

DESPRE INTOXICAȚIILE CU INSECTO-FUNGICIDE MAI FRECVENT FOLOSITE

M. Horváth, S. Dienes

Prin introducerea pe scară largă a chimizării agriculturii s-a ivit și pericolul intoxicației cu substanțe insecto-fungicide. Din punct de vedere al componenței lor chimice aceste substanțe sînt organice și anorganice. Formele clinice ale intoxicațiilor cu insecto-fungicide sînt variate și nu apar totdeauna în forma intoxicațiilor acute. Intoxicația cu substanțele organo-mercuriale apar de ex. mai frecvent sub forma de intoxicații sub-acute, cu un prognostic foarte grav. Totodată trebuie să luăm în considerare și caracterul cumulant al unor substanțe care vor provoca intoxicațiile în mod insidios, după un interval relativ mai mare. Un exemplu evident în această privință îl constituie intoxicațiile cu insecticidele clorate. În ultimul timp s-au pus în evidență cantități apreciabile de D.D.T. în tesuturile umane la populația rurală și urbană care consumă zarzavaturi și fructe tratate cu insecto-fungicide. De asemenea s-a determinat

D.D.T.-ul în organismul păsărilor polare la distanțe mari de regiuni populate.

Insecto-fungicidele, care provoacă intoxicațiile cele mai frecvente, sînt insecticidele clorate, substanțele organo-fosforate și produsele pe bază de dinitrofenol.

Insecticidele clorate

Din această grupă fac parte următoarele substanțe mai importante: *aldrina* (și produsele similare: chlordan, dieldrin, heptaclor, endrin, isodrin). D.D.T. (deparatox, detox, detexan, duplitox), H.C.H. (entomoxan, fumoxan, furnicid, heclotox, hexacloran, hexatox, lindan, lindatox).

Aldrina (hexaclorohexahidrodimetanaftalen) este o substanță cristalină, insolubilă în apă și solubilă în solvenți organici. Se folosește ca insecticid sub formă de pulbere, în diluție cu talc, sub formă de granule sau emulsii.

Calea de pătrundere: pătrunde în organism prin tegumentul intact, iar în formă de pulbere prin căile respiratorii și poate fi ingerat prin confuzie cu alimente (aspectul fiind asemănător cu cel al făinii).

În organism se transformă în dieldrin (substanță mai toxică care se depozitează în țesutul adipos).

Intoxicația acută. Primele semne apar după un timp de latență care variază între o jumătate de oră pînă la 20 ore: cefalee, grețuri, adinamie, amețeli, vărsături. Intoxicatul devine hiperexcitat, pot apare convulsii clonice și tonice care se repetă. În unele cazuri intoxicația apare cu simptomele unei gastroenterocolite acute sau imitînd forma unei toxiinfecții alimentare.

În intoxicatia cronică se situează pe primul plan semnele unei distonii neurovegetative accentuate, cu o hiperexcitație nervoasă și simptomele unei enterocolite cronice.

Tratamentul constă în curățirea pielii cu apă și săpun, spălătură gastrică cu cărbune animal, purgativ salin, sedative (fenobarbital), pînă la dispariția semnelor din partea sistemului nervos.

D.D.T. (diclordifeniltriclorețan) este o substanță cristalină, greu solubilă în apă dar solubilă în solvenți organici. Se folosește în formă de pulbere (în diluție) sau soluții și emulsii.

Pătrunde în organism prin inhalare, prin tegumentul intact și pe cale gastro-intestinală prin confuzie sau cu alimente (fructe, zarzavaturi insuficient spălate).

În organism se acumulează în țesutul grăsos și acționează în special asupra sistemului nervos.

Intoxicația acută: Primele semne ale intoxicației acute sînt: vărsăturile, diareea cu tenesme, simptomele de iritație nervoasă, spaima, fibrilații musculare, parestezii și hiperestezii. Mai tîrziu se instalează tulburările psihice, insomnia și concomitent se observă o iritație a căilor respiratorii superioare. La examenul de laborator se pune în evidență o anemie, leucocitoză și eventual hipoglicemie. Lezarea ficatului se pune în evidență prin probele de disproteinemie pozitivă, tulburările renale se manifestă prin albuminurie, hematurie și oligurie. În cazul pătrunderii dozelor mari în organism apar crize convulsive însoțite de o midriază pronunțată.

