



Testare

Organisme Modificate Genetic (OMG)

Cuvinte cheie

OMG / GMO, porumb, soia, ADN, real time PCR, triaj (screening), cuantificare

În câteva cuvinte....

Începând cu anii 1990, tehnicile de modificare genetică (MG) (în principiu tehnicile transgenice, care presupun inserarea genelor de la alt organism străin) au fost utilizate în agricultură pentru a produce organisme modificate genetic (OMG-uri) cu scopul de a conferi plantelor proprietăți precum toleranța la erbicide sau producerea de insecticide. Utilizarea acestora poate declanșa efecte nedorite și produce potențiale riscuri. Din această cauză, în Uniunea Europeană, diseminarea deliberată a OMG-urilor în mediu și în lanțul alimentar este reglementată, fiind necesară testarea adecvată a produselor alimentare.





Ce sunt organismele modificate genetic?

Întâlnită în media și în literatură sub forma acronimului OMG (engl. GMO), sintagma „organism modificat genetic” desemnează plante, animale și alte viețuitoare la care materialul genetic (genomul) a fost schimbat prin procese diferite de fenomenele naturale de alterare și propagare a materialului genetic care se petrec în celulele vii.

Aceste procese presupun transformări ale acizilor nucleici prin intervenții moleculare menite a activa sau inactiva unele gene existente, ori introduce noi gene, adesea provenind de la specii diferite sau chiar neînrudite. În urma acestor transformări, organismele modificate dobândesc noi trăsături ori exprimă mai accentuat trăsături deja existente.

Cu alte cuvinte, prin modificare genetică sunt obținute organisme cu proprietăți deliberate și imposibil sau dificil de dobândit prin tehnici convenționale de selecție și îmbunătățire genetică.

Dacă animalele modificate genetic sunt astăzi în variate stadii de dezvoltare tehnologică, microorganismele au fost introduse în mai multe sectoare ale bioeconomiei țărilor industrializate încă din 1982 (producția insulinei), iar plantele din 1992 (tutun). Plantele de cultură (alimentare, furajere sau tehnice) au cea mai mare însemnătate economică dintre toate organismele modificate genetic dezvoltate până în prezent.

Numeroase soiuri de porumb, rapiță, soia și bumbac sunt disponibile comercial, fie ca linii primare, conținând un singur incident de modificare genetică, fie ca linii derivate, obținute prin încrucișarea unor linii primare și conținând multiple incidente de modificare genetică.

De fapt, acronimul OMG/GMO este utilizat în spațiul public aproape exclusiv pentru a indica plante modificate genetic utilizate în scop alimentar sau furajer.

Cum sunt obținute plantele modificate genetic?

Transformările genetice moleculare prin care sunt obținute plantele modificate genetic presupun cel mai adesea introducerea unor gene (secvențe de ADN¹ care acționează ca matrice pentru sinteze celulare) provenite de la un organism-donator în genomul (totalitatea ADN-ului) plantei-gazdă.

1. Acid dezoxiribonucleic, materialul putător al informației genetice pentru toate organismele vii





Pe lângă secvența codificatoare (matrița propriu-zisă), o genă necesită pentru a fi funcțională o serie de secvențe de reglare, precum promotori și terminatori, care indică de unde și până unde este citită o secvență de ADN. Această casetă genică este numită operon și poate conține mai multe secvențe codificatoare înlănțuite, flancate de un singur tandem promotor-terminator. În procesul de transformare genetică, plantei-gazdă i se inserează în genom un construct care funcționează ca un operon, adică lanț de ADN construit în laborator după modelul unui operon. Într-un incident de transformare genetică pot fi folosite mai multe constructe, care să includă, pe lângă genele de interes, și gene care să faciliteze selecția indivizilor transformați, cum ar fi gene de rezistență la antibiotice. Dacă aceste constructe sunt alcătuite din secvențe recoltate de la organisme-donator care nu pot transfera gene plantei-gazdă prin recombinare naturală – astfel de situații sunt întâlnite atunci când donatorul și gazda sunt specii neînrudite – planta rezultată în urma transformării este considerată transgenică. În caz contrar, planta este considerată cisgenică sau intragenică, în funcție de fidelitatea secvențelor inserate. Practic, toate soiurile de plante modificate genetic existente comercial astăzi sunt de tip transgenic, adesea incluzând gene prelevate de la bacterii, care le conferă

rezistență la paraziți (lepidoptere) și/sau toleranță la erbicide (glifosat sau glufosinat).

