**Pesticide definiție și terminologie**

Lubomir Simeonov, Yordan Simeonov

Space Research and Technology Institute (SRTI)

Bulgarian Academy of Sciences (BAS)

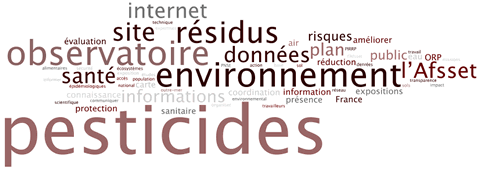
Acad. G. Bonchev Str., Block 1

1113 Sofia, Bulgaria

lubomir.simeonov@gmail.com



**Definițiăle și terminologiile pesticidelor**



**Ce este un pesticid?**

Termenul de "pesticid" este o combinație de două cuvinte în limba latina – *pest și cido*. "Pestă" este un organism care cauzează distrugere, boală sau vătămarea plantelor sau animalelor, în timp ce "cido" înseamna distrugere sau a ucide. Prin urmare, pesticidele posedă abilitatea de a distruge dăunătorii și bolile plantelor.

Pesticidele sunt în principal, compuși chimici, fie sintetizați artificial, fie extrași din produse vegetale. În ultima vreme au fost dezvoltate pesticide din agenți biologici cum ar fi, bacterii, viruși, ciuperci, etc,. Termenul de "pesticid include substanțe chimice, preparate sau organisme, utilizate în combaterea dăunătorilor.

Pesticidele sunt împărțite în grupuri variate, în funcție de dăunătorul pe care îl distrug, după cum urmează:

Insecticide - distrug insectele ;

Fungicidele - distrug ciupercile

Rodenticide - omoară șoarecii și alte rozătoare;

Erbicidele- distrug buruienile înlocuind plivitul manual și, de asemenea regulatori de creștere a plantelor .

În afară de aceste grupuri principale, mai există și alte subgrupe. Cum ar fi, spre exemplu, *aphidicinele*, care sunt utilizate în controlul păduchilor, *larvicidele-* în controlul larvelor, *acaricide*- în controlul acarienilor (paianjenilor).

Agricultorii primesc deobicei pesticide sub forma preparatelor finale. Acestea conțin un procent definit de compuși activi chimic, care este pesticidul dat. Sunt preparate diferite care conțin aditivi, ajutând la un rezultat mai ușor sau la lipirea pesticidului de plantă.

Prepararea este sub urmatoarea formă: pulbere solubilă în apă, pulbere umectabilă, concentrat solubil în apă sau emulsie în apă, granule și praf. Preparatele granulate și praf sunt aplicate direct fără dizolvare ulterioară.

Pesticidele distrug plantele dăunatoare și opresc răspândirea bolilor.



**Cale de pătrundere a pesticidelor în organismul uman**

*Prin caile respiratorii (inhalare).* Respirarea aerului încarcat cu pesticide este o cale foarte ușoara de pătrundere a acestora în sânge și de acolo în toate organele și țesuturile. Numai în cazul în care au un efect iritant pot provoca tuse sau dureri în piept, altfel nu au efecte pe care le poți observa.

*Penetrare prin piele.* O mare parte din pesticide trec prin piele și provoacă intoxicații, unele chiar fatale. Această cale de pătrundere este tipică pesticidelor aplicate pe pielea care nu este protejată de hainele de lucru corespunzătoare.

*Administrare oraăl.* Se poate întampla doar în cazuri de încalcare majoră a regulilor de lucru, consumarea alimentelor cu mâinile murdare sau contaminate. Otrava poate fi administrată din greseală, doar în cazul în care ambalajul acesteia nu este cel original.

*Penetrare prin ochi*. Contaminarea ochilor cu pesticide provoacă iritație și arsură. Otrava poate ajunge chiar și în sânge. Ochii sunt foarte sensibili la pesticide.

***Expunere*** înseamna posibilitatea dată pesticidului de a pătrunde în organismul uman, prin piele, inhalare sau ingestie.

***Relația doza-efect.*** Cu cât doza de substanță administrată este mai mare, riscul de efect este și mai mare.

Când inhalezi substanța toxică, doza, care va fi luată în organism, depinde de concentrația substanței în aer, pe durata inhalarii aerului poluat și de măsura respirației. Munca fizică intensă determină o respirație mai profundă și mai accelerată, ceea ce duce la absorbția unei cantități mai mari de otravă. Este important dacă substanța este ușor dizolvată în lichide biologice sau o parte din ea se expiră.

