



Analizăm peste **600 de compuși de pesticide** din produse alimentare

Cuvinte cheie

Pesticide, Contaminanți,
Analiza acreditată, MRL, Limite,
Reglementări europene,
Produse alimentare

În câteva cuvinte....

ICA R&D oferă analiza a peste 600 de compuși de reziduuri de pesticide, majoritatea fiind acreditați RENAR în conformitate cu SR EN ISO/IEC 17025:2018, pe o gamă largă de alimente și furaje.

Pachetele de analiză oferite - Bază, Standard și Extins - reprezintă o combinație de compuși analizați care acoperă necesarul de testare a matricilor alimentelor și furajelor disponibile pe piața românească, prin utilizarea celor mai precise metode analitice și a celor mai noi tehnologii disponibile.

Rezultatele testării pot fi obținute în mod normal în aproximativ 7 zile, dar și în regim de URGENTĂ, contra unui cost suplimentar, diferențiat în funcție de viteza de răspuns: 1, 2 sau 3 zile.



ICA
RESEARCH & DEVELOPMENT



Ce este un pesticid?

Un „pesticid” previne, distruge sau controlează un organism dăunător sau o boală. Pesticidele includ Produsele de Protecție a Plantelor (PPP) care sunt utilizate în agricultură și biocidele - folosite în principal în alte scopuri decât cel al agriculturii.

Astăzi, o gamă largă de produse de sinteză au fost dezvoltate pentru a garanta un control sigur, direcționat și eficient al dăunătorilor și bolilor plantelor. În ultimii ani, a existat un număr tot mai mare de pesticide cu risc scăzut (pentru siguranța consumatorului) aprobate în UE, pe lângă microorganisme și alte produse alternative. Pesticidele (chimice și non-chimice) sunt esențiale pentru producția de alimente și de aceea chiar și în agricultura ecologică, este permisă o anumită gamă (limitată) de pesticide.

Pesticid – Substanță activă?

Substanțele active - sub formă de substanțe chimice sau microorganisme - sunt ingredientele esențiale ale unui pesticid care permit produsului să își îndeplinească rolul.

Pesticidul este produsul final introdus pe piață. În afară de una sau mai multe substanțe active, un pesticid conține de obicei și alte ingrediente care ajută la creșterea eficienței acestuia și la o mai bună protecție a plantei pentru care este aplicat.

Toxicitate

Pesticidele funcționează interferând cu mecanismele biologice ale dăunătorilor.

Deoarece multe organisme au mecanisme biologice similare, efectele pesticidelor nu sunt adesea specifice unui singur tip de organism. Pesticidele pot ucide dăunătorii țintă, dar pot dauna și altor organisme, inclusiv oamenilor. Multe pesticide sunt, de asemenea, considerate perturbatoare endocrine (EDC) - remarcate pentru efectele lor asupra sistemelor noastre endocrine - și/sau poluanți organici persistenti (POP) - cunoscute pentru longevitatea, toxicitatea pentru oameni și animale și capacitatea de a fi transportate prin atmosfera pe întreg globul pământesc.





Cine și de ce trebuie să analizeze reziduurile de pesticide?

Fie că provin din istoricul suprafețelor agricole (pesticide „la modă” în perioada interbelică și imediat postbelică - dar care au fost utilizate până în anii 2000 - vezi DDT-ul - au timpul de înjumătățire în sol de până la 30 de ani și în ape de până la 150 de ani), contaminând aceste suprafețe ca reziduu al unor tratamente din trecut, fie că sunt introduse în prezent în sol de cei ce trăiesc cu speranța că un plus de pesticide înseamnă un plus de producție agricolă - fără însă a consulta specialiști în domeniu ce pot optimiza astfel de tratamente, fie că provin din contaminarea indirectă (de exemplu, un produs permis în livezile de măr din Ucraina, dar nepermis pentru tratamentul mărului în Uniunea Europeană a contaminant datorită vântului și precipitațiilor câteva plantații de măr din nord-estul României, ducând la distrugerea unei întregi recolte) sau fie că se datorează poluării industriale cu anumiți compuși chimici, contaminarea cu pesticide este considerată unul dintre riscurile majore în cadrul oricărei analize de risc efectuată în domeniul alimentar.