Metode de inginerie genetică de foarte mare precizie, cunoscute ca tehnici de editare genomică sunt folosite în prezent pentru a obține noi soiuri, grupate informal în a II-a generație de plante modificate genetic. Soiurile primei generații, cele cultivate astăzi în scop comercial, au fost obținute prin tehnici mai puțin performante, ce presupun utilizarea unor vectori de transfer de origine bacteriană. Acești vectori acționează ca un cal troian, transportând constructe cu gene de interes în celulele plantei-gazdă, unde sunt integrate în genom. Locul de inserție, numărul de constructe asimilate per genom și stabilitatea acestora nu pot fi prevăzute, motiv pentru care cele mai multe dintre transformări nu produc efectele scontate. La capătul unui proces lung de selecție și retroîncrucișare, se obține o linie stabilă de plantă modificată genetic, considerată și înregistrată ca incident unic.

Această linie primară poate să conțină mai multe copii per genom din gena (ex. porumbul MON-ØØ6Ø3-6, Roundup Ready™ 2, tolerant la glifosat) sau genele (ex. porumbul MON-ØØ81Ø-6, YieldGard™ CB, tolerant la glifosat și rezistent la lepidoptere) de interes și poate fi încrucișată cu alte linii primare, rezultând linii derivate cu incidente multiple (ex. porumbul MON-ØØ6Ø3-6 × MON-ØØ81Ø-6, YieldGard™ CB + RR).





Cât de răspândite sunt culturile de plante modificate genetic?²

Deși prima plantă modificată genetic produsă și consumată într-o țară industrializată a fost înregistrată în 1994 (tomata Flavr-Savr™, CGN-89564-2, retrasă din producție după doar 2 ani), era culturilor modificate genetic se consideră a fi demarat în 1996, când au fost lansate mai multe soiuri de plante tehnice, multe aflate pe piață și astăzi (ex. soia Roundup Ready™, MON-Ø4Ø32-6; porumbul YieldGard™ CB, MON-ØØ81Ø-6). La nivel global, suprafața ocupată de culturi modificate genetic a crescut de la 1,7 mil. ha în 1996 la 190,4 mil. ha în 2019 (191,7 mil. ha în 2018), cu o proporție tot mai mare cultivată în țările în curs de dezvoltare (~50%). Peste 99% din suprafața totală a fost alocată culturilor de soia (48,2%), porumb (32%), bumbac (13,5%) și rapiță (5,3%). Alte culturi semnificative au fost: lucernă, sfeclă de zahăr, trestie de zahăr, papaya, șofrănel, cartof și vânăta. Numărul țărilor cultivatoare a crescut la 29 în 2019, pe primele poziții situându-se SUA, Brazilia, Argentina, Canada și India, țări în care peste 94% dintre suprafețele cultivate cu porumb, soia și rapiță sunt acoperite de soiuri modificate genetic.

În 2019, 72 țări (UE fiind socotită ca țară unică) aveau în vigoare autorizații pentru comercializarea în scop alimentar și/sau furajer a produselor

(prelucrate și neprelucrate) derivate din plante modificate genetic. SUA număra cele mai multe soiuri (socotite ca incidente unice), urmând Japonia, Canada, Brazilia și Coreea de Sud. Porumbul reprezenta taxonul (specia) cu cele mai multe soiuri autorizate (146 incidente în 35 țări), fiind urmat de bumbac (66 incidente în 27 țări), cartof (49 incidente în 13 țări), soia (38 incidente în 31 țări) și rapiță (38 incidente în 15 țări). Incidentele cu cele mai numeroase autorizări erau: porumbul MON-ØØ6Ø3-6 (Roundup Ready™ 2), tolerant la glifosat; soia MON-Ø4Ø32-6 (Roundup Ready™), tolerantă la glifosat; porumbul MON-ØØ81Ø-6 (YieldGard™ CB), tolerant la glifosat și rezistent la lepidoptere; porumbul DAS-Ø15Ø7-1 (Herculex™ I), tolerant la glufosinat și rezistent la lepidoptere; porumbul SYN-BTØ11-1 (Agrisure™ CB/LL), tolerant la glufosinat și rezistent la lepidoptere.

