

MINISTERUL APELOR ȘI PROTECȚIEI MEDIULUI
UNITATEA DE MANAGEMENT A PROIECTULUI
“CONTROLUL POLUĂRII ÎN AGRICULTURĂ”

**COD DE BUNE PRACTICI AGRICOLE PENTRU UZUL
AGRICULTORILOR**

**VOL. II - PROTECȚIA APELOR ÎMPOTRIVA POLUĂRII CU PESTICIDE ȘI
ALȚI POLUANȚI PROVENIȚI DIN AGRICULTURĂ**

BUCUREȘTI

2002

**Traducerea materialului în limba engleză a fost posibilă prin amabilitatea
Proiectului APRA, proiect implementat de DAI în colaborare cu IRG, și
finanțat de USAID.**

CUPRINS

| | Pagina | |
|-----|---|----|
| I | INTRODUCERE | 5 |
| II | PROTECȚIA PLANTELOR | 6 |
| 2.1 | Definiții | 7 |
| 2.2 | Produse utilizate pentru protecția plantelor | 8 |
| 2.3 | Considerații privind regimul produselor utilizate în protecția plantelor..... | 9 |
| 2.4 | Depozitarea | 11 |
| 2.5 | Aplicarea produselor utilizate în protecția plantelor și măsuri de protecție a apelor și solului | 14 |
| 2.6 | Regimul utilajelor tehnologice | 21 |
| 2.7 | Metode alternative de protecție a plantelor | 23 |
| 2.8 | Îndepărtarea containerelor golite și măsuri de siguranță | 28 |
| III | PRODUSE DE UZ VETERINAR; PRODUSE UTILIZATE PENTRU SPĂLARE, DEZINFECTIE ȘI DEZINSECȚIE ÎN EXPLOATAȚIILE AGRO-ZOOTEHNICE | 29 |
| 3.1 | Definiții | 29 |
| 3.2 | Considerații generale și recomandări privind dezinfecția, deratizarea, și decontaminarea în exploatațiile agro-zootehnice | 29 |
| 3.3 | Considerații privind regimul produselor utilizate | 39 |
| 3.4 | Depozitarea | 49 |
| 3.5 | Aplicarea produselor utilizate și protecția apelor și solului | 49 |

| | | |
|-----|--|----|
| 3.6 | Regimul utilajelor tehnologice | 50 |
| | | |
| IV | DEȘEURI ȘI RESTURI PROVENITE DE LA EXPLOATAȚIILE AGRO-ZOOTEHNICE | 53 |
| | | |
| V | DEȘEURI ȘI APE UZATE DE LA SECTORUL DE PRELUCRARE A PRODUSELOR AGRICOLE ȘI ZOOTEHNICE | 56 |
| | | |
| IV | PRODUSE PETROLIERE | 58 |
| | | |

I. INTRODUCERE

1. În lupta pentru competitivitate și rentabilitate, agricultura a devenit un factor major distructiv și de poluare a mediului datorită practicilor agricole intensive și agresive, a supermecanizării și superchimizării. Poluarea apei și solului cu o multitudine de agenți poluanți, de la nutrienți și pesticide până la metale grele și produse petroliere, proveniți din agricultură, afectează grav sănătatea oamenilor și distrug ecosisteme întregi. Acest aspect nefast al agriculturii din zilele noastre este accentuat și de riscurile pe care le induc chiar produsele agricole asupra sănătății oamenilor având în vedere că o parte din acești agenți poluanți trec în alimente.
2. Dacă până nu de mult calitatea era prioritară, alături de productivitate în asigurarea rentabilității, iată că siguranța alimentară se conturează ca o nouă prioritate la nivel mondial și care se constituie ca factor major în evoluția viitoare a agriculturii. Codurile bunelor practici agricole, alături de codurile bunelor practici de fabricație a produselor alimentare și de codul alimentar, devin în acest context instrumente de preț nu numai în lupta pentru protecția mediului dar și pentru asigurarea și funcționarea sistemului siguranței alimentare.
3. În lucrarea de față se face referire la bune practici și se fac recomandări privind produsele utilizate pentru protecția plantelor, pentru uz veterinar, pentru dezinsecție, dezinfecție și spălare, precum și produse petroliere.
4. Codul bunelor practici agricole nu este un document complet și final, urmând a fi completat și suplimentat pe măsură ce interacțiunile dintre condițiile socio-economice și starea mediului precum și cunoștințele științifice se modifică și pe măsura realizării graduale a unei agriculturi durabile.
5. Însușirea și implementarea acestui cod al bunelor practici agricole va fi realizată în mod voluntar de orice producător agricol care are bunăvoința, înțelegerea și dorința de a obține producții atât de calitate dar și conforme din punct de vedere a siguranței alimentare și de a trăi într-o țară frumoasă, curată și prosperă.

II. PROTECȚIA PLANTELOR

Protecția plantelor este știința care se ocupă cu studiul organismelor dăunătoare (fitopatogeni, artropode fitofage, buruieni, rozătoare etc), în scopul stabilirii de măsuri eficiente de combatere a pagubelor/pierderilor economice produse de aceștia. Se consideră că circa o treime din recolta potențială este distrusă (“dijmuită”) de organismele dăunătoare, deci protecția plantelor, ca disciplină biologică aplicată, contribuie la creșterea producțiilor culturilor agricole și la îmbunătățirea calității recoltei.

6. Aspectul de îmbunătățire a calității recoltei nu este foarte relevant, astfel încât se vor prezenta câteva exemple. Unul dintre cele mai evidente este cel al unor dăunători ai fructelor (din timpul vegetației și din depozit) care contribuie în mod evident la reducerea calității (rapănul la mere, viermele cireșelor, putregaiul albastru la citrice etc). Alt exemplu recunoscut este afectarea calității recoltei de grâu în urma atacului ploșniței cerealelor (care determină reducerea conținutului de gluten și, implicit, reducerea calității cerută de industria de panificație).

7. Un aspect mai puțin cunoscut este cel al contaminanților alimentari de origine biologică, formați în timpul vegetației de către agenți fitopatogeni. Exemplul devenit clasic este cel al contaminării recoltei de porumb cu aflatoxine în timpul vegetației, ca urmare a infecției boabelor în curs de formare cu ciuperci toxigene din grupul *Aspergillus flavus-parasiticus*. Aflatoxinele sunt considerate cei mai periculoși contaminanți alimentari de origine biologică, limita maximă admisibilă fiind în prezent de 2 părți per miliard (2 mcg per kg).

8. Din motivele prezentate mai sus combaterea dăunătorilor este imperios necesară pentru cultura plantelor, proceduri de protecție a plantelor împotriva organismelor dăunătoare fiind o componentă majoră a tuturor ghidurilor de bună practică agricolă.

9. Combaterea dăunătorilor culturilor agricole se realizează prin mai multe metode: chimice (cu utilizarea de pesticide), biologice (prin utilizare de organisme antagoniste și de produse naturale), genetice (prin ameliorarea rezistenței plantelor la organismele dăunătoare), agrotehnice (prin lucrări ale solului, inclusiv prășitul buruienilor) și fizico-mecanice (dezinfecții termice ale semințelor, chirurgie vegetală, descuscutarea seminței etc.)

10. Pesticidele sunt fie mobile fie puternic absorbite de către materia organică din sol. Pot fi volatile, persistente sau rapid degradabile.

2.1. Definiții

În cele ce urmează termenii folosiți sunt definiți după cum urmează:

- **Pesticidele** sunt mijloace chimice de protecția plantelor, obținute prin formularea și condiționarea unui (unor) ingredient(e) biologic active. Cu foarte puține excepții (ca de ex. regulatorii de creștere vegetală, folosiți pentru controlul creșterii plantelor, sau produsele care acționează prin activarea rezistenței manifestate sistemic în plante, și care sunt un fel de “vaccinuri” pentru plante) ingredientele active biologice sunt ingrediente **toxice**. (Această toxicitate de fapt impune existența unui cod al unei bune practici de (distribuție și) utilizare a pesticidelor.

11. În categoria pesticidelor sunt incluse și următoarele categorii de substanțe: regulatorii de creștere, defolianții, desicanții, activatorii rezistenței manifestate sistemic, substanțele de curățire ale legumelor și fructelor, substanțele aplicate pentru a preveni căderea fructelor, ca și substanțele aplicate înainte sau după recoltare pentru combaterea dăunătorilor care acționează în timpul depozitării și transportării recoltei.

- **Formularea** este forma sub care un pesticid este comercializat și reprezintă o combinație de diverși compuși (solvenți, surfactanți, cosurfactanți, muianți, adezivi, agenți de suspensie, amelioratori de penetrare cuticulară etc.) al cărui scop final este de a face produsul utilizabil în mod eficace.
- **Condiționarea** se referă la conținutul, eventualul ambalaj hidrosolubil, cu ambalajul protector folosit pentru a distribui pesticidele la utilizatorul final de către circuitele de distribuție en-gros și de detail.

12. Compușii folosiți la condiționarea pesticidelor sunt și ei poluanți chimici importanți (solvenții organici, surfactanții care sunt similari detergenților în privința poluării apelor etc.), deci reprezintă un motiv secundar pentru elaborarea unui cod al unei bune practici de (distribuție și) utilizare a pesticidelor.