În concluzie, aceasta analiză are o importanță covârșitoare în ceea ce privește siguranța consumatorilor.

Micii și marii producători agricoli (fermierii)

– aceștia trebuie să verifice apa, dar și dacă remanența în produs sau sol a pesticidelor utilizate, sau a celor provenite din poluare, depășește limita impusă de legislația europeană.

Procesatorii de furaje - trebuie să verifice atât materiile prime cât și produsele finite, pentru ca acestea să corespundă din punct de vedere al limitelor maxime reziduale legislației europene.

Procesatorii de alimente - trebuie să verifice atât materiile prime cât și produsele finite, pentru ca acestea să corespundă din punct de vedere al limitelor maxime reziduale legislației europene.

Importatorii / exportatorii de alimente, legume-fructe și furaje - trebuie să verifice ca produsele importate, în special produsele importate din țări non-UE, se încadrează în limitele impuse de normele locale (UE) privind contaminarea cu reziduuri de pesticide.

De exemplu, în Uniunea Europeană pentru mere nivelul MRL al Difenilamina este 0,05 mg/kg, în timp ce în Statele Unite ale Americii acesta este de 10 mg/Kg, ceea ce face uneori imposibil importul în UE al unor produse din această categorie, care însă sunt conforme în Statele Unite (ne referim aici la mere cu un conținut de Difenilamina în fruct între 0,05 ppm și 10 ppm). Un rezultat al acestei neconcordanțe este și imposibilitatea vânzării unor produse din mere americane pe piața europeană.





Companiile de retail / vânzătorii engros / depozitele agricole - trebuie să verifice dacă produsele oferite consumatorilor, sunt în conformitate cu normativele legale în vigoare în ceea ce privește contaminarea cu reziduuri de pesticide.

Producătorii alimentelor BIO – este cunoscut faptul că produsele BIO pot fi valorificate superior de către producători (comparativ cu produsele similare non-BIO). Demonstrarea prin analiză a faptului că produsul se încadrează în categoria BIO, nefiind contaminate cu reziduuri de pesticide interzise, poate convinge mai ușor retailerul și implicit consumatorul că acest produs reprezintă o alegere corectă.

Consumatorii și Asociațiile de consumatori – deși analiza pesticidelor este o analiză complexă, a cărei costuri poate fi rar suportată de către un singur consumator, asociațiile de consumatori, constituite în baza legislației naționale și europene, pot susține verificarea produselor alimentare sau a celor provenite din zone în care legislația privind reziduurile de pesticide este mai permisivă. Nu de puține ori se consideră faptul că analiza produsului finit, gata de consum, sau a materiilor prime utilizate în prepararea alimentelor, în ceea ce privește reziduurile de pesticide, poate fi suficient. Aparent este. Din păcate, diversitatea alimentului

modern nu oferă posibilitatea identificării unor limite clare pentru fiecare aliment, ci doar pentru materiile prime de origine animală și vegetală. Astfel, pentru a avea alimente sigure trebuie în mod obligatoriu să efectuăm analiza reziduurilor de pesticide (și în general a reziduurilor de contaminanți) la ambele capete ale lanțului alimentar, pe care nu de puține ori ne place să îl exemplificăm ca fiind „from farm to fork” (în traducere liberă „de la ferma la furculiță”). Astfel, un produs sigur nu înseamnă doar un produs finit care se încadrează în niște limite aproximative, ci mai ales o materie primă verificată și ținută sub control în conformitate cu legislația în vigoare. În vederea atingerii obiectivelor de siguranță alimentară.