Care este statutul plantelor modificate genetic în Uniunea Europeană?

Plantele modificate genetic – eliberarea lor în mediu, cultivarea, importul și în special utilizarea acestora în scop alimentar sau furajer – sunt reglementate foarte strict în Uniunea Europeană. Directiva 2001/18/CE normează eliberarea intenționată în mediu a oricăror organisme modificate genetic și stabilește principii pentru evaluarea riscurilor de mediu, evaluarea impactului asupra mediului după comercializare, informare publică, etichetare și trasabilitate. Totodată, pune bazele unui registru european al organismelor modificate genetic. Autorizația comunitară se acordă pentru 10 ani și poate fi reînnoită.



2. ISAAA Brief #55 (International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications – Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2019)



Statele membre au dreptul de a interzice sau restrânge cultivarea plantelor modificate genetic pe teritoriile lor. O serie de regulamente (1829/2003, 1830/2003, 619/2011) legiferează la nivel comunitar autorizarea folosinței în scop alimentar și furajer, precum și în alte scopuri comerciale. EFSA³ realizează evaluarea riscurilor, EURL-GMFF⁴ validează metodele de determinare a incidentelor aplicabile în controalele oficiale, iar autoritățile competente din țările membre sunt însărcinate cu monitorizarea în toate segmentele lanțului alimentar.

Ca și în cazul cultivării, autorizația pentru comercializare pe piața unică este valabilă 10 ani și poate fi reînnoită în baza unei reevaluări. Informarea consumatorilor – inclusiv prin etichetare – cu privire la conținutul de plante modificate genetic al alimentelor și furajelor este obligatorie și este bazată pe principiul neechivalenței, care statuează că soiurile modificate genetic diferă semnificativ de cele nemodificate.

Țările europene au fost încă de la început foarte reticente în a adopta plantele modificate genetic. Doar două soiuri au fost autorizate întru cultivare în 25 ani, respectiv porumbul MON-ØØ81Ø-6 (YieldGard™ CB), în anul 1998, și cartoful EH92-527-1 (Amflora™), în 2010. Autorizația pentru cartoful EH92-527-1 a fost anulată în 2013 printr-o

hotărâre⁵ a Curții Europene de Justiție, care a motivat că nu au fost respectate cu fidelitate procedurile de autorizare. Până în 2015, mai multe țări membre (Bulgaria, Cehia, Franța, Germania, Polonia, România, Slovacia și Suedia) au cultivat în scop comercial plante modificate genetic, însă doar Spania (107.130 ha) și Portugalia (4.753 ha) continuă și în prezent, ca urmare a unor invazii de lepidoptere⁶. Austria, Bulgaria, Cipru, Croația, Danemarca, Franța, Germania, Grecia, Italia, Irlanda de N, Letonia, Lituania, Luxemburg, Malta, Olanda, Polonia, Slovenia și Ungaria au decis să interzică cultivarea pe întreg teritoriul, pe când Belgia, Cehia, Estonia, Finlanda, Irlanda, Portugalia, România, Slovacia, Spania și Suedia permit cultivarea în zone geografice specifice.

Deși cultivarea porumbului MON-ØØ81Ø-6 este admisă în România, producătorii nu au mai însămânțat din 2015, când suprafața totală a fost de numai 2,5 ha, în anul 2014 fiind de 770,7 ha⁷. În scop experimental, se cultivă începând cu 2012 prunul HoneySweet™, rezistent la virusul care provoacă vărsatul prunului (PPV). În perioada de preaderare la UE, începând cu 1999, România a fost un producător important de soia tolerantă la erbicide (preponderent soia MON-Ø4Ø32-6, Roundup Ready™), suprafața cultivată cu soia transgenică ajungând în 2006 la 68% (137.000 ha) din suprafața totală acoperită de culturile soia⁸.