- **Tehnologie de aplicare.** Procesul fizic prin care pesticidele sunt aduse în contact cu organismul țintă sau aduse acolo unde organismul țintă va intra în contact cu pesticidul. Aplicarea pesticidelor se face prin **tratamente**, care sunt fie tratamente **în vegetație** (stropiri cu diferite volume de lichid și cu mijloace terestre sau aeriene) fie **tratamente la sămânță** (sămânța în sens generic, adică orice organ al plantei utilizat pentru înființarea unei culturi, deci inclusiv tuberculii de cartofi).
- **Bunele practici agricole** în materie de utilizare a pesticidelor (BPA). Modalități de utilizare a produselor omologate (cu drept de punere de piață) care sunt oficial recomandate sau autorizate de autoritățile naționale competente în scopul unei combateri eficiente și fiabile a organismelor dăunătoare. Aceste bune practici trebuie să includă mai multe nivele de utilizare a pesticidelor, care nu trebuie să depășească dozele cele mai ridicate autorizate sau care trebuie să fie aplicate în așa fel încât să lase un reziduu cât mai mic cu puțință.
- **Limita maximă de reziduuri.** Concentrația maximă de reziduuri de pesticide care sunt legal autorizate sau considerate ca acceptabile în unul sau mai multe produse alimentare, un produs agricol sau un produs destinat folosirii în furajarea animalelor.

2.2. Produse utilizate pentru protecția plantelor.

In protecția plantelor sunt folosite produse chimice (pesticide) și produse biologice (biopreparate). Pesticidele sunt clasificate, în funcție de organismul țintă combătut, ca ierbicide, insecticide, fungicide, acaricide, nematocide, moluscocide, raticide și cu acțiune mixtă.

13. Biopreparatele sunt mijloace biologice realizate pe baza unor microorganisme utile plantelor de cultură sau pe baza unor compuși naturali (extracte din plante, denumite sugestiv în lb. engleză “*botanicals*”).

14. Datorită caracterului lor biologic, biopreparatele au o acțiune complexă asupra plantelor de cultură, termenul cel mai corect nefiind cel de biopreparate folosite în protecția plantelor, ci cel de biopreparate de uz agricol. Un exemplu devenit deja clasic, ilustrativ pentru această acțiune complexă, este cel al biopreparatelor pe bază de ciuperci antagoniste din genul *Trichoderma*. Omologate ca biofungicide, o serie de biopreparate s-au dovedit a fi și stimulatoare ale creșterii vegetale (se citează aici lucrarea Baker, R., 1988, “*Trichoderma* spp. as plant-growth stimulants.” CRC Crit

Rev. Biotechnol., 7, 97-106), iar această stimulare a creșterii plantelor s-a dovedit a fi datorată intervenției biofungicidului în nutriția plantelor.

15. Folosirea biopreparatelor constituie o orientare importantă în agricultura actuală datorită avantajelor pe care le prezintă:

- (i) reducerea poluării mediului și a alimentului,
- (ii) evitarea apariției populațiilor de dăunători cu rezistență la tratamentele de combatere,
- (iii) posibilitatea utilizării de personal necalificat în condiții de totală securitate (atât pentru culturile de plante cât și pentru utilizator);
- (iv) utilizarea durabilă a unei resurse utile din sistemele agricole neexploatate până în prezent.

2.3. Consideratii privind regimul produselor utilizate în protecția plantelor

Utilizarea produselor în protecția plantelor este reglementată în România prin lege. Punerea pe piață a produselor se face numai după omologarea lor de către **Comisia Interministerială de Omologare a Produselor de Uz Fitosanitar** (înființată prin OG 4/1995). Potrivit Regulamentului de funcționare al Comisiei Interministeriale de Omologare a Produselor de uz Fitosanitar, regulament aprobat prin OM MAA 8343/1995, OM MS 718/95 și OM MPAMI 444/95, pentru realizarea unui produs fitosanitar nou este nevoie de parcurgerea următoarelor etape:

- obținerea "Avizului de pilotare"
- obținerea "Avizului de fabricație"
- obținerea "Avizului de mediu"
- obținerea "Avizului sanitar"
- obținerea datelor necesare pentru "Raportul biologic asupra eficacității"
- obținerea "Buletinului de analiză fizico-chimică".

16. Pentru o substanță activă nouă, neînregistrată în România, este obligatorie efectuarea a cel puțin 2 ani de teste de eficacitate biologică. Procedura de omologare a produselor

de uz fitosanitar (pesticide, biopreparate) este în spiritul documentelor europene corespunzătoare (Directiva Consiliului 91/414 EEC și Directiva Comisiei 93/71 EEC).

17. Obținerea avizelor menționate mai sus certifică eficacitatea produsului și cunatifică riscurile pentru mediu și pentru sănătatea omului, stabilind în același timp și condițiile de utilizare necesare pentru un management corespunzator al riscurilor de mediu și de sănătate.

18. După punerea pe piață, cadrul legislativ clasifică produsele utilizate în protecția plantelor în două categorii: produsele din **grupa de toxicitate III și IV** (slab toxice) sunt comercializate și **utilizate în mod liber**, iar produsele din **grupa I și II de toxicitate (înalt toxice și foarte toxice)** sunt **utilizate numai de către personal specializat, autorizat** de Autoritățile competente (inclusiv de către Serviciul Arme, Muniții și Substanțe toxice din cadrul IGP).

19. Utilizarea pesticidelor se face conform unor tehnologii recomandate, la recomandarea și sub controlul de specialitate.

20. Este o practică generalizată în exploatațiile agricole, dar greșită, de a se elimina în mod voluntar deșeuri și resturi de pesticide în șanțuri, canale, ape de suprafață sau pe terenurile agricole. Acestea provin din :

- excedentul de lichide de pulverizare;
- spălarea utilajelor;
- pierderi de lichide de pulverizare în timpul alimentării acestora sau în timpul operațiilor tehnologice ;
- pierderi prin neuniformitatea de distribuție;
- ambalaje și recipiente care mai conțin pesticide și care sunt aruncate sau depozitate necorespunzator;
- lichide reziduale provenite de la băi de imersare sau de la îmbăierea oilor;
- ape ce au servit la spălarea produselor agricole;
- scurgeri din ambalaje sau recipiente spărți sau crăpați;
- pesticide eliminate datorită expirării termenului de valabilitate.

21. Cultura legumelor și plantelor ornamentale în sere și solarii este o sursă importantă de poluare locală complexă, cu pesticide și îngrășăminte. Substanțele poluante ajung în apele de suprafață prin parcurgerea altor circuite decât în cazul culturilor agricole și anume :

- a) deversări de streșină (apă de condensare sau de ploaie artificială) care antrenează fertilizanți și pesticide depuse pe vitrajele din interior;
- b) irigații care sunt utilizate concomitent cu fertilizarea și pentru administrarea pesticidelor;
- c) apele de spălare a vitrajelor pe ambele fețe;
- d) ape reziduale provenite din tratamente speciale ale florilor.

22. Este necesar ca toate aceste ape să fie recuperate în bazine etanșe de beton și să urmeze un circuit închis prin recirculare, fără a mai fi evacuate în exterior.

2.4. Depozitarea

Depozitarea pesticidelor se face în locuri special amenajate, prevăzute cu dispozitive:

- (i) PSI (**prevenire și stingerea incendiilor**);
- (ii) PM/TSM (**Protecția Muncii/Tehnica Securității Muncii**)
- (iii) de **măsurare avizate metrologic** (cântare, mensuri).

23. Prevederile legale impun ca **depozitele de pesticide** să fie corespunzător **delimitate și marcate**, cu asigurarea unei **protecții fizice corespunzătoare**.

24. Substanțele din **grupa I-a și a II-a de toxicitate** se depozitează în **încăperi separate și condiții speciale**, cu paza specializată și registru de evidență conform legii.

25. Depozitele de pesticide nu vor fi amplasate în apropierea maselor de ape și nici în zone în care apa freatică este prezentă la mica adâncime. Amplasarea se va face la cel

puțin 200 m fata de locuințe, surse de apă, furaje, câmpuri și terenuri agricole, ferme și depozite de animale.

26. Depozitele vor fi construite din materiale durabile, neinflamabile, cu capacități suficiente și corespunzătoare de stocare.

27. Depozitul de pesticide trebuie să poată păstra produsele în condiții de securitate, în eventualitatea producerii unor scurgeri sau împrăștieri. Podeaua trebuie să fie impermeabilă și situată mai jos decât suprafața solului pentru a forma un bazin de retenție sau trebuie să existe praguri la uși și pereți care să nu permită trecerea lichidelor prin ei și care să rețină materialul împrăștiat.

28. Pentru protecția mediului în cazul incendiilor, este important ca depozitul să fie înconjurat cu un șanț betonat, acoperit, în care se va colecta hidrantul.

29. Depozitele de pesticide se autorizează în conformitate cu Legea Mediului (Legea nr. 137/1995 privind protecția mediului, lege republicată și cu prevederile Legii nr. 200/1998 privind sănătatea publică. Autorizarea depozitelor de pesticide se face numai după realizarea unor studii de impact asupra mediului, cu evidențierea riscurilor asupra componentelor de mediu și a managementului acestor riscuri, și după completarea bilanșurilor de mediu.

30. In organizarea depozitelor de pesticide trebuie respectate **regulile de igienă și sănătate publică**, ca și **prevederile specifice de protecția muncii**. Depozitul de pesticide trebuie să fie prevăzut cu flux de personal separat fizic de fluxul de pesticide, cu facilități corespunzătoare (dușuri și spălătoare cu apa caldă, WC-uri cu evacuare în canalizare separată, vestiar încălzit pentru schimbarea hainelor, zonă separată fizic pentru consumul alimentelor).