**Ce este toxicitatea și cum se măsoară?**

Toxicitatea este capacitatea de a produce efecte dăunătoare. Unul și același pesticid diferă în efect sau în diferite organisme. Cele mai bune pesticide sunt cele care au o toxicitate mare asupra dăunătorilor și toxicitate redusă asupra oamenilor și a animalelor.

Efectul toxic poate fi exprimat fie prin simptome clar manifestate și funcții distorsionate, măsurat cu teste definite, sau prin schimbări în sânge sau urina, în activitatea unor enzime, etc., evaluate prin determinări specifice pentru a depista efectele negative ale pesticidelor.

Toxicitatea depinde de structura chimică a compusului, de stabilitatea sa de a pătrunde în organism și de posibilitatile organismului de detoxifiere.

Toxicitatea substanței este testată în experimente pe animale, deobicei pe șobolani. Se măsoară prin LD50 orală în mg/kg greutate corporală. Aceasta este cantitatea de pesticid pentru 1 kg de greutate corporală care ucide 50% din animalele experimentale .

*Concentrația* de pesticid în aer, care cauzează moartea a 50% din animalele experimentale în timpul expunerii unice la inhalare timp de 4 ore se numește concentrația letală medie (LD50).

Este evident, cu cât este mai mică doza letală de concentrație, cu atât pesticidul este mai periculos. Acceptam faptul ca pesticidul, practic, nu este periculos pentru otravire acută, când doza letală este de câteva grame pe kg greutate corporală. În acest caz cantitați mari de pesticid sunt necesare pentru intoxicarea letală a omului.

*Toxicitatea dermato. O* mare parte din pesticide pot pătrunde prin piele și poate cauza leziuni sau chiar moarte. Efectul periculos în acest caz este măsurat prin doza letală medie dermală (LD50), adică doza care, în contact cu pielea animalelor experimentale determina moartea a jumătate din ele.

*Corozivă* este o substanță, care la contactul cu pielea umană sau mucoasa membranei, cauzează deteriorări vizibile și revocabile.

*Iritantă* este substanța care cauzează la contact cu aceasta, reacții inflamatorii la ochi, piele sau sistemului respirator. Un exemplu bun sunt erbicidele, care sunt puternic iritante pielii și membranei mucoase.

*Efectul local .* Vorbim de așa un efect, când daunele apar la fața locului unde substanța este în contact cu corpul și cauzează iritații pielii, ochilor și a membranei mucoasei.   
*Efectul sistematic* este cel produs atunci când substanța pătrunde în sânge, ajunge la diferite organe și sisteme și le provoacă daune.

*Efect cumulativ.* În timpul expunerii pe termen lung se pot cumula substanțe toxice în țesuturi. Alții, fără cumularea materială în organism, provoacă schimbări ireversibile (cumulul funcțional).

Organismul are sisteme care detoxifiază și elimină substanțele toxice. Este foarte important să acordăm timp organismului să efectueze această acțiune de purificare, adică să aibă perioade zilnice de repaus, timp de lucru mai scurt cu pesticide etc.

Starea organismului are o importanță deosebită pentru eliminarea otrăvurilor. În cazul rinichilor bolnavi sau al ficatului acest lucru este foarte greu de realizat și din acest motiv nu este recomandat persoanelor cu astfel de boli să intre în contact cu pesticidele.

Termenul limită este intervalul de timp dintre începutul expunerii și prima manifestare a simptomelor. Această perioadă variază în funcție de substanță și de efectul acesteia. De exemplu, dezvoltarea cancerului datorită efectului unui pesticid necesită ani îndelungați, în funcție de expunere.

Toxicitate acută. Simptomele sunt evidente imediat sau foarte curând după ce substanța a pătruns o dată sau de mai multe ori în organism.  
În cele mai multe cazuri, simptomele pot dispărea la scurt timp după tratament sau spontan. Adesea otrăvirea se datorează absorbției unei doze mari pentru o perioadă scurtă de timp. În funcție de doză, otrăvirea poate fi mai ușoară sau mai gravă, iar relația dintre simptom și expunere este întotdeauna evidentă.

Toxicitate cronică. Se manifestă după o expunere pe termen lung (luni și ani) la doze mici sau la concentrații ale unei anumite substanțe, prin urmare, pentru a fi manifestate, simptomele necesită o perioadă de timp după începerea expunerii.

Sensibilitate la otrăvire. Reacția individuală la absorbția unei anumite substanțe în organism depinde de mulți factori, dintre care cele mai importante sunt: ​​vârsta, sexul, starea genetică, nutriția, starea sănătății, obiceiurile nocive (consumul de alcool, fumatul) Perioada postoperatorie.

Alergie. Unii oameni dezvoltă o alergie la anumite substanțe toxice. În aceste cazuri reacția este schimbată, cel mai adesea mai puternică decât se poate aștepta la o doză dată. Substanțele care pot provoca astfel de reacții se numesc substanțe alergice sau sensibilizante.