Important:

1. Analiza reziduurilor de pesticide trebuie realizată de toți participanții lanțului alimentar (producție, distribuție, import/export, etc.) pentru a asigura un nivel adecvat al sănătății consumatorilor.
2. Interesul în creștere al consumatorilor români pentru alimente sănătoase, conform ultimului studiu Eurobarometru 505, aceștia apreciază în proporție de:
 - 41% - alimentele fără sau cu conținut scăzut de pesticide;
 - 72% - consideră că producătorii și procesatorii trebuie să acționeze în sensul creșterii sustenabilității produselor oferite;
3. Producătorii și procesatorii trebuie să aibă un nivel crescut de informare prin colaborare strânsă cu Laboratorul, pentru a evita nerespectarea accidentală a legislației, fie aceasta europeană sau locală.





Înțelegerea reziduurilor de pesticide din produsele alimentare

În vederea realizării unui control mai bun al reziduurilor de pesticide, a fost introdus un sistem de reglementare prin impunerea unui nivel maxim rezidual de pesticide (MRL). Valoarea MRL este cu mult mai mică decât valoarea la care substanța activă din pesticid ar putea fi dăunătoare pentru sănătatea consumatorilor sau mediu. Trebuie cunoscut că la nivel mondial nu există o limită maximă reziduală (MRL) acceptată universal, aceasta fiind diferită în funcție de țară sau regiune. Această limită se aplică în acest moment la 315 produse proaspete și la aceleași produse (sau amestecuri ale acestora) după procesare, ajustate pentru a lua în considerare diluarea sau concentrarea în timpul procesului.

În Uniunea Europeană a fost stabilit un cadru legislativ cuprinzător care definește normele pentru aprobarea substanțelor active, utilizarea produselor fitosanitare și pentru reziduurile de pesticide din alimente. Prin Regulamentul (CE) nr. 396/2005 (cu adăugirile și modificările ulterioare), se stabilesc nivelurile maxime reziduale (MRL) ale substanțelor din categoria pesticidelor care sunt legal admise în sau pe alimente sau nutrețuri, bazându-se pe bunele practici agricole și pe baza celei mai mici expuneri, pentru a proteja consumatorii vulnerabili.

Pentru pesticidele care nu au stabilită limita maximă reziduală (MRL), valoare implicită este de 0,01 mg / kg. Limitele existente în legislație garantează faptul că siguranța tuturor grupurilor de consumatori este acoperită (de ex. bebeluși, copii și vegetarieni).

Echipamentele utilizate în laboratoarele ICA R&D permit detecția compușilor de pesticide analizați la limite de detecție de 0,0001 mg/kg sau chiar mai mici.

Aceste limite legale se aplică și produselor alimentare importate, stabilite ca „toleranțe la import” pentru a satisface nevoile comerțului internațional.

Important:

Nivel ridicat și consecvent de protecție a consumatorilor în întreaga UE prin

- MRL armonizate la nivel comunitar
- Evaluările riscurilor consumatorilor realizate și revizuite de EFSA
- Pesticidele pentru care nu s-a stabilit MRL, trebuie să respecte valoarea implicită $MRL < 0,01 \text{ mg/kg}$
- Bază de date unitară cu MRL (DG SANCO Direcția Generală pentru Sănătate și Protecția Consumatorilor a Comisiei Europene)

Nicio autorizare a unui PPP fără MRL stabilit la nivelul UE





Matrici alimentare

Testarea analitică a produselor alimentare este definită de convenția europeană, prin publicația SANTE/12682/2019. Astfel, sunt definite diferitele matrici în care se încadrează tipurile de alimente și, de asemenea, detaliază procedurile pe care laboratoarele trebuie să le urmeze pentru a testa și raporta cu precizie reziduurile de pesticide din aceste alimente.