31. Manipularea pesticidelor se va face exclusiv cu haine de protecție și cu echipamentul de protecție specificat prin normele de tehnica securității muncii (ca de ex. mască în cazul produselor de gazare).

32. Pesticidele depozitate în condiții necorespunzătoare sunt periculoase pentru mediu în general, și direct pentru sănătatea oamenilor. **Depozitele de pesticide** se organizează **exclusiv** de către **utilizatorii de dimensiuni medii sau mari** (exploatații agricole de

peste 120 ha la șes și 90 ha în zonele de deal-munte, prestatorii de servicii de protecția plantelor). Numai acestor utilizatori de pesticide li se permite existența unor stocuri mai mari pe o durată mai lungă. Micii utilizatori nu au dreptul să-și constituie rezerve semnificative de pesticide, care să depășească consumul estimat pe perioada ciclului de vegetație.

33. Chiar și în cazul micilor utilizatori, pesticidele trebuie stocate în condiții corespunzătoare (ferite de căldură, lumină și umiditate excesive), separat de alte materiale (și mai ales de furaje sau de alimente). Produsele lichide se depozitează în încăperi cu temperaturi de min. 1°C și max. 25°C.

34. **Nu este permisă încălzirea cu surse deschise** (sobe, reșouri electrice) a depozitelor de pesticide. Instalațiile de curent electric din depozitele de pesticide trebuie să îndeplinească normativele anti-Ex (explosion proof) pentru medii cu solvenți organici și pulberi și să permită spălarea cu jet de apă sub presiune.

35. În toate cazurile **pesticidele** vor fi **păstrate exclusiv în ambalajele lor originale**, pe rafturi sau pe paleți. Ambalajele mai grele de 20 kg vor fi manipulate exclusiv cu dispozitive mecanice de manipulare (cărucioare hidraulice, motostivuitoare etc.).

36. Toți **utilizatorii de pesticide** care dețin stocuri, indiferent de dimensiunile lor, trebuie să țină și să completeze un **registru de evidență**. În registrul de evidență al pesticidelor vor fi incluse toate operațiile implicate de utilizarea pesticidelor, inclusiv informații despre data achiziționării, data fabricației produsului, furnizorul de pesticide și prețul de achiziționare. În cazul depozitelor de pesticide, descărcarea de gestiune a stocurilor de pesticide din grupa I-a și a II-a de toxicitate se va face numai pe baza de proces-verbal contra-semnat de operatorii autorizați.

Stocurile de pesticide expirate se înregistrează la Ministerul Apelor și Protecției Mediului și la Ministerul Agriculturii, Alimentației și Pădurilor și se distrug, pe cheltuiala celui care le deține, prin incinerare în instalații speciale, autorizate de Ministerul Apelor și Protecției Mediului.

37. Descărcarea de gestiune se face pe baza procesului-verbal de primire a pesticidelor expirate la unitatea care deține incineratorul autorizat și a facturii de prestare de servicii de incinerare. **Stocurile de produse fitosanitare** din categoria “**produse organice persistente**” (POP’s - *persistent organoproducs*, cu exemplu caracteristic DDT), care continuă să existe deși sunt interzise de peste 20 ani, sunt publicate de Ministerul Apelor și Protecției Mediului într-o **Carte Alba** cu difuzare publică. Eliminarea acestor stocuri

de deșeuri periculoase este necesar să se realizeze prin implicarea tuturor celor implicați și/sau afectați, inclusiv a comunităților locale.

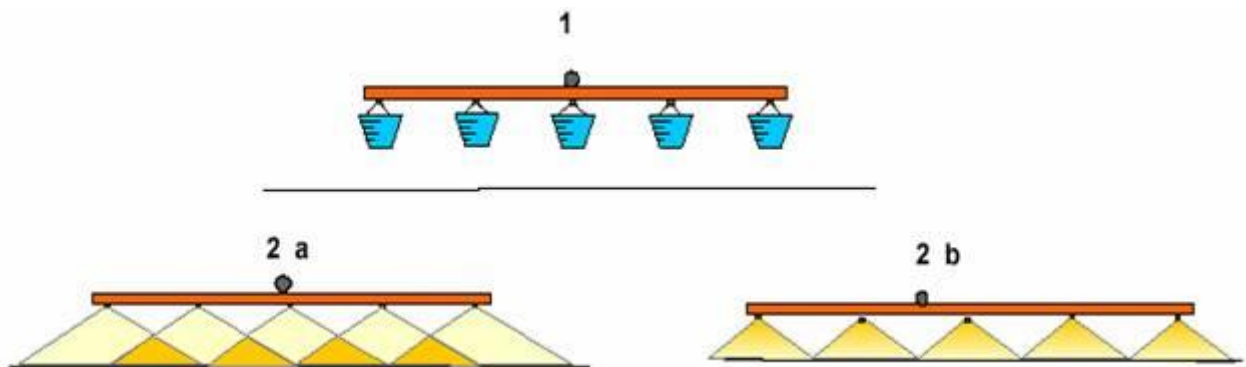
2.5. Aplicarea produselor utilizate în protecția plantelor și măsuri de protecție a apelor și solului

38. Strategiile de reducere a impactului asupra mediului prin aportul de pesticide pot fi abordate pe diverse căi, de la prevenirea la sursă la tratamentul simptomelor ce privesc efectele ecologice nefaste. Iată câteva dintre acestea :

- a) diminuarea necesităților fundamentale de protecție a culturilor cu mijloace chimice prin utilizarea unor practici și metode care reduc îmbolnavirile culturilor (rotația judicioasă a culturilor, cultivarea soiurilor rezistente la boli și dăunători, a semințelor, răsadurilor, puieților, butașilor liberi de boli și dăunători, măsuri de igienă corespunzătoare pentru limitarea extinderii atacurilor de boli și dăunători) precum și prin utilizarea stricta la minimum necesar a substanțelor chimice, în scopul combaterii îmbolnăvirii culturilor ;
- b) alegerea cu mare discernământ numai a pesticidelor autorizate care nu aduc prejudicii mediului, cum ar fi cele selective ;
- c) personalul care utilizează aceste produse să fie instruit, atestat și autorizat;
- d) supraveghere strictă a regimului și a utilizării pesticidelor ;
- e) interdicția de a utiliza tratamente din aer, mai ales când terenurile agricole tratate se află în apropierea maselor de ape ;
- f) limitarea administrării îngrășămintelor deoarece există situația ca anumite boli și dăunători să fie favorizați de creșterea randamentului și productivității culturilor ;
- g) reducerea utilizării în scop preventiv a pesticidelor ținând cont de faptul că prezența organismelor parazitare constituie o situație normală, problema acestora fiind reconsiderată numai când există un pericol estimat sau se depășește un anumit grad de nocivitate ;
- h) înlocuirea în parte a utilizării pesticidelor prin mijloace și metode curate ecologic, diferite de cele chimice (metode biologice, metode preventive, capcane, îndepărtarea manuală a cuiburilor de dăunători, etc.).

39. Se recomandă următoarele măsuri complementare pentru reducerea cantității de pesticide dispersate în mediu :

- echiparea dispozitivelor de pulverizare cu ecrane antidispersie care limitează împrăștierea pesticidelor în afara zonelor strict vizate;
- pulverizatoarele și în special componenta cea mai importantă a acestora – duza- să fie menținute în cea mai bună stare de funcționare la parametrii optimi ; în acest scop se vor efectua verificările periodice cu înlocuirea imediată a pieselor defecte, uzate sau necorespunzătoare; stricta corelare între capacitatea și randamentul utilajelor de pulverizare și încărcarea de pesticide suportată de mediu;



Duzele trebuie calibrate înainte de stropire. 1. Alegeți duze cu aceeași capacitate de împrăștiere. 2 Alegeți înălțimea de stropire astfel încât să fie obținută cea mai omogenă distribuție a pesticidelor față de plante. 2a cazul în care există suprapunere între jeturi, 2b cazul în care nu există suprapunere

- interdicția înființării livezilor în imediata apropiere a maselor de ape;
- înființarea perdelelor forestiere împotriva vânturilor predominante;
- înființarea de zone libere de pesticide de 10 m lățime în imediata apropiere a unei mase de apă.

40. Tratamentele chimice de combatere se aplică curativ sau preventiv, fie în vegetație, fie prin tratament la sămânță, fie prin tratarea solului. Pesticidele se aplică de obicei prin tratamente umede, sub formă de stropiri, pulverizări sau aerosoli (ceață toxică).

41. Numeroase pesticide larg utilizate (bentazona, atrazinul, simazinul, dinozebul, etc.) sunt cuprinse în categoria substanțelor cu înalt risc de poluare a apelor de

suprafață cât și a apelor subterane. Atunci când se identifică astfel de pesticide în apele subterane, se poate presupune că se va produce o creștere a concentrației acestora având în vedere că mișcarea de traversare a coloanelor pedologice se poate desfășura într-un timp relativ lung.

42. Stropirile se realizează cu ajutorul aparatelor de spate sau carosabile. Pulverizările se fac cu utilaje cu acționare pneumatică. Aerosolii se obțin cu utilaje speciale (generatoare de ceață). Diferențierea între tratamentele umede este dată de dimensiunile picăturilor, care descresc de la stropiri la aerosoli.

