

ASPECTE GENERALE PRIVIND REZIDUURILE DE PESTICIDE DIN FRUCTE ȘI O SCURTĂ DESCRIERE A AGRICULTURII ECOLOGICE ȘI A CEA CONVENȚIONALĂ

GENERAL ASPECTS ON PESTICIDE RESIDUES OF FRIUTS AND A BRIEF DESCRIPTION OF THE CONVENTIONAL AND ORGANIC AGRICULTURE

Radu GROZA, Carmen PUIA
USAMV Cluj-Napoca

REZUMAT

Din motive de reducere a pierderilor și de a menține calitatea recoltelor de fructe și legume, pesticidele sunt folosite pentru a distruge dăunătorii și a prevenii apariția bolilor. Dar, utilizarea pesticidelor în timpul producției, de multe ori, duce la prezența reziduurilor de pesticide din fructe și legume după recoltare. În fiecare țară scopul programelor de monitorizare a pesticidelor este de a se asigura că în fructe și legume nu se depășesc nivelurile maxime de reziduuri (MRL). Cercetarea din viitor trebuie să confirme dacă și în ce măsură nivelurile de reziduuri de pesticide variază între produsele ecologice și cele convenționale.

Cuvinte cheie: reziduuri de pesticide, nivelurile maxime de reziduuri, produsele ecologice și convenționale.

INTRODUCERE

Agricultura este cel mai mare sector economic. La nivel mondial, mai multe persoane sunt implicate în agricultură decât în toate celelalte meserii combinate. În timp ce mulți dintre pașii de bază din agricultură au rămas aceeași: arătura, plantarea, recoltarea, creșterea animalelor și aspectele legate de marketing, tehnicile de creștere s-au schimbat dramatic în ultimii ani. Agricultorii moderni au trebuit să devină mai conștienți de costurile și profiturile obținute, și să acorde o atenție mult mai mare eficienței și managementului afacerilor. [7]

Fructele și legumele sunt componente importante ale dietei umane, deoarece acestea oferă substanțe nutritive esențiale, care sunt necesare pentru cele mai multe dintre reacțiile care au loc în organism. Un consum ridicat de fructe și legume (cinci sau mai multe porții pe zi) a fost încurajat, nu numai pentru a preveni consecințele din cauza deficienței de vitamine, dar de asemenea, pentru a reduce incidența bolilor majore, cum ar fi cancerul, bolile cardiovasculare și obezitatea. [1].

Ca și în cazul altor culturi, fructe și legumele sunt atacate de dăunători și boli în timpul producției și a depozitării, care pot să conducă la daune ce reduc calitatea și cantitatea. În scopul reducerii pierderilor și să se mențină calitatea recoltei de fructe și legume, pesticidele sunt folosite împreună cu alte tehnici de gestionare a organismelor dăunătoare din timpul cultivării pentru a se distruge dăunătorii și a se prevenii apariția bolilor[1].

Utilizarea pesticidelor a crescut, deoarece acestea au o acțiune rapidă, scad toxinele produse de organisme în alimentele infectate și au nevoie de o utilizare redusă a forței de muncă față de alte metode de combatere a dăunătorilor și bolilor. Cu toate acestea, utilizarea pesticidelor în timpul producției, duce de multe ori la prezența reziduurilor de pesticide din fructe și legume după recoltare. [1]

Termenul "Pesticid", este un termen general care include substanțe utilizate pentru o mare varietate de scopuri, în special pentru a controla o serie de organisme vii. [2] Pesticidele sunt produse toxice (otrăvitoare), chimice. Exista tipuri diferite de pesticide, unele dintre acestea sunt special concepute pentru a ucide insecte, unele distrug bacterii sau ciuperci, altele sunt utilizate pentru a ucide rozătoare, iar alte produse sunt utilizate pentru a distruge buruienile. Cu toate acestea, cele mai multe dintre aceste substanțe chimice sunt, de asemenea, toxice, nu numai pentru dăunători, dar și pentru multe specii de plante și animale, inclusiv la om. [6]

Pesticidele pot fi împărțite în două grupe principale:

➤ Pesticide agricole - cele utilizate în agricultură, horticultură și silvicultură, și erbicidele ce distrug buruienile în jurul cursurilor de apă, a terenurilor non-agricole, cum ar fi drumurile și căile ferate.