În UE, sunt autorizate pentru comercializare în scop alimentar și furajer 78 de soiuri modificate genetic, incluzând incidente multiple: 36 de porumb, 23 de soia, 13 de bumbac, 5 de rapiță și 1 de sfeclă de zahăr⁹.



3. Autoritatea Europeană de Siguranță Alimentară (<https://www.efsa.europa.eu>)

4. Laboratorul European de Referință pentru Alimente și Furaje Modificate Genetic (<https://gmo-crl.jrc.ec.europa.eu>)

5. Curtea de Justiție a Uniunii Europene, cazul T-240/10, Ungaria vs. Comisia Europeană

6. ISAAA Brief #55 (International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications – Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2019)

7. Extras din Registrul MADR (<https://www.madr.ro/organisme-modificate-genetic.html>)

8. Otiman I.P., Badea E.M., Buzdugan L. Bulletin UASVM Animal Science and Biotechnologies, 65(1-2)/2008, eISSN 1843-536x

9. Extras din EU GMO Register (https://webgate.ec.europa.eu/dyna/gm_register/index_en.cfm)



În 2019, importurile de boabe de soia și derivate de soia provenite din Argentina, Brazilia și SUA au fost aproape în totalitate (90-95%) alcătuite din produse obținute din soiuri modificate genetic, depășind 28 mil. t¹⁰. Au mai fost importate cca 5 mil. t porumb și cca 1,25 mil. t rapiță. Între cei mai mari producători de soia din UE, România a exportat în 2018 o cantitate de 131.455 t (peste 26% din producție) boabe de soia, majoritar în alte țări ale UE, și a importat 259.154 t boabe de soia și 565.196 t șrot/făină de soia, peste 90% provenind din Brazilia și SUA, adică reprezentând produse obținute din soiuri modificate genetic¹¹.

De ce este importantă testarea mărfurilor?

Reglementarea foarte strictă a plantelor modificate genetic impune măsuri eficiente de control, între care și activități de testare folosind metode analitice adecvate. Regulamentul (CE) 1829/2003 obligă agenții economice constitutive ai lanțului alimentar la asigurarea trasabilității, definită ca abilitatea de a urmări neîntrerupt plantele modificate genetic autorizate și produsele derivate din acestea în toate etapele producției,



prelucrării și distribuirii. Mărfurile derivate din plante modificate genetic trebuie identificate ca atare și toți consumatorii trebuie informați explicit – prin intermediul etichetelor, certificatelor de însoțire a mărfurilor și altor mijloace – dacă produsele comercializate au fost obținute sau conțin ingrediente din plante modificate genetic. Pentru a compensa prezența accidentală, tehnic inevitabilă, a derivatelor din soiurile modificate genetic autorizate, Regulamentul (CE) 1829/2003 stabilește un prag maximal de 0,9% conținut de material genetic modificat.

Toleranța acceptată pentru prezența derivatelor din soiuri neautorizate este zero. Simpla detectare a prezenței unor soiuri neautorizate este suficientă pentru a retrage de la comercializare un lot din orice marfă alimentară sau furajeră. Practic, un conținut dintr-un soi neautorizat mai mare de 0,01%, limita de detecție pentru cele mai multe dintre metodele analitice, este considerat inacceptabil. Singura excepție în acest sens este adusă de Regulamentul (UE) nr. 619/2011, care prevede că furajele care conțin mai puțin de 0,1% material genetic modificat provenit de la soiuri autorizate în alte țări, dar pentru care procedura de autorizare în UE este în așteptare de mai mult de 3 luni (autorizație asincronă), sau soiuri a căror autorizație a expirat trebuie considerate conforme cu cadrul legal al UE.

România, ca țară care acceptă cultivarea plantelor modificate genetic, a stabilit valoare-limită și pentru semințele germinative.

10. ISAAA Brief #55 (International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications – Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2019)
11. USDA Report #RO2019-0020 (United States Department of Agriculture – 2020 Agricultural Biotechnology Annual. Country: Romania)



Ordinul MADR nr 1573/2014 limitează la maximum 0,1% gradul de impurificare a materialului săditor cu soiuri modificate genetic autorizate pentru cultivare. Procentul admis este zero pentru soiurile neautorizate în scop de cultivare.