43. Tratamentele gazoase se fac în spații închise, pentru dezinfectarea semințelor sau tratarea spațiilor de depozitare.

44. Momelile toxice se folosesc pentru combaterea insectelor de sol (coropișnițe), mamiferelor dăunătoare (șoareci și șobolani), limacșilor, corvidelor etc.

45. Tratamentul la sămânță se face fie pe cale umedă, fie pe cale uscată (după tipul de produs) folosind mașini speciale de tratat semințe.

46. Cele mai periculoase produse pentru mediu și pentru sănătatea omului sunt pulberile de prafuit. În România nu mai există practic produse astfel formulate, cu excepția notabilă a sulfului, care este însă un produs cu consonanță ecologică, fiind natural, biodegradabil și cu toxicitate redusă pentru organismele nețintă.

47. În general, toate pesticidele sunt substanțe biologic active care prezintă efecte secundare asupra mediului și sănătății omului. **Atunci când există posibilitatea de alegere se va opta întotdeauna pentru produsul care are cel mai mic impact asupra mediului și prezintă riscul cel mai redus pentru sănătatea omului.**

48. Forma cea mai convenabilă de aplicare a pesticidelor din punctul de vedere al mediului este **tratamentul la sămânță**. Deși este preventivă, această formă de tratament trebuie să fie preferențial utilizată în zonele cu ape de suprafață.

49. Acțiunile de protecția plantelor de interes public (ca de ex. combaterea unui dăunător de carantină de tipul lăcustei marocane) se desfășoară de autoritățile competente (Inspectoratele Județene de Protecția Plantelor și de Carantină Fitosanitară).

Decizia utilizării pesticidelor sau a mijloacelor alternative de protecția plantelor aparține în exclusivitate celui care realizează respectiva exploatare agricolă (proprietar sau arendaș). Aceasta decizie trebuie luată în funcție de situația concretă din respectiva exploatare agricolă. Fermierii fără pregătire agronomică de specialitate trebuie să ia decizia de aplicare a pesticidelor numai după consultarea unui specialist.

50. **Aplicarea pesticidelor trebuie să se facă numai la avertizare. Avertizarea tratamentelor se face atunci când un dăunător are tendința de a se dezvolta peste pragul economic de dăunare (PED).** Pragul economic de dăunare reprezintă nivelul populației de dăunători care produce o pagubă superioară costurilor totale (ecologice și economice) ale tratamentului cu mijloace de protecția plantelor (pesticide, biopreparate). În genera, avertizarea tratamentelor se face de către Inspectoratele județene de protecția plantelor, având o valoare ponderată la nivel de județ. Cele mai precise și mai avantajoase sunt însă sistemele informatizate de prognoză și avertizare utilizate local.

51. Având în vedere **rolul central al sistemelor informatizate de prognoza și avertizare în cadrul bunelor practici agricole în materie de utilizare a pesticidelor**, în continuare se va insista asupra acestui subiect. Aceste sisteme expert s-au realizat datorită dezvoltării microprocesoarelor și a unor senzori fiabili, ca și datorită progreselor în (radio)telecomunicații. S-au realizat astfel sisteme de prognoză și avertizare complexe, flexibile, a căror funcționare permite o utilizare rațională a metodelor și mijloacelor de protecția plantelor, cu diminuarea corespunzătoare a impactului produs de organismele dăunătoare. Sistemele informatizate de prognoză și avertizare sunt de fapt sisteme expert, care funcționează pe baza unor modele (matematice) ale proceselor biologice specifice.

52. Obiectivul final al programelor de prognoza și avertizare, respectiv utilizarea eficientă și durabilă a resurselor agromonice, este subsumat obiectivelor economice și ecologice ale agriculturii durabile și agriculturii de precizie. Utilizarea sistemelor expert de prognoză și avertizare duce nu numai la efecte ecologice (reducerea poluării mediului și a alimentului) ci are și consecințe economice directe. Optimizarea tratamentelor duce la importante economii de pesticide, combustibil, forță de muncă, care permit amortizarea rapidă a investiției într-un sistem de prognoză și avertizare. În țările UE investițiile în sisteme de prognoză și avertizare sunt considerate investiții de mediu și beneficiază de facilități fiscale.

53. Este de menționat aici faptul ca țara noastră se află în acest domeniu în topul realizării și implementării unor astfel de sisteme. În România există câteva tipuri de sisteme automate de avertizare, care combină cele mai recente realizări din domeniile electronicii, informaticii și, nu în ultimul rând, al protecției plantelor. Aceste sisteme sunt compuse din:

- stația centrală de memorare, prelucrare și vizualizare a datelor;
- una sau mai multe stații de măsurare și transmitere a datelor.

54. Se recomandă utilizarea acestor sisteme de prognoză și avertizare a tratamentelor cu pesticide, ca una din căile cele mai convenabile de reducere a efectelor negative ale pesticidelor.

55. Personalul care se ocupă cu aplicarea pesticidelor trebuie să fie instruit corespunzător. Pentru produsele din grupa I-a și a II-a de toxicitate, personalul trebuie să fie calificat și autorizat.

56. Volumul de soluție sau suspensie de produs, preparat o dată, trebuie să fie în directă legătură cu suprafața de tratat.

57. De câte ori este posibil, se vor utiliza produse fitosanitare cu selectivitate ridicată pentru organismele neșintă, utile plantelor de cultură (polenizatori, parazitoizi și prădători, bacterii fixatoare de azot etc.)

58. Tratamentele cu pesticide trebuie anunțate în prealabil (în scris) autorităților locale, cu precizarea:

- felului tratamentului;
- culturilor care urmează să fie protejate;
- parcelelor pe care se vor aplica tratamente;
- perioadei de aplicare;
- tipului(rilor) de pesticid(e) utilizat(e);

59. In cazul particular al tratamentelor cu insecticide la culturi melifere, trebuie notificați de către primarie apicultorii din zona tratată, pentru a se evita pierderile produse stupilor. Aceasta prevedere se aplică și autorităților competente care efectuează tratamente de interes public.

60. In zonele cu ape de suprafață, bunele practici agricole impun limitarea folosirii mijloacelor aero de tratament (elicoptere, motodeltaplane, avioane etc.), pentru că aceste mijloace de tratament au o împrăștiere prea mare. O situație asemănătoare este și cazul utilizării mijloacelor mecanice puternic suflante cum ar fi cele utilizate în vii și livezi.

61. In zonele cu ape de suprafață se vor evita, pe cât posibil, tratamente cu insecticide toxice pentru pești (de ex. insecticide din clasa piretroizilor de sinteză). Dacă nu este posibilă renunțarea la aceste pesticide se vor lua măsurile corespunzătoare de management al riscurilor (delimitarea precisă a perimetrului de tratament cu respectarea unei distanțe de minimum 10 m până la malul apei, echiparea utilajelor de pulverizare cu ecrane antidispersie, corelarea strictă între capacitatea utilajelor de stropit și suprafașa de tratat, aplicarea tratamentelor la o viteză a vântului sub 4m/s, interzicerea cu desăvârșire a deversărilor de ape poluate cu pesticide provenite din spălările utilajelor etc).

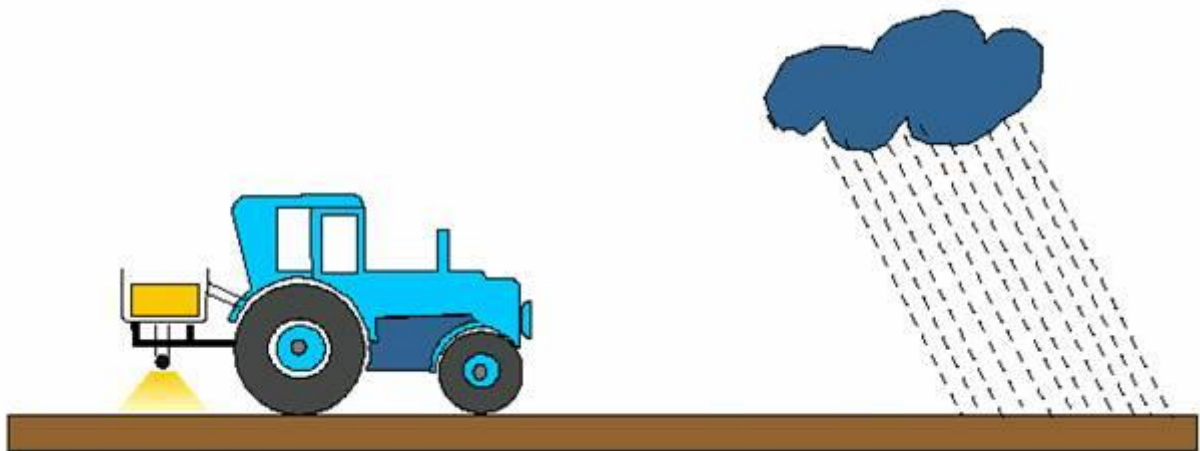
62. La efectuarea tratamentelor cu pesticide de o mare importanță este distanța dintre masele de apa adiacente și câmpul tratat. Este cât se poate de clar că tratarea câmpurilor aflate în apropierea unor ape de suprafață cât și întreținerea malurilor abrupte duce la poluarea acestor ape cu mari cantități de pesticide.

Aplicarea pesticidelor se va face în condiții meteorologice prevăzute de tehnologiile în vigoare.

63. Nu se vor face tratamente la temperaturi foarte ridicate și în timpul amiezii, iar la produsele cu coeficient invers de temperatură se va respecta temperatura maximă indicată. Nu se vor face tratamente pe ploaie (sau înainte și după) și nu se vor aplica produse pesticide când umiditatea amosferică este ridicată. Viteza maximă a vântului pe care se vor face tratamente va fi de 4 m/s. In caz de vânt puternic tratamentele se vor efectua dimineața sau seara.