➤ Pesticide non-agricole, cum ar fi cele folosite pentru conservarea lemnului, tratamentul de zidărie, agenți anti-miros, precum și cele pentru controlul insectelor în igiena publică. [2]

Cele mai multe produse chimice folosite ca pesticide sunt toxice și un argument major împotriva utilizării lor este factorul de risc pentru sănătate și pericolul de poluare a mediului. Aceste preocupări, inclusiv efectele potențiale cronice, formează baza tuturor reglementărilor care controlează utilizarea pesticidelor, stabilirea de standarde de siguranță și de monitorizare a reziduurilor de pe, și din produsele alimentare. [7]

Cantități mici ale acestor substanțe chimice ar putea ucide un om, să ne facă foarte bolnavi sau ar putea cauza alte probleme de sanatate pe termen lung. [6]

RISCURILE DE SECURITATE ÎN AGRICULTURĂ ȘI ÎN PRODUCȚIA ALIMENTARĂ

Utilizarea de tehnici de reproducere selectivă, a îngrășămintelor, erbicidelor și a fungicidelor în agricultură, a crescut în mod dramatic eficiența producției de alimente. Aceste metode moderne de producție au făcut să se reducă costurile și a crescut varietatea de alimente disponibile. Deoarece producția de alimente este atât de complexă, o abordare sistematică este necesară pentru a identifica riscurile potențiale la fiecare punct din lanțul de producție, astfel încât să se evite toxiinfecțiile alimentare și contaminarea produselor alimentare.[7]

Alimentele care au fost expuse la produsele chimice agricole și de mediu, cauzează griji publicului și, ca urmare a dezvoltării unor metode sensibile de detectare, urme de substanțe chimice potențial dăunătoare pot fi detectate în multe alimente. [7]

Prezența reziduurilor de pesticide este un motiv de îngrijorare pentru consumatori, deoarece pesticidele sunt cunoscute de a avea efecte potențial nocive către alte organisme non-orientate în afara dăunătorilor și agenților patogeni. Preocupările majore sunt efectele lor toxice, cum ar fi afectarea sistemului reproducător și dezvoltarea fătului, precum și capacitatea lor de a cauza cancer și astm. [1]

Unele dintre aceste pesticide sunt persistente și, prin urmare, rămân în organism provocând expunere pe termen lung. Preocuparea a condus guvernele la crearea de sisteme de monitorizare, în scopul de a evalua situațiile de securitate și să ia decizii în cunoștință de cauză atunci când se adoptă legislația. [1]

Din fericire, nivelurile de expunere umană la aceste substanțe chimice sunt, în general, sub dozele zilnice tolerabile și limitele stabilite de comisiile de reglementare internațională. Cu toate acestea, încă mai există cazuri de utilizare necorespunzătoare a produselor agrochimice, precum și analiza de produse alimentare, uneori, a detectat reziduuri de pesticide care nu ar fi trebuit să fi fost aplicate. Prin urmare, supravegherea constantă și monitorizarea în utilizarea pesticidelor, este foarte importantă. [7]

Scopul programelor de monitorizare a pesticidelor este de a se asigura că în fructe și legume nu se depășesc nivelurile maxime de reziduuri (MRL) permise de către guvern, de asemenea, nici că se face un abuz de pesticide, care ar putea duce la reziduuri neașteptate în produsele alimentare și se verifică faptul că bunele practici agricole (GAP) sunt menținute . În Uniunea Europeană (UE) este un program

coordonat pentru ca toate țările membre să urmeze de la Comisia Europeană și statele membre, programele naționale. Rezultatele sunt apoi anual adunate ca un singur raport de către Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentară (EFSA). [1]

Nivelurile maxime de reziduuri (MRL) sunt cele mai înalte niveluri de reziduuri ce se așteaptă să fie în produsele alimentare, atunci când pesticidele sunt utilizate în conformitate cu practicile agricole autorizate. Nivelurile maxime de reziduuri sunt stabilite întotdeauna cu mult sub nivelurile considerate a fi sigure pentru oameni. Ar trebui să se înțeleagă faptul că MRL, nu sunt limite de siguranță, un aliment cu un reziduu poate avea un nivel mai mare decât MRL, dar poate fi în continuare sigur pentru consum [1].

Pesticidele pot să fie caracterizate de trei tipuri de pericole:

➤ Doză zilnică acceptabilă (ADI) – este valoarea unei substanțe chimice care poate fi consumată în fiecare zi, pe durata de viață, cu certitudinea practică, pe baza tuturor faptelor cunoscute, că nu va avea un efect negativ.