Pe lângă normele privind trasabilitatea și informarea consumatorilor, cadrul legal al UE stabilește și o serie de incompatibilități ale utilizării plantelor modificate genetic autorizate și a produselor derivate din acestea. Regulile¹² care guvernează producția agricolă organică (numită și biologică, „bio”, sau ecologică, „eco”), precum și prelucrarea și comercializarea alimentelor și furajelor organice, interzic utilizarea produselor derivate din plante modificate genetic. În acest scop, materialele și ingredientele folosite în producția și prelucrarea alimentelor și furajelor organice trebuie însoțite de o declarație care să ateste lipsa oricărui material genetic modificat, condițiile de acceptabilitate, mai ales în ce privește prezența accidentală, tehnic inevitabilă, fiind cele generale.

Pe lângă sectorul producției organice, schemele de calitate a produselor alimentare reglementate și coordonate la nivel comunitar, precum certificarea produselor tradiționale și a celor cu indicație geografică protejată, pot de asemenea

ridica incompatibilități față de utilizarea plantelor modificate genetic. Deși legislația în sine nu prevede clauze prohibitive în acest sens, multe dintre specificațiile produselor supuse certificării limitează utilizarea derivatelor din organisme modificate genetic. Totodată, schemele voluntare de certificare de tip „fără OMG” sunt tot mai răspândite în spațiul european, aducând beneficii competitive majore celor care le adoptă (ex. prețuri mai mari cu până la 8% acceptate de consumatorii francezi)¹³.

Care sunt strategiile de testare a mărfurilor?

Principalele două strategii de testare a prezenței materialelor modificate genetic în alimente și furaje sunt: 1) imunoenzimatică (ELISA¹⁴), bazată pe determinarea proteinelor; și 2) molecular-biologică (PCR¹⁵), bazată pe determinarea ADN. Metodele de biologie moleculară, deși mai costisitoare, sunt net superioare din punct de vedere al performanței analitice și sunt universal acceptate în industrie. PCR permite determinarea selectivă a unor segmente de ADN aflate în număr mic de copii într-un amestec complex de alte secvențe ADN.

Au fost dezvoltate numeroase metode bazate pe PCR care pot detecta și cuantifica prezența plantelor modificate genetic în alimente și furaje. Mai mult, acestea permit determinarea identității genetice, facilitând trasabilitatea (conservarea identității) pe tot parcursul lanțului de aprovizionare.



12. Regulamentul (CE) nr. 834/2007, Regulamentul (CE) nr. 889/2008 și Regulamentul (CE) nr. 710/2009

13. Comisia Europeană, DG SANCO Report on State of play in the EU on GM-free food labelling schemes and assessment of the need for possible harmonisation

14. Analiză enzimatică cu imunosorbție (engl. enzyme-linked immunosorbent assay)

15. Reacția de amplificare in vitro a ADN (engl. polymerase chain reaction)



PCR este o tehnică de laborator care necesită personal înalt calificat și echipamente specializate. Cea mai răspândită și performantă dintre tehnicile PCR este real-time PCR. Aceasta utilizează aparatură sofisticată și reactivi complecși care permit urmărirea progresului reacției în timp real, facilitând determinarea cantitativă a secvenței țintă de ADN (pe lângă identitatea genei, este determinat și numărul inițial de copii, în funcție de care se calculează conținutul de OMG).

O condiție prealabilă pentru determinarea unui OMG impune cunoașterea tipului de modificare genetică, inclusiv a structurii moleculare – chiar și doar parțial – a genelor introduse și a elementelor de reglare (promotori și terminatori) care le însoțesc. Determinările PCR cu spectru larg, denumite metode de triaj (engl. screening), sunt sensibile față de acele secvențe întâlnite la un număr cât mai mare incidente de modificare genetică.

Acestea sunt în general secvențele de reglare, precum promotorii și terminatorii, sau cele care permit selectarea plantelor transformate în faza de dezvoltare, cum sunt genele care conferă rezistență la antibiotice.