Nu se fac tratamente cind viteza maxima a vintului este mai mare de 4 m/s



Nu se fac tratamente pe ploaie

64. Aplicarea tratamentelor cu pesticide se face cu respectarea regulilor specifice de protecția mediului și de securitatea muncii. Cele mai importante reguli sunt următoarele:

- Aplicarea pesticidelor se face numai de personal instruit, care au cunoștință de caracteristicile produselor și de prevederile regulilor de protecția muncii și de prevenire și stingere a incendiilor;
- Personalul care aplică pesticidele trebuie să fie într-o stare bună de sănătate, atestată conform legii de medicul de medicina muncii;
- In timpul tratamentelor cu pesticide se vor respecta regulile de igienă și sănătate publică;
- Personalul care aplică pesticide trebuie să verifice existența agrementului tehnic și certificării utilajelor; în cazul în care utilajul funcționează necorespunzător personalul trebuie să oprească aplicarea tratamentului și să ia măsurile necesare pentru remedierea defecțiunilor;

- Este interzisă aplicarea pesticidelor la pomii înfloriți. Pomii înfloriți vor fi tratați numai în mod excepțional (ca de ex. tratamentele pentru combaterea focului bacterian), cu produse special omologate și după reguli specifice.

Nu este permisă utilizarea altor produse de uz fitosanitar în afara celor omologate de Comisia Interministerială de Omologare a Produselor de Uz Fitosanitar.

65. În România este însă destul de frecventă practica folosirii de pesticide comercializate ilegal. Aceste pesticide ilegale sunt:

- (i) aduse prin micul trafic de frontieră din țările limitrofe;
- (ii) provenite din stocurile de pesticide expirate (inclusiv din stocurile de DDT!);
- (iii) extrase din haldele de deșeuri ale unor combinate chimice.

66. Folosirea pesticidelor comercializate ilegal (mai ales a celor din categoria *ii* și *iii*) are consecințe extrem de grave, inclusiv asupra utilizatorilor de pesticide ilegale sau a comunităților din care aceștia fac parte. Se reamintește aici cazul recent al interzicerii la comercializare a laptelui din câteva județe din centrul Transilvaniei datorită contaminării cu pesticide ilegale.

67. Folosirea pesticidelor achiziționate ilegal este descurajată prin aplicarea fermă a pedepselor prevăzute de lege și mai ales prin **popularizarea riscurilor** multiple la care se expun **utilizatorii pesticidelor comercializate ilegal**.

2.6. Regimul utilajelor tehnologice

68. Utilajele folosite pentru activitățile de protecția plantelor au utilizari dedicate, nemaiputând fi folosite și pentru alte utilizari (de ex. pompele de stropit de spate nu pot fi folosite și ca pompe pentru zurgăvit).

Utilajele de protecția plantelor folosite în România prezintă un acord tehnic conform cu cerințele Uniunii Europene.

69. Folosirea acestor utilaje se face după recomandările constructorului de utilaje, cerințele producătorului de pesticide și prevederile tehnologiilor de aplicare.

70. În vederea asigurării unei funcționări corespunzătoare, utilajele de stropit vor fi în mod regulat testate și certificate. Fiecare din dispozitivele de distribuție (duze de stropit, aspersoare rotative etc) vor trebui să descarce cantități similare de soluție/suspensie, într-o manieră constantă și reproductibilă. Sistemul de prindere a respectivelor dispozitive de stropit trebuie să permită reglarea strictă a distanței până la plantele tratate. Piese uzate trebuie înlocuite imediat cu piese noi.

71. Sistemele de stropit trebuie să asigure o distribuție strict localizată pe rândul de plante și nu pe întreg câmpul. Trebuie evitată apariția zonelor netratate și/sau a celor dublu tratate. Acest fapt se realizează prin marcarea suprafeței de tratat, iar utilajele de aplicat pesticide trebuie să permită respectarea marcajelor.

72. Doza de pesticid aplicată per ha trebuie corelată strict cu norma de udare stabilită de Comisia Interministerială pentru Omologarea Produselor de Uz Fitosanitar. Normele de udare sunt stabilite în funcție de tipul și de vârsta culturii și sunt cuprinse între 330 și 1100 l/ha. Pentru a ușura respectarea dozei de pesticid, de obicei, recomandările de utilizare prevăd atât doza, cât și concentrația recomandată la norma de udare corespunzătoare.

73. Calitatea tratamentului depinde de tipul utilajului de aplicare a pesticidelor și de pregătirea utilajului pentru lucru, dar și de calificarea operatorului și de preocuparea acestuia pentru prestarea unor tratamente de calitate.

74. La mașinile moderne de stropit, precizia dozării și a distribuției soluțiilor permite reducerea cantității de substanțe chimice care ajung pe sol. Parametrii procesului de lucru sunt în concordanță cu reglajele inițiale. Debitul de soluție poate fi controlat, iar la unele mașini el poate fi corelat automat cu viteza de deplasare a agregatului de stropit. Controlul debitului de soluție este necesar și în cazul mașinilor de aplicat erbicide.

75. Precizia aplicării soluțiilor de stropit cu fungicide și insecticide depinde în foarte mare măsură de calitatea pulverizării și a dirijării picăturilor către plante. Calitatea pulverizării este influențată în foarte mare măsură de parametri tehnico-funcționali ai duzelor de pulverizare și de starea acestora. În ultimii ani au fost realizate numeroase tipuri de duze cu precizie foarte bună, pentru diferite condiții de lucru și diferite momente de aplicare a tratamentului. Aceste duze permit dispersarea în picături fine și uniforme ca mărime.

76. Utilizatorului îi revine obligația de a alege duza potrivită cu specificul lucrării pe care urmează să o execute. De asemenea, utilizatorul trebuie să evite folosirea duzelor uzate, murdare, înfundate, pentru că acestea, chiar dacă inițial au fost foarte bune, provoacă perturbări ale procesului de lucru, duc la formarea de jeturi asimetrice, cu picături mari, distribuție neuniformă. Prin acestea crește și riscul ca pe plantă și pe sol să ajungă, pe anumite zone, concentrații mari de soluție, ceea ce duce la creșterea gradului de plouare.

77. Mașina de stropit cu rampe pentru aplicarea tratamentelor la culturi de câmp trebuie să fie verificată, urmărindu-se ca de la toate duzele să rezulte aceeași cantitate de soluție în unitatea de timp.

Codul BPA are prevederi specifice referitoare la spălarea și/sau decontaminarea utilajelor folosite. Utilajele de pulverizare trebuie să fie prevăzute cu instalații proprii de spălare. Aceste instalații trebuie să permită spălarea atât a utilajului, cât și a ambalajelor de pesticide. Este recomandat ca utilajul de stropit să aibă și un rezervor cu apă curată, de capacitate corespunzătoare.

78. Apele de la spălarea ambalajelor vor fi transferate în soluția de stropit, cu respectarea normei de udare. Utilajele vor fi spălate cu jet de presiune, în zone special amenajate, prevăzute cu baze de inactivare a pesticidelor din apele de spălare. Bazele de inactivare a apelor de spălare vor fi delimitate și marcate corespunzător (Pericol, zona otrăvită!). Amplasarea bazelor de inactivare va fi făcută la distanță corespunzătoare de locuințe, fântâni, adăposturi de animale, culturi agricole.

2.7. Metode alternative de protecție a plantelor.

79. Așa cum s-a aratat deja, metodele alternative de protecția plantelor, în afara celor chimice (cu utilizare de pesticide), sunt cele biologice (prin utilizare de organisme antagoniste și de produse naturale), genetice (prin ameliorarea rezistenței plantelor la organismele dăunătoare), agrotehnice (prin lucrări ale solului, inclusiv prășitul

buruienilor) și fizico-mecanice (dezinfectări termice ale semințelor, chirurgie vegetală, descuscutarea seminței etc.).

Legislația europeană în domeniul agriculturii (parte a *acquis*-ul Comunitar) are, printre alte scopuri, și pe acela de limitare a folosirii produselor agrochimice (îngrășăminte și pesticide) și de încurajare a dezvoltării și utilizării de produse cu acțiune predominant ecologică pentru atingerea obiectivelor agriculturii durabile (se citează aici COM (1999) 22 “Directions towards sustainable agriculture”).

Realizarea unei agriculturii durabile este o parte componentă a unui proces de dezvoltare durabilă (*sustainable development*), iar dezvoltarea durabilă constituie obiectivul major al tuturor strategiilor elaborate pe plan mondial, inclusiv în al celor elaborate în România (pe termen mediu, de dezvoltare regională, pentru zone defavorizate etc). Deși aparent în consonanță cu denumirea de “durabilă” și cu termenul englez “*sustainable*” interpretarea jurnalistică de “dezvoltare susținută” nu corespunde cu ceea ce se înțelege în mod uzual prin dezvoltare durabilă. Definită de Comisia Brundland, dezvoltarea durabilă, este “dezvoltarea care corespunde necesităților prezentului fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a le satisface pe ale lor” (definiție conform glosarului la Legea nr. 137/1995 privind protecția mediului, lege republicată).

80. Metodele alternative de protecția plantelor au un grad ridicat de durabilitate. Exemplul cel mai elocvent este cel al “solurilor supresive”, respectiv al solurilor tratate cu biopreparate pe baza antagoniștilor fitopatogenilor, soluri care nu permit dezvoltarea unor boli ale plantelor pentru ca limitează inoculul primar (rezerva de fitopatogen din sol).