➤ Doza acută de referință (ARfD) – este valoarea unei substanțe chimice care poate fi consumată la o masă, sau pe zi, cu certitudinea practică, pe baza tuturor faptelor cunoscute, că nu va avea un efect negativ.

➤ Nivelul acceptabil de expunere al operatorului (AOEL) - un nivel de expunere de zi cu zi, care nu va produce efecte adverse, la operatorii care lucrează cu un pesticid în mod regulat pe o perioadă de zile, săptămâni sau luni. [2]

Limitele de siguranță sunt evaluate în comparație cu doza zilnică acceptabilă (ADI) pentru expunerea pe termen scurt sau doza acută de referință (ARfD). Nivelurile maxime de reziduuri sunt supuse unor cerințe legale în majoritatea țărilor. În regiunile dezvoltate, cum ar fi Europa, responsabilitatea legislației este condusă de către Comisia Europeană (CE), cu argumente de la statele membre, EFSA și Comitetul permanent pentru alimente și sănătate animală. [1]

În SUA, agenția lider, este Agenția de Protecția Mediului (EPA), cu argumente din partea Departamentului de Agricultură (USDA) și a Comitetului științific consultativ, în timp ce în Noua Zeelandă agenția lider este Autoritatea pentru siguranța alimentară (NZFSA), cu argumente din partea Autorității de gestionare a riscurilor de mediu. [1]

ASPECTE DE AGRICULTURĂ CONVENȚIONALĂ ȘI ECOLOGICĂ

Un procent semnificativ dintre produsele alimentare convenționale conțin reziduuri de pesticide în exces din punct de vedere legal, depășind limitele maxime de reziduuri, autorizate în Europa și SUA. Ca rezultat, cei mai mulți oameni au reziduuri de pesticide în corpurile lor (100% din persoanele testate în SUA), dar nivelul poate fi drastic redus prin adoptarea unei diete cu produse ecologice. [5]

Definite din punct de vedere legal, "limitele maxime de reziduuri (MRL)", nu sunt o garanție "de risc zero pentru sănătate", deoarece limitele maxime de reziduuri stabilite de către guverne, nu sunt întotdeauna stabilite pe baza unor criterii de sănătate. De exemplu, în UE, limitele maxime de reziduuri (exprimat în mg/kg) se bazează pe datele din bunele practici agricole (GAP). Prin urmare, alimentele derivate, care respectă MRL, sunt destinate să fie acceptabile, din punct de vedere toxicologic. În acest caz, MRL sunt doar indicatori de încălcare sau non-încălcare ale bunelor practici agricole și nu o indicație de risc pentru sănătate. Cu toate acestea, un studiu recent a arătat că o dietă organică oferă un efect dramatic și imediat de protecție împotriva reziduurilor de pesticide. [5]

Producția ecologică este un sistem global de gestionare agricolă și producție alimentară care combină cele mai bune practici de mediu, cu un nivel înalt de biodiversitate, conservarea resurselor naturale, aplicarea unor standarde ridicate de bunăstare a animalelor și o metodă de producție în conformitate cu preferințele anumitor consumatori pentru produse obținute din substanțe și procese naturale. [4]

Studiile internaționale au raportat în mod similar un nivel mai ridicat de contaminanți, în sistemul convențional, în comparație cu produsele vegetale ecologice. Un studiu italian, cu referire la reziduuri, a raportat o contaminare de zece ori mai mare în convențional (27%), comparativ cu produsele ecologice (2,6%), au fost raportate reziduuri la 8,8% din produsele convenționale și doar la 0,8% din probele organice. Datele din SUA, arată ca alimentele produse ecologic înregistrează în mod constant, aproximativ o treime din mostre ca având reziduuri, față de alimentele cultivate în mod convențional, care prezintă reziduuri de pesticide în 26,7% din probe, respectiv 2,6% la sistemul ecologic. [3]

Agricultura ecologică se bazează în primul rând pe măsurile de prevenire și doar ca o ultimă soluție pe pesticidele naturale. Prin urmare, aplicarea pesticidelor nu este un obicei, ca în agricultura convențională.

