu a fost notificată nici măcar o singură dată.

Galina Obreja, șefa secției Igiena Alimentației de la Centrul Național de Medicină Preventivă, explică de ce legea nu funcționează de facto: „Expertiza produselor e foarte costisitoare, iar în buget nu au fost prevăzute fonduri pentru colectarea și analiza alimentelor privind conținutul de OMG în ele. Analizele pot fi făcute doar în laboratoare special amenajate, iar noi nu dispunem de ele”.

Academicianul Nicolae Opopol, membru al Comisiei naționale privind Biosecuritatea, confirmă că deocamdată nu a fost înregistrat oficial în Moldova nici un produs care să conțină OMG. „Nu vedem documente care să însoțească aceste produse, deși există exemple care ne vorbesc de faptul că ele totuși sunt importate. Întâi de toate, e vorba de produsele obținute din soia modificată genetic, care se folosesc pe larg la producerea mezelurilor și a produselor din carne” [8].

Ce știe populația RM despre OMG?

În lucrarea dată este prezentat sondajul privind OMG. Întrebările propuse spre atenție consumătorilor sunt prezentate mai jos:

1. Ce înseamnă Alimente Modificate Genetic?

- Produse alimentare, structura și compoziția cărora a fost îmbunătățită cu aditivi alimentari
- Produse alimentare obținute în rezultatul inserării întregii molecule de ADN a organismului străin în molecula ADN a organismului gazdă
- Produse alimentare cu destinație funcțională (cu adausuri de vitamine și minerale)

2. Care sunt avantajele Alimentelor Modificate Genetic ?

- Culturile modificate genetic pot să crească fără utilizarea apei
- Culturile modificate genetic se măturizează de zece ori mai repede
- Culturile modificate genetic au un nivel crescut de rezistență în fața bolilor și toleranță crescută față de erbicide

3. Care sunt dezavantajele Alimentelor Modificate Genetic ?

- Producerea alimentelor modificate genetic este mai scumpă
- Utilizarea alimentelor modificate genetic necesită eforturile și utilajele suplimentare
- Există probabilitatea mare apariției alergiilor și rezistenței la antibiotice la consumător

4. Sunteți de acord să utilizați Alimente Modificate Genetic?

- DA
- NU
- Nu mă interesează această problemă

5. Cum credeți – toate aspectele legate de alimente modificate genetic sunt descrise în legea Republicii Moldova (M.O. Nr. 211-214, art Nr. 1212)?

- DA
- NU
- Nu mă interesează această problemă

Rezultatele sondajului (în fiecare grupă au răspuns câte 50 de persoane – total 200 de respondenți):

Întrebările propuse spre atenție respondenților	Vârsta respondenților, ani				Total,%:
	18-29	30-44	44-59	60+	
	Răspunsuri corecte,%	Răspunsuri corecte,%	Răspunsuri corecte,%	Răspunsuri corecte,%	
Ce înseamnă OMG?	56	65,5	81	53,6	64
Care sunt avantajele OMG ?	44,4	53,3	76,1	43	53,7
Care sunt dezavantajele OMG ?	58,2	59	78	51,3	61,6
Răspunsuri corecte, %	52,86	60,6	78,36	49,3	59,76
Întrebările propuse spre atenție respondenților	Vârsta respondenților, ani				Total:
	18-29	30-44	44-59	60+	
	Nr.de respon. %	Nr.de respon. %	Nr.de respon. %	Nr.de respon. %	
Sunteți de acord să utilizați OMG?					
<i>DA</i>	37,5	22,1	39,3	19,6	29,63
<i>NU</i>	52,1	64,5	51,6	71,2	59,85
<i>Nu mă interesează această problemă</i>	10,4	13,4	9,1	9,2	10,52
Cum credeți – toate aspectele legate de OMG sunt descrise în legea RM privind biosecuritatea (M.O.Nr.211-214, art Nr. 1212)?					
<i>DA</i>	39,6	22,3	27,3	15,4	26,15
<i>NU</i>	47,9	66,6	59,5	69,8	60,95
<i>Nu mă interesează această problemă</i>	12,5	11,1	13,2	14,8	12,9