În cazurile letale mcartea survine din cauza paraliziei respiratorii, prin fibrilația ventriculară sau prin edem pulmonar toxic.

Intoxicația cronică are o simptomatologie pclinorrfă și se manifestă cu simptome generale (cefalee, grețuri, amețeli, adinamie), cu simptomele unei gastroenterite cronice, cu semne din partea sistemului nervos (hiperexcitabilitate, semnele unei distonii vegetative accentuate) Toxicul poate să acționeze și asupra tegumentului, provocând eriteme, dermatite exfoliative sau buloase, acnee și eczeme. Tratatamentul constă în spălătură gastrică, cu cărbune medicinal și purgative saline, uleiul de ricin și laptele fiind contraindicate.

Se administrează sedative în doze masive, perfuzii intravenoase de ser clorurat izotonic. Se recomandă o alimentație săracă în grăsimi, dar poate fi administrat uleiul de parafină care captează toxicul în formă neresorbabilă.

H.C.H. (hexaclorciclohexan) și produsele asemănătoare pe bază de benzen hexaclorid: gamexan, nitroxan, analcid, H.C.C., B.H.C., vermaxan etc.

Hexaclorciclohexanul are forma unor cristale în substanță pură; cea tehnică este un praf cu un miros iritant, care este insolubil în apă și solubil în solvenți organici. Pătrunde în organism pe cale respiratorie, transcutanată și gastrointestinală. După absorbție toxicul se acumulează în țesutul grăos, în ficat și în rinichi. Are acțiune asupra sistemului nervos.

Intoxicația acută se manifestă prin tahicardie, tendință la colaps, tulburări, fenomene de iritație în căile respiratorii superioare, cianoză, dispnee, grețuri, vărsături. După intoxicație cu doze mai mari apar crize de convulsii și mai târziu paralizii musculare.

În intoxicațiile cronice s-au observat leziuni ale ficatului care se manifestă în cazuri grave printr-o degenerescență grăsoasă, tulburări digestive, iritația căilor respiratorii superioare, polinevrite și manifestări cutanate.

Tratatamentul intoxicațiilor este asemănător cu cel al intoxicațiilor cu D.D.T.

Substanțele organofosforate

Cel mai mult utilizat dintre insecticidele organofosforate este *parathionul*, pe lângă care se folosesc un număr mare de compuși organofosforici (ekatox, folidol, niran, E-605, alkron).

Parathionul (nitrofenildietiltionofosfat) în substanță pură este un lichid incolor, insolubil în apă și solubil în majoritatea solvenților organici. Toxicul pătrunde în organism prin calea transtegumentară, respiratorie și digestivă. În organism se hidrolizează treptat, se elimină prin urină în formă de p-nitrofenol și parțial ca p-aminofenol.

Mecanismul de acțiune a toxicului constă în inhibarea esterazelor, în special a acetilcolinesterazei. Acetilcolina nu mai poate fi hidrolizată în organism și se acumulează, ceea ce va exercita o stimulare asupra nervilor parasimpatici, nervilor somatici motori și asupra sistemului nervos central.

Simpptomatologie. Primele semne ale intoxicației apar în general după o perioadă de latență, de la câteva minute până la câteva ore. *Simpptomatologia precoce:* anorexie și greață, vărsături, crampe abdominale, salivatie, transpirații reci și senzație de constricție toracică.