Intrările minerale utilizate în agricultura ecologică ar trebui să conțină, pe cat posibil, cât mai puține metale grele. [5]

Din cauza lipsei unei alternative, și din cauza utilizării tradiționale în agricultura ecologică, cuprul și sărurile de cupru sunt excepții pentru moment, organismele de certificare pun multe restricții privind utilizarea cuprului (de multe ori este limitat la 6 kg/ha pe an) și/sau solicită ca, în cazul în care agricultorii utilizează cupru, atunci să efectueze și teste de sol pentru a se asigura că nu a apărut nici o toxicitate. [5]

Contrar a ceea ce majoritatea oamenilor cred, "ecologic" nu înseamnă în mod automat "fără pesticide". De fapt, în conformitate cu legile din cele mai multe state, fermierilor li se permite să folosească o mare varietate de substanțe chimice și pulberi pentru culturile lor. Aceasta înseamnă că aceste pesticide, dacă sunt utilizate, trebuie să provină din surse naturale și nu sintetice fabricate. De asemenea, aceste pesticide trebuie să fie aplicate cu ajutorul echipamentelor care nu au fost folosite pentru a aplica alte substanțe de sinteză, iar terenul să nu fi fost contaminat cu substanțe chimice în ultimii trei ani. [8]

Pesticidele sunt clasificate ca pesticide ecologice și convenționale. Pesticide ecologice sunt derivate din surse naturale, iar pesticidele convenționale sunt substanțe chimice dezvoltate și fabricate de om, special pentru a fi utilizate ca pesticide. [9]

Deoarece sunt substanțe chimice produse de om, deci sunt sintetice, pesticide utilizate în agricultura convențională sunt mai susceptibile de a avea un nivel de reziduuri care ar putea depăși limitele maxime de reziduuri admise pentru a fi în fructe. De exemplu, substanța folpet sau captan are un MRL de 3mg/kg în fructele sămânțoase, dar mancozeb, are MRL de aproximativ 5 mg/kg. Toate aceste substanțe sunt folosite împotriva rapănului.

O alternativa pentru aceste substanțe sintetice sunt fungicide derivate din surse naturale, cum ar fi compușii de cupru și sulf, în mod tradițional utilizați în agricultura ecologică împotriva rapanului și a făinării.

CONCLUZII

Cea mai mare problemă, care este în mintea tuturor oamenilor, este implicația potențială asupra sănătății datorită expunerii la reziduurile de pesticide. Limitarea numărului de pesticide de sinteză

aprobate, nu ar reduce în mod necesar nivelul de reziduuri, deoarece încă ar rămâne problema celorlate câteva pesticide aprobate. [2]

Studiile existente arată că alimentele ecologice conțin, în general, niveluri mai scăzute de reziduuri de pesticide și conțin mai multe minerale și vitamine și un profil mai echilibrat de proteine. [5]

Agricultura ecologică, cu restricțiile sale privind utilizarea pesticidelor sintetice, pare a oferi o alternativă cu puține reziduuri, față de metodele convenționale.

BIBLIOGRAFIE

1. Keikotlhaile B. M, P. Spanoghe, 2010, Pesticide Residues in Fruits and Vegetables, Pesticides - Formulations, Effects, Fate, Ghent University Belgium, 243-252, [www.intechopen.com /source/pdfs/ 13013](http://www.intechopen.com/source/pdfs/13013)
2. Renwick A. G., 2002, Pesticide residue analysis and its relationship to hazard characterization (ADI/ARfD) and intake estimations (NEDI/NESTI), Pest Management Science, vol. 58, 1073–1082, www.ec.europa.eu/environment/ppps
3. Oates Liza, M. Cohen, 2009, Human consumption of agricultural toxicants from organic and conventional food, Journal of Organic Systems, vol.4 (1), 48-57, ISSN 1177-4258, [www.organic-systems.org/journal/Vol_4\(1\)/pdf](http://www.organic-systems.org/journal/Vol_4(1)/pdf)
- 4 *** 2007, Council Regulation (EC) No 834/2007, Official Journal of the European Union, L 189, 1-23, www.eur-lex.europa.eu
- 5 *** 2008, Criticisms and Frequent Misconceptions about Organic Agriculture, International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), www.ifoam.org/growing_organic
- 6*** www.thailand.ipm-info.org/safe_food/Safe_food.htm
- 7*** www.eufic.org/article/en/expid/basics-agriculture/
- 8*** www.ocf.berkeley.edu/~lhom/organictext.html
- 9*** www.ehow.com/facts_7692357_organic-vs-conventional-pesticides.html