81. Metodele alternative de protecția plantelor sunt: biologice (prin utilizare de organisme antagoniste și de produse naturale), genetice (prin ameliorarea rezistenței plantelor la organismele dăunătoare), agrotehnice (prin lucrări ale solului, inclusiv prășitul buruienilor) și fizico-mecanice (dezinfectări termice ale semințelor, chirurgie vegetală, descuscutarea seminței etc.).

82. Plantele devin rezistente la organismele dăunătoare și prin inginerie genetică (GMO - Genetically Modified Organisms), ca de ex. cartoful rezistent la gândacul din Colorado datorită inserării genei cristalului proteic de la *Bacillus thuringiensis* var. *tenebriones*. Plantele modificate genetic nu pot fi introduse în România decât cu respectarea prevederilor legale și pe baza avizelor Comisiei de Securitate Biologică.

83. Este de menționat aici și faptul ca o serie întreagă de pesticide, tradițional utilizate în protecția plantelor, au un impact redus asupra mediului, folosirea lor fiind permisă chiar și în cadrul riguroaselor sisteme de producție (agro) ecologică (organică). Astfel de produse sunt sulfurile sau sărurile de potasiu ale acizilor grași (săpunurile pesticide).

84. **Sulfur** are următoarele utilizări:

- combaterea bolilor de tip făinare la vița-de-vie, pomi fructiferi, legume, plante ornamentale, cereale păioase;
- combaterea afidelor, tripsilor și acarienilor la vița-de-vie, pomi fructiferi, legume, plante ornamentale;

85. **Săpunurile pesticide** au utilizări similare sulfurului (combaterea bolilor de tip făinare la vița-de-vie, pomi fructiferi, legume, plante ornamentale, cereale păioase; combaterea afidelor, tripsilor și acarienilor la vița-de-vie, pomi fructiferi, legume, plante ornamentale) și în plus mai pot fi utilizate pentru:

- combaterea bacteriozelor la cultura fasolei și a soiei;
- tratamente pentru limitarea răspândirii focului bacterian al rozaceelor;
- combaterea buruienilor în culturile ornamentale, grădini, parcuri etc (erbicid total).

86. Cele mai răspândite produse biologice de uz fitosanitar în România **sunt bio-insecticidele pe baza de *Bacillus thuringiensis***. În tab. 1 este prezentată o listă completă a produselor pe baza de *B. thuringiensis* care pot fi comercializate în România.

Tabel 1 - Biopreparate pe baza de *Bacillus thuringiensis* omologate în România*

| Denumire comercială | <i>Bacillus thuringiensis</i> var. | Dăunator combătut |
|---------------------|------------------------------------|---|
| Bactospeine HP WP | <i>kurstaki</i> | <i>Lobesia botrana</i> |
| Dipel 8L | <i>kurstaki</i> | <i>Lymantria dispar</i> |
| Dipel ES | <i>kurstaki</i> | <i>Tortrix viridana</i> ; <i>Hyphantria cunea</i> |
| Dipel WP | <i>kurstaki</i> | <i>Lobesia botrana</i> ; <i>Pieris brassicae</i> ; <i>Mamestra brassicae</i> ; <i>Cydia funebrana</i> ; <i>Hyphantria cunea</i> ; <i>Malacosoma neustria</i> ; <i>Drymonia</i> spp. |

| | | |
|----------------|--------------------|--|
| Dipel 2x WP | <i>kurstaki</i> | <i>Mamestra brassicae; Pieris rapae; Hyphantria cunea; Lobesia botrana</i> |
| Ecotech extra | <i>kurstaki</i> | <i>Leptinotarsa decemlineata (L1 -L2); Lobesia botrana</i> |
| Ecotech pro | <i>kurstaki</i> | <i>Lymantria dispar</i> |
| Foray (Biobit) | <i>kurstaki</i> | <i>Mamestra brassicae; Pieris rapae; Anarsia lineatella; Cydia molesta; Tortrix viridana; Geometridae</i> |
| Novodor™ | <i>tenebrionis</i> | <i>Leptinotarsa decemlineata</i> |
| Thuringin 6000 | <i>kurstaki</i> | <i>Phyllonorycter blancardella; Stygmella malella; Eriosoma lanigerum; Cydia funebrana; Eranis defoliaria; Anarsia lineatella; Operophtera brumata; Hyphantria cunea</i> |

* Date din Codex-ul produselor fitosanitare omologate în România.

87. Este important să se efectueze controlul periodic fitosanitar. Acesta se efectuează atât la sol cât și la culturi și la produsele agricole și are ca scop evidența, estimarea și răspândirea componentelor agrobiocenotici prin inventarierea tuturor speciilor din componența unei agrobiocenoză dintr-o unitate agricolă, zonă de cultura sau depozit de produse agricole. Astfel se stabilește densitatea componentelor agrobiocenotici și intensitatea atacului agenților patogeni. Avantajele acestei metode sunt :

- permite stabilirea perioadelor optime de combatere ;
- se poate interveni cu eficiență în prevenire și combatere ;
- prin cunoașterea speciilor patogene prezente și a biologiei acestora se pot alege mijloacele optime de combatere, inclusiv cele care sunt selective și nu afectează mediul ;
- permite emiterea avertizărilor în timp util.

88. Controlul fitosanitar și avertizarea au o deosebită importanță deoarece transformă administrarea preventivă a pesticidelor dintr-o operație de rutină într-una de excepție prin faptul ca utilizarea acestora se face în cantități limitate de stricta necesitate și chiar înlocuirea metodelor chimice de tratament cu metode biologice sau fizice de combatere.

89. În cadrul metodelor și practicilor ce înlocuiesc sau reduc utilizarea pesticidelor sunt cuprinse următoarele :

- măsuri agrotehnice de prevenire, restrângere și eradicare a bolilor și dăunătorilor ;

- metode biologice de combatere a dăunătorilor (utilizarea entomofagilor parazitiți și prădători, acarofagi prădători, lansarea indivizilor sterili în timpul perioadelor de înmulțire) ;
- utilizarea unor mijloace fizice de combatere (tratarea solului cu vapori supraîncălziți, tratarea semințelor cu apă caldă și aer cald, capcane și momeli cu feromoni, clei sau toxice, omizitul, distrugerea manuală a cuiburilor sau a pupelor, chirurgia și igiena vegetală, vânturarea semințelor, descuscutarea, scuturarea pomilor, etc.)
- metode mecanice și biologice de combatere a buruienilor.

90. Cunoasterea tipului de sol pentru fiecare teren agricol este importantă atât pentru stabilirea soiurilor de plante care vor fi cultivate dar și a posibilităților dăunătorilor care pot ataca aceste culturi și aceasta din cauza preferințelor acestora pentru anumite tipuri de sol (de exemplu, viermii sârmă se dezvoltă în terenurile cu umiditate mare și ușor acide).

91. Rotația judicioasă a culturilor reduce atacul unor agenți patogeni care sunt specifici fiecărui soi de plantă gazdă. Sistemul de monocultură duce inevitabil la înmulțirea puternică a agenților patogeni și a dăunătorilor specifici culturii respective. De aceea este necesar să se înființeze asolamente în care rotația culturilor este astfel organizată încât același soi de plantă să nu revină în cultură pe aceeași solă mai repede de patru ani.

92. Lucrările solului contribuie la distrugerea multor dăunători prin scoaterea la suprafață a acestora și a larvelor, ouălor și pupelor care sunt eliminate de păsări, temperaturi scăzute sau ridicate, apa, etc și, în plus, favorizează accesul insectelor prădătoare și totodată distrugerea buruienilor și a samulastrei, gazde intermediare și focare pentru boli și dăunători.

93. Excesul de umiditate al solului favorizează înmulțirea dăunătorilor și agenților patogeni a căror proliferare este oprită dacă se efectuează drenarea terenului. De asemenea, amendarea terenurilor acide duce la reducerea incidenței unor boli și dăunători.

94. Este foarte importantă alegerea epocii însămânțării și a adâncimii de semănat pentru ca perioada de răsărire a plantelor să nu coincidă cu momentul de proliferare a unor boli și dăunători (de exemplu, la dăunătorii mazării – molii și gărgărițe – care nu provoacă daune dacă culturile se însămânțează timpuriu ; de asemenea cartofii însămânțați sub 10-13 cm adâncime sunt feriți de infectarea cu mană).

95. Îngrășămintele chimice și amendamentele, aplicate rațional, pot contribui atât la dezvoltarea unor plante mai viguroase și rezistente la boli, dar și la o reducere a dăunătorilor în funcție de tipul de îngrășământ (de exemplu azotatul de amoniu provoacă o mortalitate ridicată a viermilor sârmă, iar superfosfatul distruge nematozii și melcii fără cochilie).

96. Recoltarea în epocile optime și cu utilaje bine reglate, evită scuturarea și pierderile care duc la formarea samulastrei pe care ulterior se dezvoltă o serie de boli și dăunători.