Având sensibilitate pentru secvențe individuale întâlnite la mai multe linii de plante modificate genetic, aceste metode mai sunt denumite și „specifice față de element” (engl. element-specific), contrastând cu cele „specifice față de construct” (engl. construct-specific) sau „specifice față de incident” (engl. event-specific), care sunt menite a identifica un grup de linii de plante modificate genetic (ex. tolerante la glifosat), respectiv o linie unică (adică un incident singular, ex. porumbul MON-ØØ81Ø-6).

La evaluarea conformității unui produs (alimentar, furajer, material de însămânțat etc.), dacă se cunoaște identitatea incidentului contaminant, se poate aplica direct o metodă de cuantificare specifică incidentului în cauză. Aceasta va genera un rezultat cantitativ exprimat în procente incident din total taxon (ex. 0,8% porumb MON-ØØ81Ø-6 din total porumb). Însă, incidentul contaminant este cel mai adesea necunoscut. Mai mult, pentru a stabili dacă o marfă este conformă, testarea trebuie să excludă prezența oricăror incidente probabile.

Aceasta înseamnă că singura strategie fiabilă presupune testarea în mai multe etape, progresiv mai specifice, începând cu metode cu spectru larg și – dacă acestea produc rezultate pozitive – încheind cu metode de cuantificare, pentru incidente autorizate, sau doar de detecție (event-specific), pentru incidente neautorizate.



Ce scop are și cât de performantă este metoda ICA?

Metoda analitică aplicată în laboratorul de biologie moleculară al ICA R&D este una de tip real-time PCR multiplex, cu spectru larg (de triaj sau screening), aplicabilă în prima etapă a procesului de testare. Tehnicile analitice de tip multiplex au capacitatea de a determina simultan, în același tub de reacție, mai multe secvențe de interes.

Metoda ICA poate determina simultan 4 secvențe de ADN, respectiv elementele P-35S, P-FMV și T-nos, precum și un control intern de reacție (IAC), necesar pentru a preveni rezultatele fals-negative. Prin urmărirea promotorilor P-35S (provenit de la virusul mozaicului conopidei, CaMV) și P-FMV (provenit de la virusul mozaicului speciilor de Scrophularia), alături de terminatorul T-nos (provenit de la bacteria *Agrobacterium tumefaciens*), metoda aplicată de ICA R&D poate detecta prezența a peste 85 de incidente (linii primare) de organisme modificate genetic (v. tabelul cu lista incidentelor), între care 26 de porumb (însemnând peste 78% din totalul incidentelor posibile și acoperind peste 94% din incidentele probabile), 11 de soia (peste 55% din totalul incidentelor posibile și peste 61% din incidentele probabile), 11 de rapiță, 9 de bumbac și 6 de orez¹⁶.

În cazul unui rezultat pozitiv, testarea trebuie continuată prin utilizarea unei metode de detecție mai selective (cu specificitate față de construct sau incident) și, eventual, a uneia cantitative. Un rezultat negativ pentru toate cele 3 elemente detectabile de către metoda ICA poate fi suficient – în baza unei analize de risc – pentru a garanta că marfa testată este lipsită de organisme modificate genetic. În cazul probelor de rapiță, un rezultat pozitiv la elementul P-35S trebuie urmat de o analiză specială, menită a identifica proveniența secvenței în cauză, culturile de rapiță putând fi infectate natural de virusul mozaicului conopidei (rapița și conopida sunt specii înrudite).

Deși acreditarea¹⁷ laboratorului acoperă în prezent doar matricele care conțin porumb și soia, ICA R&D are capacitatea și este autorizată¹⁸ să testeze orice marfă alimentară sau furajeră. Totodată, pot fi luate în lucru probe de mărfuri specifice sectorului horticol precum garoafe, petunii sau iarba-câmpului (gazon).

Ce servicii conexe oferă ICA clienților interesați?

Producătorilor, procesatorilor și distribuitorilor activi în sectorul alimentelor organice/biologice/ecologice, cu precădere producătorilor care urmăresc să dobândească certificarea, ICA R&D le poate oferi servicii de testare conexe, de asemenea în regim acreditat:

- determinarea pesticidelor (peste 600 substanțe active și metaboliți);
- determinarea erbicidelor polare glifosat și glufosinat, precum și compușilor asociați AMPA, cloromequat și mepiquat (în subcontractare);
- numărarea bacteriilor cu potențial patogen din grupul *Bacillus cereus* (pentru produse horticole la care se folosesc biocide de tip Bt, pe bază de *Bacillus thuringiensis*).
Operatorilor din sectorul health foods, ICA R&D le poate oferi adițional, tot în regim acreditat:
- testarea produselor vegetariene sau vegane în vederea depistării contaminării cu carne de porc, vită sau cal.