Simpptomele intoxicației pot fi împărțite în trei grupe: *simptome muscarinice* (cu acțiunea colinesterazei asupra ramurii postganglionare

a nervilor colinergici): mioză, lăcrimare, scăderea acuității vizuale, grețuri și vărsături, diaree, colici abdominale, salivatie crescută, transpirații reci, defecație involuntară, hipersecreție bronșică, laringospasm, bradicardie și hipotensiune arterială; *simptome nicotinic* (acțiunea colinesterazei asupra ramurii ganglionare a nervilor motori): astenie generală, adinamie, fibrilații și crampe musculare, convulsii tonico-clonice tetanice și paralizii; *simptome nervoase centrale* (acțiunea colinesterazei asupra sistemului nervos central): cefalee, hiperexcitabilitate, anxietate, neliniște, tulburări de somn, hipoamnezie, ataxie, convulsii, comă. Grupurile de simptome nu apar izolat, ci concomitent în cursul intoxicației. În funcție de gravitatea intoxicației se disting următoarele forme clinice:

— *intoxicația ușoară* cu simptome muscarinice și semne ușoare din partea sistemului nervos central cu un prognostic bun. Vindecarea se produce în 2—3 zile;

— *intoxicația de gravitate medie* are pe primul plan bronhospasmul și senzația de constricție toracică, dar se pot observa simptomele celor trei tipuri (muscarinice, nicotinic, central nervoase);

— *intoxicația gravă*. După simptomele gastrointestinale apar fibrilații și crampe musculare și dacă nu se intervine terapeutic, se instalează coma și moartea;

— *intoxicația fulgerătoare* are o evoluție spre moarte extrem de rapidă. Moartea poate surveni din cauza asfixiei mecanice prin bronhospasm și prin secreție, edem pulmonar, oprirea respirației.

Tratament

În ce privește prognosticul bolnavului, intervenția terapeutică precoce este hotărâtoare. Se vor îndepărta imediat vestmintele și se va spăla imediat tot corpul cu apă și săpun, de preferat cu soluție de bicarbonat de sodiu 5—10% (prin alcalinizare se distruge toxicul). Ochii se vor spăla cu o soluție de bicarbonat de sodiu 3%.

În cazul pătrunderii toxicului pe cale gastrointestinală se vor efectua spălături gastrice cu cărbune animal și purgative saline (uleiul de ricin este contraindicat).

Tratamentul specific constă în administrarea atropinei și P.A.M. (piridinoloxi-metaiodid). Atropina sulfurică se va administra imediat în doza de 2 mg intravenos care se va repeta la intervale de 5—30 minute până la dispariția simptomelor. În intoxicații de gravitate medie și în intoxicații grave se asociază atropina cu P.A.M., administrând piridinoldoximetatiodidul în doze de 10—20 mg pe kilo/corp.

Pentru combaterea spumei și menținerea permeabilității căilor respiratorii se indică administrarea unui aerosol antispasm (de ex. sol. de alcool etilic 12%), iar pentru combaterea edemului pulmonar se indică oxigenoterapia. În toate cazurile, când convulsiile persistă, se vor administra barbiturice.

Produse pe baza de dinitrofenol

Din grupul nitroderivaților aromatici fac parte dinitroortocrezolul (D.N.O.C.), dinitrofenolul (D.N.F.) și pentaclorfenolul (P.C.F.). Aceste toxice pot pătrunde în organism pe cale respiratorie, digestivă și transcutanată.

Mecanismul lor de acțiune constă în inhibarea unor procese metabolice de sinteză, în special prin blocarea proceselor de fosforilare oxidativă, datorită cărora energia furnizată de oxidarea glucidelor poate fi utilizată de către celule. În cazul când se inhibă formarea de acid adenozintrifosforic (A.T.F.), procesele oxidative continuă chiar sau se accelerează, ceea ce se traduce prin creșterea consumului de oxigen, însă energia nu poate fi convertită într-o formă utilă și este împrăștiată sub forma de căldură. Se produce o hipertermie a organismului și crește metabolismul bazal.

Temperatura exterioară modifică toxicitatea dinitroortocrezolului. Frigul scade, iar căldura mărește toxicitatea prin accentuarea efectului de stimulare a metabolismului general cit și a interferenței cu deperdiția de căldură din organism.

Toxicul se acumulează în organism și există o dependență între concentrația sanguină D.N.O.C. și semnele clinice ale intoxicației.

In prima fază a intoxicației se observă o stare de euforie, transpirații profuze și sete intensă. Dacă se absoarbe o doză mai mare, apare cefaleea, oboseala și stare generală alterată.