2.8. Îndepărtarea containerelor golite și măsuri de siguranță

În conformitate cu reglementările internaționale, autoritățile publice, producătorii și distribuitorii de pesticide trebuie să ia măsuri pentru prevenirea acumulării ambalajelor utilizate (containerelor golite). Aceasta înseamnă că nu poate exista un cod de BPA al utilizării pesticidelor dacă nu se pune în funcțiune un sistem de recuperare a ambalajelor golite, de depozitare și transport în condiții similare cu depozitarea pesticidelor și instalații de distrugere (prin incinerare) cu autorizație de mediu. Acest sistem nu este încă funcțional în România și trebuie realizat! Toate celelalte măsuri (de genul depozitarea ambalajelor golite pe locuri împrejmuite și semnalizate corespunzător) sunt paleative care nu rezolvă problema îndepărtării containerelor golite în conformitate cu prevederile reglementărilor internaționale la care România este parte (FAO, UE). O soluție elegantă la problema îndepărtării containerelor golite o reprezintă ambalajele de pesticide hidrosolubile, a căror utilizare trebuie încurajată de BPA de folosire a pesticidelor.

Pesonalul care aplică pesticidele va fi instruit corespunzător pentru spălarea, recuperarea și îndepărtarea containerelor golite.

97. Măsurile de siguranță în recuperarea ambalajelor golite sunt cele declarate în documentațiile tehnice care stau la baza eliberării autorizațiilor de comercializare pentru respectivele produse chimice. Nu va fi permisă în nici un caz reciclarea ambalajelor pentru a fi reumplute, inclusiv cu alte pesticide!

III PRODUSE DE UZ VETERINAR; PRODUSE UTILIZATE PENTRU SPĂLARE, DEZINFECȚIE ȘI DEZINSECȚIE ÎN EXPLOATAȚIILE AGRO-ZOOTEHNICE

3.1 Definiții

3.1.1 Dezinsecție - Ansamblul acțiunilor (mijloacelor și metodelor) de combatere a insectelor și acarienilor care pot vehicula și transmite boli infecto-contagioase și parazitare la om și animale și care prin acțiunea lor, provoacă disconfort sau pagube economice, prin scăderea producțiilor, distrugerea sau degradarea unor materiale, ambalaje, etc.

3.1.2 Deratizare (Combaterea rozătoarelor) - Ansamblul de măsuri care au drept scop distrugerea rozătoarelor dăunătoare dintr-un areal.

3.1.3 Decontaminare (Dezinfecție) - Ansamblul acțiunilor (mijloacelor și metodelor) de combatere a insectelor și acarienilor care pot vehicula și transmite boli infecto-contagioase și parazitare la om și animale și care prin acțiunea lor, provoacă disconfort sau pagube economice, prin scăderea producțiilor, distrugerea sau degradarea unor materiale, ambalaje, etc.

3.2 Considerații generale și recomandări privind dezinsecția, deratizarea, și decontaminarea în exploatațiile agro-zootehnice

Acțiunile de decontaminare, dezinsecție și deratizare reprezintă principalele măsuri care se impun pentru prevenirea și combaterea nespecifică a vectorilor sau a microorganismelor și paraziților care pot determina la om sau animale boli transmisibile sau disconfort.

Fiecare acțiune în parte este precis reglementată, devenind obligatorie pentru toate exploatațiile agro-zootehnice și se execută în mai multe etape și operațiuni ce se derulează într-o anumită succesiune. Aplicarea în timp a acestor operațiuni urmărește un ritm propriu, caracteristic, corelat întotdeauna cu particularitățile și complexitatea exploatației agro-zootehnice. Astfel, dezinsecția profilactică vizează distrugerea dăunătorilor (insecte, acarieni) semnați pe tot parcursul anului, iar cea de necesitate se instituie imediat după apariția suspiciunii de boală și

vizează în special dăunătorii care produc disconfort sau pe cei care pot fi incriminați în transmiterea acesteia. În prima situație, dezinsecția se realizează periodic, precum și la semnalarea reapariției unor insecte dăunătoare, iar în situația a doua, se repetă în funcție de ciclul biologic al dăunătorului. Ambele tipuri de dezinsecție se realizează indiferent de ritmul în care se face decontaminarea sau deratizarea și numai rareori aceste trei acțiuni sunt necesare să fie corelate.

8. Deratizarea profilactică se impune în scopul reducerii pierderilor economice provocate de rozătoare și în scopul prevenirii apariției unei îmbolnăviri ale animalelor sau omului. Aceasta se aplică în exteriorul construcțiilor (în interiorul galeriilor, asupra căilor de circulație a rozătoarelor, în locurile de pătrundere a rozătoarelor în construcții, în jurul surselor de hrană sau de apă la care pot avea acces rozătoarele, etc.) și în interiorul construcțiilor (prin “stații de intoxicare a rozătoarelor”).

99. În fermele cu sistem intensiv de creștere a animalelor, acțiunea principală de combatere a rozătoarelor se realizează în intervalul dintre depopularea și repopularea adăposturilor, înainte de efectuarea decontaminării. În adăposturile populate cu animale, deratizarea de întreținere se aplică prin intermediul “stațiilor permanente de intoxicare a rozătoarelor” care se controlează zilnic și la nevoie se completează cu suportul alimentar otrăvit.

100. Deratizarea de necesitate se impune imediat ce apare suspiciunea unei boli contagioase. Ea se realizează după un program bine stabilit de proprietar împreună cu o întreprindere specializată și autorizată în acest scop, iar în unele cazuri de către specialiștii proprii, atestați și autorizați de organismele abilitate.

101. Programul de deratizare vizează distrugerea tuturor rozătoarelor din perimetrul exploatației agro-zootehnice astfel încât să fie evitată izgonirea acestora în vecinătăți. Pentru realizarea acestui deziderat acțiunea de deratizare dintr-o unitate trebuie corelată cu campanii de distrugere a rozătoarelor și de către unitățile vecine.

102. Programul de aplicare în timp a acțiunilor de distrugere a rozătoarelor din exploatațiile agro-zootehnice trebuie să țină atât de biologia rozătoarelor, cât mai ales să evite instalarea fenomenului de rezistență. Pentru obținerea unei eficiențe maxime și pentru eliminarea apariției fenomenului de rezistență există posibilitatea utilizării unui singur tip de raticid (în acest caz intervalul dintre deratizări va fi minimum de 6 luni), fie folosirea mai multor substanțe, utilizând mai înainte raticidele cu acțiune insidioasă (furfuril hidramida,

anticoagulantele) și în ultima parte pe cele cu acțiune rapidă (hidrogen fosforat, fosfură de zinc).

103. Decontaminarea profilactică se realizează primăvara și toamna sau, după caz, după depopularea și apoi înainte de popularea adăposturilor.

104. Decontaminările de necesitate și decontaminările de întreținere se aplică ori de câte ori este necesar, fie după eliminarea unuia sau mai multor animale dintr-un efectiv, fie cu ocazia ridicării măsurilor de carantină, în cazul unor boli transmisibile.

3.2.1 Dezinsecția

105. Datorită modului lor specific de viață și posibilităților de adaptare la cele mai diverse condiții de microclimat, din diferitele zone geografice, insectele și acarienii se întâlnesc în toate exploatațiile agro-zootehnice, indiferent de sistemul de întreținere al animalelor, în depozitele agroalimentare, grupuri sociale, încăperi de prelucrare a alimentelor și produselor de origine animală sau origine vegetală.

106. În funcție de scopul urmărit și momentul aplicării, **dezinsecțiile** pot fi **profilactice** sau **de necesitate**, iar în funcție de modul în care se aplică, acestea pot fi încadrate în: dezinsecții generale, dezinsecții totale și dezinsecții parțiale.

107. Pentru limitarea dezvoltării sau pentru distrugerea insectelor și acarienilor se impun următoarele măsuri profilactice:

- evacuarea sistematică a tuturor materiilor de origine animală sau vegetală din adăposturi sau alte spații aferente (dejecții, sânge, resturi vegetale, etc.);
- amenajarea platformelor și depozitelor de gunoi la o distanță de 300-500 m față de locuințe și la cel puțin 100 m față de adăposturile în care se exploatează animale în unitățile de creștere intensivă și cât mai departe posibil în cazul creșterii extensive;
- vidanajarea periodică a foselor colectoare, defundarea și spălarea canalelor de scurgere și a rigolelor;

- strângerea permanentă și depozitarea controlată a resturilor de furaje din adăposturi, bucătării furajere, cantine;
- amenajarea corespunzătoare a locului pentru colectarea și distrugerea cadavrelor și confiscatelor de abator;
- drenarea apelor stagnante din incinta fermelor și din jurul acestora;
- întreținerea corespunzătoare a spațiilor verzi din incinta exploatațiilor agro-zootehnice;
- menținerea umidității relative a adăposturilor cu așternut permanent sau depozitelor de furaje sub 75%;
- realizarea și menținerea permanentă a curățeniei generale;
- efectuarea dezinsecțiilor în conformitate cu specificul și destinația construcțiilor, conform legislației în vigoare.

108. Dezinsecția profilactică a adăposturilor pentru animale trebuie să urmeze următoarele bune practici :

- dezinsecția se efectuează numai după ce animalele au fost scoase în padocuri, curți sau la pășune
- se mai înainte curățenie mecanică: se evacuează gunoiul, resturile de furaje, se desfundă și se spală rigolele și canalele, se îndepărtează praful și murdăria de pe pereți, pervaze, tubulatură;
- se scot din adăpost bolovanii de sare, bidoanele și gălețile de mulș, uneltele de lucru și alte obiecte de inventar, care nu trebuie să vină în contact cu substanțele insecticide;
- se aplică soluția insecticidă prin pulverizare fină pe toate suprafețele, calculându-se un litru soluție dezinfectantă pentru 20m²;
- se închid ușile și ferestrele pentru 1-2 ore;
- înainte de introducerea animalelor, substanța toxică se neutralizează prin spălarea cu multă apă (12l/m²), de pe toate suprafețele care vin în contact direct cu animalele și mai ales jgheaburi, iesle, hrănituri și adăpători;
- insectele moarte se strâng și se distrug pentru a nu fi consumate de către animale.