Matricile alimentare pentru care ICA R&D oferă testarea reziduurilor de pesticide:

Grupul de produse	Categoria de produse din cadrul grupului	Produse tipice reprezentative din categorii
	PRODUSE ALIMENTARE	
Conținut mare de apă	Fructe pomaceae	Mere, pere
	Fructe drupaceae	Caise, cireșe, piersici
	Alte fructe	Banane
	Allieae	Ceapă, praz
	Legume fructoase / curcubitaceae	Tomate, ardei, castraveți, pepeni
	Brassicaceae	Varză de Bruxelles, varză albă, Varză roșie, conopidă, brocoli
	Legume frunzoase și ierburi proaspete	Salată verde, spanac, busuioc
	Legume cu tulpină	Țelină, asparagus
	Leguminoase proaspete	Mazăre păstăi, mazăre verde
	Ciuperci proaspete	Ciuperci Champignons, gălbiori
	Legume rădăcinoase și tuberculi	Sfeclă de zahăr, morcovi, cartofi, cartofi dulci
Conținut mare de acizi și conținut mare de apă	Citrice	Lămâi, mandarine, mineole, clementine
	Fructe mici și fructe de pădure	Căpșuni, afine, zmeură, coacăze negre, coacăze roșii, coacăze albe, struguri
Conținut ridicat de zahăr și conținut scăzut de apă	Miere de albine, fructe uscate	Miere, stafide, caise uscate, prune uscate, gemuri de fructe
Conținut ridicat de lipide și conținut foarte scăzut de apă	Nuci	Nuci, alune, castane
	Seminte oleaginoase	Răpăț oleaginoasă, floarea soarelui, semințe de bumbac, soia, arahide, susan etc.
	Paste obținute din nuci și seminte oleaginoase	Unt de arahide, tahini, pastă de alune
Conținut ridicat de ulei și conținut intermediar de apă	Fructe și produse uleioase	Măsline, avocado și paste de acestora
Conținut ridicat de amidon și / sau proteine și conținut scăzut de apă și grăsimi	Legume uscate sau leguminoase	Fasole de câmp, fasole uscată, fasole uscată (galbenă, albă / bleumarin, maro, pătată), linte
	Cereale și produse din acestea	Boabe de grâu, secară, orz și ovăz, porumb, pâine integrală din orez, pâine albă, biscuiți, cereale pentru micul dejun, paste, făină
Mărfuri dificile sau unice		Hamei Boabe de cacao și produse din acestea, cafea, ceai Condimente



Carne (mușchi) și fructe de mare	Carne roșie	Carne de vită, porc, miel, vânat, cal
	Carne albă	Pui, rață, curcan
	Organe	Ficat, rinichi
	Pește	Cod, crap, somn, somon, păstrăv
Lapte și produse lactate	Lapte	Lapte de vacă, capră, bivoliță
	Brânzeturi	Brânzeturi de vacă, brânzeturi de capră
	Lactate	Iaurt, smântână
Ouă	Ouă	Ouă de pui, rață, prepeliță și găscă
FURAJE		
Conținut mare de apă	Culturi furajere	Ierburi, lucernă, trifoi, rapiță
	Brassicaceae	Kale / Varză
	Frunzele legumelor rădăcinoase și tuberculilor	Frunze și vârfuri de sfeclă de zahăr
	Rădăcini și tuberculi	Rădăcini de sfeclă de zahăr și furaje, morcovi, cartofi
	Însilozate	Porumb, trifoi, ierburi
		Subproduse și deșeuri alimentare, cum ar fi tescovină de mere, tescovină de roșii, coji de cartofi, fulgi și pulpă, pulpă de sfeclă de zahăr, melasă
Conținut mare de acizi și conținut mare de apă		Subproduse și deșeuri alimentare, cum ar fi tescovină de citrice
Conținut ridicat de lipide și conținut foarte scăzut de apă	Semințe oleaginoase, fructe uleioase, produsele lor și produse secundare	Semințe de bumbac, semințe de in, rapiță, semințe de susan, semințe de floarea-soarelui, semințe, boabe de soia
	Grăsimi / ulei vegetal și origine animală	Ulei de palmier, ulei de rapiță, ulei de soia, ulei de pește
Conținut ridicat de amidon și / sau proteine și conținut scăzut de apă și grăsimi	Boabe de cereale, produsele lor, subprodusele și deșeurile alimentare	Orz, ovăz, porumb, orez, secară, speltă, triticale și sămburi de grâu, fulgi, produse de calitate a doua, coji și tărațe. Furaje compuse pe bază de cereale
	Semințe de leguminoase	Fasole uscată, mazăre, linte
	Subproduse și deșeuri alimentare	Coji de semințe
Mărfuri dificile sau unice	Paie	Orz, ovăz, porumb, orez, secară și paie de grâu
	Fân	Ierburi
	Premixuri	
		Subproduse și deșeuri alimentare, cum ar fi proteina din cartof și distilatul de acizi grași
Carne și fructe de mare	Furaje compuse pe bază de origine animală	Făina de pește
Lapte și produse lactate	Lapte	Înlocuitor de lapte Subproduse și deșeuri alimentare, cum ar fi zerul, pudra