În momentul în care expunerea încetează, transpirația și setea se accentuează și li se adaugă insomnia, agitația, anorexia și oboseala. În această fază examenul clinic pune în evidență o colorație galbenă caracteristică a scleroticilor. Pielea devine galbenă mai mult pe locurile de contact cu toxicul: mâinile, fața. Dacă expunerea nu încetează, transpirația profuză crește, setea devine intensă, apare o polipnee, anxietate și apatie. Se observă tahicardie și o hipertermie care este foarte caracteristică. La concentrații ridicate apare o cianoză, convulsii și comă, precedate prin șoc termic sau prin edem cerebral cu oprirea simultană a băților cardiace și a respirației.

În primele 24—48 ore *prognosticul* în cazurile grave este rezervat.

Tratamentul în intoxicația profesională cu poarta de intrare a toxicului prin cale respiratorie și transtegumentară, în cazurile ușoare: repaus în încăperi bine aerisite și răcoroase. Favorizarea răcirii corpului. În cazurile grave: răcirea energetică a organismului, hibernația artificială. Barbiturice cu acțiune rapidă cu largactil contra agitației.

Administrarea cantităților mari de băuturi reci, glucoză (40 g) și clorură de sodiu (9 g/l).

Dispnoea și cianoza necesită oxigenoterapie. Administrarea de adenezintrifosfat (fosfobion) în doze mari.

În intoxicațiile când D.N.O.C.-ul este ingerat, se indică: spălătură gastrică cu bicarbonat de sodiu 5% cu adaos de cărbune medicinal.

În caz de edem pulmonar: sîngerare, injecții intravenoase de glucoză și oxigenoterapie.

În afara substanțelor chimice mai sus menționate, insecto-fungicidele mai frecvent folosite sînt: produsele pe bază de mercur, produsele pe bază de arsen și cele pe bază de fosfor, cloropicrina, nicotina, cianurile, sulfura de carbon, tetraclorura de carbon, sulfatul de cupru și sulful asupra cărora se va reveni într-o altă lucrare.

Prevenirea intoxicațiilor profesionale cu insecto-fungicide trebuie să se bazeze pe munca bine coordonată și comună între organele tehnice din agricultură, medicii veterinari și organele medico-sanitare.

Instructajul de specialitate trebuie asigurat atît la angajarea muncitorilor cit și în diferite perioade ale anului. Însușirea acestor măsuri trebuie verificată prin seminarizări și consemnări într-o fișă individuală de instructaj.

Unitățile care organizează acțiuni de combatere a dăunătorilor trebuie să asigure echipamentul de protecție pentru stropitori, în conformitate cu normativul în vigoare. La sfârșitul zilei de muncă echipamentul de protecție trebuie să fie depus obligatoriu într-un loc comun, păstrat sub cheie.

Se va asigura detoxicarea hainelor. Păstrarea substanțelor toxice trebuie să se facă în magazine separate, în afara caselor de locuit, care să servească exclusiv la depozitarea acestor substanțe.

O sarcină importantă a organelor tehnice cit și a organelor medico-sanitare de circumscripție teritorială este controlarea păstrării substanțelor în conformitate cu cerințele de protecția și securitatea muncii. Eliberarea substanțelor toxice trebuie să fie făcută numai cu aprobarea șefului unității agricole.

Operația de stropire trebuie efectuată pe cit posibil în orele de dimineață și seară pentru a evita orele mai calde, cînd pericolul intoxicării este mai mare. Este contraindicată stropirea pe vreme de vînt cu viteză mai mare de 3 m/sec și în orice caz stropirea trebuie făcută în direcția vîntului. Persoanelor care lucrează cu aceste substanțe trebuie să li se asigure cele mai perfecte condiții pentru igiena individuiului.

Medicul trebuie să execute atît controlul medical la angajare, cit și controlul medical periodic. Trebuie să se ocupe de educația sanitară a persoanelor care lucrează cu substanțe insecto-fungicide, în sensul că acestea să cunoască modul de prevenire a intoxicațiilor precum și felul cum să acorde un prim ajutor de calitate.

Sosit la redacție: 3 noiembrie 1965.