Efectul mutagen. Unele substanțe pot dăuna materialului genetic (ereditar) al celulei. Acest material constă din gene care se găsesc în cromozomi. Genele și cromozomii conțin informații care determină funcționarea celulei și propagarea acesteia. Când sunt vătămate aceste funcții sunt tulburate, ducând la unele tulburări de sănătate, inclusiv cancerul.

Efectele asupra reproducerii includ tulburările atât ale organelor de reproducere feminine cât și ale celor masculine, ceea ce duce dificultăți în a crea descendenți. Efectele teratogene și fetotoxice sunt incluse aici.

Efectul teratogen are substanțele care cauzează defecte congenitale (malformații) la nou-născut, când mama a luat substanța în timpul sarcinii.

Efectul fetotoxic înseamnă perturbarea descendenților fără dovezi ale malformațiilor.

**Ce este un pericol?**

Toxicitatea unui compus dat este proprietatea sa principală, ceea ce îl face periculos pentru oameni, dar nu este singurul. Împreună cu toxicitatea, pericolul depinde și de expunere, adică de posibilitatea ca această substanță să intre în organism prin respirație sau prin dermă, depinde de doza absorbită, în perioada în care persoana a fost expusă acțiunii substanței.

Prin urmare, foarte important este atunci când se aplică pesticide pentru a se asigura condiții care minimizează pericolul și în special expunerea la pesticide. Un pesticid ar putea fi foarte toxic, dar dacă se utilizează sub formă de granule, expunerea ar fi minimă și, în consecință, posibilitatea unei otrăviri periculoase ar fi mai puțin probabilă.

**Norme de igiena**

Termenul de așteptare este numărul de zile care ar trebui să treacă după ultima pulverizare cu un anumit pesticid înainte de recoltare. Timpul de așteptare variază în funcție de tipul de pesticid și de cultura, fructe sau legume.

Perioada de reintrare pentru salvarea muncii este numarul minim de zile, care ar trebui să treacă înainte de a reintra în câmpurile tratate după o anumită pulverizare. Aceasta perioadă este diferită pentru fiecare pesticid, cultură și condiții de aplicare a pesticidelor.

Concentrația maximă admisibilă (MPC) pentru o anumită substanță dăunătoare în aerul de la locul de muncă (mg/m3) este cea mai mare concentrație care nu provoacă boală sau alte abateri în starea de sănătate a lucrătorilor.

Limitele maxime ale reziduurilor (MRL) în produsele alimentare în mg/kg de produs sunt cele care nu produc efecte negative asupra sănătății după consumul pe termen lung al produsului, adică un anumit pesticid poate fi prezent în produsul alimentar, dar este considerat periculos În cazul în care concentrația sa este mai mare decât cea a CMR.

Bibliografie

1. Chemicals as Intentional and Accidental Global Environmental Threats, 2006, Lubomir Simeonov and Elisabeta Chirila (eds), NATO Science for Peace and Security, Series C: Environmental Security, Springer Science+Business Media, Dordrecht, ISBN 1-4020-5096-8.

2. Soil Chemical Pollution, Risk Assessment, Remediation and Security, 2008, Lubomir Simeonov and Vardan Sargsyan (eds), NATO Science for Peace and Security, Series C: Environmental Security, Springer Science+Business Media, Dordrecht, ISBN 978-1-4020-8255-9.

3. Exposure and Risk Assessment of Chemical Pollution - Contemporary Methodology, 2009, Lubomir I. Simeonov and Mahmoud A. Hassanien (eds), NATO Science for Peace and Security, Series C: Environmental Security, Springer Science+Business Media, Dordrecht, ISBN 978-90-481-2333-9.

4. Environmental Heavy Metal Pollution and Effects on Child Mental Development, 2011, Lubomir I. Simeonov, Mihail V. Kochubovsky, Biana G. Simeonova (eds), NATO Science for Peace and Security, Series C: Environmental Security, Springer Science+Business Media, Dordrecht, ISBN 978-94-007-0252-3.

5. Environmental Security Assessment and Management of Obsolete Pesticides in Southeast Europe, 2013, L.I.Simeonov, F.Z.Makaev, B.G.Simeonova (eds), NATO Science for Peace and Security, Series C: Environmental Security, Springer Science+Business Media, Dordrecht,  ISBN 978-94-007-6460.





<https://toxoer.com>

Project coordinator: Ana I. Morales

Headquarters office in Salamanca.

Dept. Building, Campus Miguel de Unamuno, 37007.

Contact Phone: +34 663 056 665