Analiza reziduurilor de pesticide

Analiza reziduurilor de pesticide necesită două procese distincte de laborator: omogenizarea și testarea.

Probele reprezentative trebuie colectate din lotul în vrac al alimentelor și o dimensiune minimă a probei trebuie trimisă la laborator.

Omogenizare

Odată ajuns în laborator, proba este omogenizată prin mai multe procese de mărunțire și / sau amestecare. De obicei, acest lucru necesită o porție standardizată a produsului care trebuie tăiată și mărunțită grosier înainte de a fi mărunțită din nou, a doua oară, până când se obține o pastă uniformă. Proba pregătită are de obicei aspectul unui lichid omogen, a unei paste omogene sau a unei pulberi omogene.

Ceea ce compune eșantionul este clar definit prin proceduri standard, iar aceste proceduri sunt

incluse în procedurile de preparare a eșantionului de laborator. Aceste proceduri clarifică ce parte a produsului alimentar este inclusă în proba de testare.

Procesul de testare

În procesul de testare ICA R&D utilizează echipamente cu fiabilitate ridicată, metodele de analiză fiind anterior validate și acreditate conform standardului SR EN ISO/IEC 17025:2018. Proba analizată este tratată în laborator cu o gamă de solvenți care extrag compușii reziduali ai pesticidelor avuți în vedere.

Compușii raportați

Există mii de compuși care au fost folosiți în diferite momente din întreaga lume, dar nu toți sunt testați în mod obișnuit de către laboratoare.

Lista compușilor reziduurilor de pesticide oferită de ICA R&D este elaborată în urma consultării legislației aplicabile, fiind incluși compuși de reziduuri de pesticide care acoperă un spectru larg.

Limita standard de detecție a raportării este de 0,01 mg/kg.

Fig 1. Cromatogramă cu reziduuri de pesticide, obținută în laboratorul ICA R&D prin lichid cromatografie / spectrometrie de masă (UHPLC MS/MS)