CONCLUZII:

În lucrarea dată a fost efectuată o încercare de a analiza întrebarea: alimentele modificate genetic sunt o problemă sau o salvare? Au fost cercetate toate avantajele și dezavantajele aplicării OMG-urilor în viața modernă. De asemenea, în lucrarea dată a fost descrise opiniile internaționale referitor la această întrebare. A fost depistat, că OMG-urile demult se utilizează pe scară largă în toată lumea. Multe țări sunt preocupate cu intensitatea cu care OMG ocupă piața alimentară.

Astfel, datorită faptului, că OMG-urile sunt încă slab studiate și au un pericol potențial pentru sănătate, nu numai în prezent ci și pentru generațiile viitoare, unele țări au impus restricții speciale la importurile de acest tip de produse (Italia, Spania, România). Privind situație în Republica Moldova s-a constatat, că conform legii RM privind biosecuritatea (M.O. Nr. 211-214, art Nr. 1212) în țara noastră nu se importă alimentele cu OMG-uri, dar oare așa este în practică? În legătură cu această controversă, a fost efectuat un sondaj pentru a determina gradul de conștientizare pe tema OMG-urilor și atitudinea la această problemă a populației RM.

În rezultatul datelor obținute am ajuns la concluzie, că populație Republicii Moldova este destul de informată în domeniul OMG (59% au dat răspunsuri corecte). Majoritatea cetățenilor refuză utilizarea OMG-urilor și exprimă neîncrederea în realizarea legislației în vigoare privind biosecuritatea (M.O. Nr. 211-214, art. Nr. 1212). În acelaș timp 30% din respondenți susțin cu avantajele evidente acestui tip de produse și sunt de acord să le utilizeze în alimentație. Restul 10% nu au exprimat interesul față de această problemă.

Astfel, avînd în vedere creșterea populației pe globul pămîntesc, alimentele modificate genetic au dreptul de a exista. Cu toate acestea, decizia cu privire la utilizarea acestor produse ar trebui să fie individualizată. Prin urmare, cred că toate produsele importate care conțin OMG-uri ar trebui să fie adecvat marcate. Avem dreptul de a alege viața pe care o merităm.

BIBLIOGRAFIE:

1. GMO Roundup. Nature Biotechnology, Vol 18, p 7, Jan 2000.
2. Martineau, Belinda. 2001. *First Fruit: The Creation of the Flavr Savr Tomato and the Birth of Biotech Food*. McGraw-Hill.

3. Smith, Nick. April 13, **2000**. *Seeds of opportunity: An assessment of the benefits, safety, and oversight of plant genomics and agriculture biotechnology*. 106th Cong., 2nd sess.
4. Domingo, J.L. (**2000**) *Health risks of genetically modified foods: Many opinions but few data*. Science 288, 1748-1749.
Dresbach, S.H., H. Flax, A. Sokolowski, and J. Allred. **2001**. *The impact of genetically modified organisms on human health*. Ohio State University Extension Fact Sheet HYG-5058-01.
5. Fernandez-Cornejo, Jorge (1 July **2009**). [*Adoption of Genetically Engineered Crops in the U.S.*](#). Data Sets. Economic Research Service, United States Department of Agriculture. [OCLC 53942168](#).
6. "Japanese set to reject genetically engineered canola | Greenpeace Australia Pacific". Greenpeace.org. **2009-09-01**.
7. European Commission, DG Health & Consumers; EU's new approach on GMO cultivation; *Countries to decide independently on GM crops* GMO Compass, July 13, **2010**.
8. Hotărîrea Guvernului Nr. 1153 din 25.09.**2003** despre aprobarea Regulamentului privind autorizarea activităților legate de obținerea, testarea, utilizarea și comercializarea organismelor modificate genetic Publicat : 10.10.2003 în M.O. Nr. 211-214, art Nr. 1212.