16. Incidentele posibile numără toate incidentele care se pot regăsi într-o matrice alimentară sau furajeră de pe piața europeană, incluzându-le pe cele probabile, care se referă doar la incidentele autorizate pe piața europeană

17. Asociația de Acreditare din România (RENAR). Anexa nr 1 din 1 iunie 2020 la Certificatul de Acreditare nr. LI 871

18. Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor (ANSVSA). Autorizație nr 95 din 13 decembrie 2019



Analiza Organismelor Modificate Genetic (OMG)

Atenția consumatorilor este în creștere în ceea ce privește mențiunile înscrise pe eticheta produsului. Produsele marcate **“fără OMG”** fiind precepute ca având o valoare mai mare, atât pentru producători, cât și pentru consumatori. Prevederile legislative impun menționarea pe eticheta produselor dacă acestea au fost obținute sau conțin ingrediente din plante modificate genetic. Pentru a compensa prezența accidentală, tehnic inevitabilă, a derivatelor din soiurile modificate genetic autorizate, s-a stabilit un prag maximal de 0,9% conținut de material genetic modificat. Toleranța acceptată pentru prezența derivatelor din soiuri neautorizate este zero. În contextul global al creșterii numărului culturilor incluse în categoria celor modificate genetic (OMG), pe fondul creșterii cererii de produse de origine vegetală (alimentare și ne-alimentare), devine din ce în ce mai importantă urmărirea atentă prin testări repetate real-time PCR în laboratoare acreditate.

Triaj (screening)



Metoda analitică acreditată utilizată în prima etapă a procesului de testare este de tip real-time PCR multiplex, cu spectru larg. Metoda ICA poate determina simultan 4 secvențe de AND. Un rezultat negativ poate fi suficient - în baza unei analize de risc - pentru a evalua că marfa testată este fără OMG.

Identificare



În cazul unui rezultat pozitiv în etapa de screening, testarea trebuie continuată prin utilizarea unei metode de detecție mai selective pentru identificarea unui incident OMG, și/sau excluderea OMG ne-autorizate.

Cuantificare



Etapa de cuantificare încheie testarea completă a OMG pentru incidente autorizate, sau doar de detecție (event-specific), pentru incidente neautorizate. Laboratorul oferind posibilitatea realizării întregului spectru de testări necesare.

Testează-ți produsele acum!

Alimente care pot conține produse modificate genetic, fără a ne limita la acestea:



Materii prime, cereale și semințe, produse procesate și hrană animală.



Băuturi/pulberi proteice pe bază de soia, Chipsuri, Chiftele și burgeri care conțin proteine din soia, Făină de soia, Făină de grâu, Pufuleți (alte gustări) din porumb, Snacksuri cu porumb, Făină de porumb, Cereale (de exemplu fulgi de porumb), Floricele de porumb, Amestecul de pâine de porumb, Dressing pentru salată, Ulei, Burgeri vegetali, Cârnați de legume, Porumb proaspăt, Furaje.



Servicii complementare determinării OMG

- Consultanță privind alcătuirea strategiei generale de testare a produselor (alegerea metodelor potrivite și succesiunea aplicării acestora);
- Consultanță privind eșantionarea (întocmirea planului, alegerea metodei, instruirea personalului);
- Sprijin în interpretarea rezultatelor determinărilor (inclusiv a celor făcute de terți);
- Acces la rețeaua europeană de parteneri acreditați ai ICA R&D, în eventualitatea continuării procesului de testare (dacă etapa de triaj produce un rezultat pozitiv).

CONTACT & COMENZI

Splaiul Independenței 202, clădirea ICECHIM
etaj 4, Sector 6, București
E: comercial@ica-rd.ro
T: +40 31 410 20 20
www.ica-rd.ro/omg



ICA
RESEARCH & DEVELOPMENT