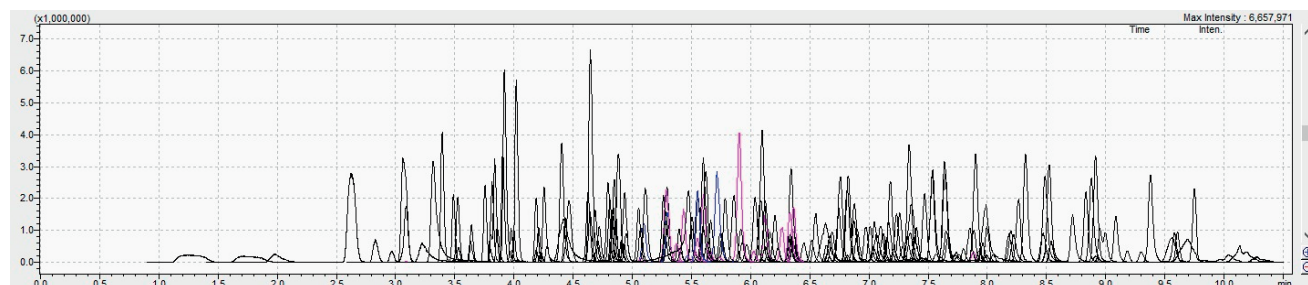
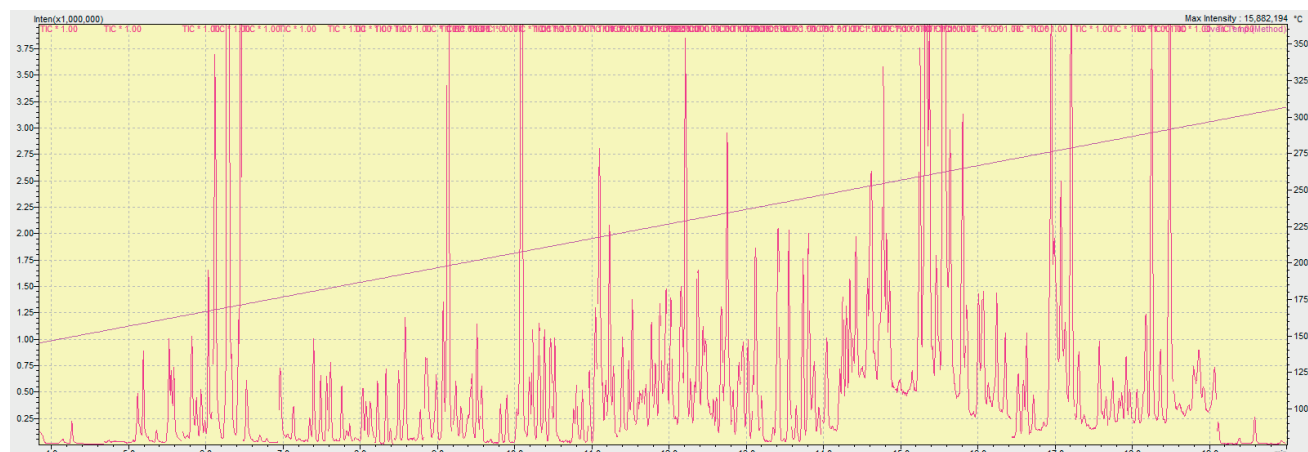


Fig 2. Cromatogramă cu reziduuri de pesticide, obținută în laboratorul ICA R&D prin gazcromatografie / spectrometrie de masă (GC MS/MS)





Testarea reziduurilor de pesticide

ICA R&D poate analiza prin metode acreditate conform SR EN ISO/IEC 17025:2018 peste 600 de reziduuri de pesticide la concentrații scăzute dintr-o varietate mare de alimente (fructe, legume, cereale, produse de origine animală) și probe de furaje pentru animale.

Procesul realizat de către ICA R&D, de omogenizare a probelor, testare a omogenatului obținut și raportare a rezultatelor în ceea ce privește conținutul de reziduuri de pesticide al alimentelor, trebuie obligatoriu precedat de o atentă prelevare a eșantioanelor ce urmează a fi transmise către Laborator. Eșantioanele selectate trebuie să fie reprezentative pentru întregul lot, pentru ca rezultatele obținute să fie relevante.

Reglementările în continuă schimbare necesită un contact permanent cu laboratorul pentru a vă îndruma în ceea ce privește pachetul de pesticide cel mai potrivit matricii alimentare pentru care doriți testarea și pentru a obține o ofertă în acest sens.

Pachete comerciale:

ICA R&D oferă analiza reziduurilor de pesticide în următoarele pachete comerciale:

- **Pachet Bază:** Metoda 1 - peste 200 compuși
- **Pachet Standard*:** Metoda 1 + Metoda 2 - peste 350 compuși
- **Pachet Extins*:** Metoda 1 + Metoda 2 + Metoda 3 - peste 640 compuși

**Unii compuși determinați pot rezulta prin aplicarea unei singure metode, pot fi rezultatul unei sume de compuși regăsiți în una sau mai multe metode sau se pot regăsi în două sau toate metodele aplicate (se pot suprapune)*

Rezultatele testării pot fi obținute în mod normal în aproximativ 7 zile, dar și în regim de URGENTĂ, contra unui cost suplimentar, diferențiat în funcție de viteza de răspuns: 1, 2 sau 3 zile.

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/pesticide