109. Dezinsecția punctelor de colectare și prelucrare a produselor de origine animală: în punctele de colectare și prelucrare a produselor de origine animală este obligatorie menținerea curățeniei prin văruirea frecventă a pereților, montarea la nivelul ferestrelor a plaselor contra insectelor, evacuarea zilnică a resturilor organice, etc.;

110. *Dezinsecția generală a încăperilor se realizează numai după încheierea programului de lucru și după evacuarea produselor, utilajelor mobile, găleților, bidoanelor. Separatoarele de grăsimi, instalațiile de răcire și diferite alte utilaje care nu pot fi evacuate se vor acoperi cu folii de polietilenă sau cu hârtie de ambalaj.*

111. Dintre substanțele insecticide vor fi preferate piretroidele sub formă de soluție sau sub formă de aerosoli. Aplicarea insecticidelor se va face pe pereți, pe pervazul ușilor și ferestrelor, pardoseli și chiar pe suprafețele exterioare ale utilajelor mari care nu vin în contact cu materia primă.

112. Pentru dezinsecția de întreținere a încăperilor sau spațiilor închise mai pot fi utilizate benzile lipicioase pentru muște și momelile toxice pentru gândaci. După încheierea dezinsecției în spațiile interioare acțiunea se continuă la pereții exteriori ai clădirii și pe rampele de încărcare-descărcare.

113. Dacă este necesară dezinsecția ambalajelor, aceasta se face diferit, în funcție de tipul și materialele din care sunt confecționate, prin opărire, încălzire la etuvă la 60-70°C, sau prin aspersare cu soluții de insecticide.

114. *Dezinsecția de necesitate are aceleași etape ca și dezinsecția profilactică, este obligatorie și se efectuează atunci când se intervine pentru combaterea bolilor infecțioase contagioase declarabile, și împreună cu deratizarea și decontaminarea.*

115. Dezinsecția adăposturilor pentru animale se face cu următoarele recomandări:

- Se depopulează adăpostul.
- Fără să fie evacuate dejecțiile, resturile de furaje și apă, se pulverizează toate suprafețele cu soluție de sodă caustică 3%, calculându-se un litru soluție/ m². După 1-2 ore se demontează și îndepărtează din adăpost părțile detașabile care se vor depozita, curăța și dezinsectiza pe o platformă betonată sau într-o altă încăpere curată.

- Se evacuează și resturile de furaje, gunoiul de grajd, dejecțiile și se transportă la platforma de gunoi.
- Se spală cu apă și se îndepărtează mecanic toate resturile organice aderente de suprafețe. Suprafețele din pământ vor fi curățate de stratul superficial (pe o adâncime de 3-5cm) care va fi de asemenea transportat la platforma de gunoi.
- Părțile demontate, curățate și spălate sunt reasamblate.
- Pe întreaga suprafață decontaminabilă a adăpostului se aplică soluții 3% de sodă caustică (la care, iarna, se adaugă 5% clorură de sodiu), utilizând 1 litru soluție/m².
- După uscare, pe întreaga suprafață decontaminabilă se aplică soluția insecticidă, calculând 1litru/30 m².
- Adăpostul se menține timp de 24 de ore închis, după care se aerisește, iar suprafețele cu care vin în contact animalele (pereți, boxe, grătare, jgheaburi de hrănire, adăpătorile, stâlpii de susținere până la înălțimea de 1,5 m) se spală abundant cu apă.
- Repopularea se face numai după 48 de ore de la dezinsecție, spălare și aerisirea adăposturilor.

116. *Controlul eficienței dezinsecțiilor se face prin observarea prezenței insectelor moarte în spațiile tratate și prin absența celor vii din atmosfera încăperii sau de pe suprafețele și locurile în care se ascund.*

3.2.2 Deratizarea (Combaterea rozătoarelor)

117. Rozătoarele din cadrul exploatațiilor agro-zootehnice (șobolanul cenușiu, șobolanul negru și șoarecii), pe lângă faptul că reprezintă surse de contaminare a animalelor și a omului cu diferite microorganisme (bacterii, virusuri) sau cu paraziți, produc pagube economice importante prin consumul de furaje, grăunțe și alte produse agroalimentare. O pereche de șobolani distruge anual peste 40 kg produse agroalimentare.

118. Măsurile de combatere a rozătoarelor pot fi grupate în:

- măsuri care limitează sau împiedică înmulțirea lor,
- măsuri prin care se realizează distrugerea lor.

119. Procedeele de distrugere a rozătoarelor se clasifică în:

- procedee mecanice,
- procedee chimice,
- procedee biologice.

Combaterea rozătoarelor prin procedee chimice:

120. Substanțele chimice utilizate în combaterea rozătoarelor sunt denumite generic raticide. Raticidele pot fi reprezentate de substanțe anorganice, substanțe organice (în general de natură vegetală) și substanțe chimice de sinteză.

121. După modul cum acționează raticidele pot fi:

- toxice de ingestie,
- toxice respiratorii.

122. Raticidele din grupa toxicelor de ingestie se aplică sub formă de momeli toxice alimentare. Suportul alimentar al momelilor poate fi constituit din nutrețuri combinate, făinuri obținute din cereale, bucăți de carne, jumări, salam, la care se poate adăuga untură sau ulei comestibil și unele substanțe aromate. O categorie particulară de toxice de ingestie este reprezentată de pulberile folosite la prăfuiri, pentru care suportul cel mai obișnuit este pudra de talc.

123. Toxicele respiratorii constituie un mijloc mai eficient de distrugere a rozătoarelor, deoarece se aplică în special în galeriile care nu au comunicare cu spații locuite de om sau de animale sau în interiorul unor spații limitate care se pot închide ermetic.

Deratizarea în fermele de animale:

124. Se realizează diferit, în funcție de tipul adăposturilor, sistemul de întreținere al animalelor, specia animală ce se exploatează în acel adăpost, posibilitatea contactului animalelor cu raticidul sau cu rozătoarele asupra căruia a acționat raticidul, etc.

Deratizarea în fermele de porci:

125. Cel mai indicat este ca operațiunea de deratizare să se realizeze atunci când adăposturile sunt depopulate. În acest caz, după realizarea curățeniei mecanice, se folosesc momeli toxice și/sau prăfuiuri cu pulberi toxice pe locurile circulate de rozătoare, în galeriile accesibile, în locurile de acces din afara adăposturilor. Concomitent se depun în adăposturi și recipienți cu apă otrăvită.

126. În cazurile în care nu pot fi evacuate animalele, momelile toxice se depun în locuri la care animalele nu pot avea acces (grinzile de susținere a acoperișului, podului, camerele de depozitare a furajelor etc.). În unele situații se pot amplasa “stații de intoxicare”, atât în interiorul adăposturilor cât și în afara acestora.

127. În timpul verii, o atenție deosebită va fi acordată spațiilor verzi dintre adăposturi și din vecinătatea adăposturilor (unde șobolanii de regulă se retrag și sapă galerii), canalelor de scurgere, conductelor de alimentare cu apă și hrană, precum și canalelor de evacuare a dejecțiilor. Se poate acționa prin gazare asupra galeriilor accesibile.

Deratizarea în adăposturile de taurine și ovine:

128. După depopularea acestora, sau în timpul când animalele sunt scoase la pășune este efectuată curățenia mecanică și evacuarea gunoiului la platformă, se aplică procedeele de deratizare, folosind metodele menționate în cazul fermelor de porci.

Deratizarea în fermele de păsări:

129. Se execută obligatoriu, cu ocazia depopulărilor totale, după ce a fost îndepărtat așternutul și s-a efectuat curățenia generală.

130. Recomadări generale în acțiunea de deratizare:

- acțiunea de deratizare este necesar să se efectueze simultan la toate obiectivele din exploatarea agro-zootehnică și la toate unitățile învecinate;
- este imperios necesar ca acțiunile de deratizare să se efectueze ritmic (în mod obișnuit, trimestrial) și neîntrerupt.

3.2.3 Decontaminarea (Dezinfecția)

131. În funcție de scopul urmărit, decontaminarea poate fi: decontaminare profilactică și decontaminare de necesitate.

132. În funcție de arealul în care se realizează, decontaminarea poate fi: decontaminare parțială (se efectuează numai în anumite spații ale unui obiectiv); decontaminare totală (în interiorul întregului obiectiv) sau decontaminare generală (se efectuează în toate obiectivele din componența unei exploatarea agro-zootehnice).

133. În funcție de complexitatea exploatarea agro-zootehnice, decontaminările pot fi:

- decontaminări curente (se realizează în orice unitatea epidemiologică în care se exploatează animale de fermă sau se procesează produse de origine animală sau de origine vegetală);
- decontaminări speciale (se realizează în unități apicole, seicicole, piscicole etc.).

134. Tehnica efectuării decontaminării curente trebuie să se desfășoare în felul următor:

- se evacuează animalele din adăpost;
- se scoate de sub tensiune rețeaua electrică a adăpostului;
- se umezește întreaga suprafață decontaminabilă cu apă, sau după caz cu alte soluții (detergente, decapante etc.);

- se îndepărtează resturile grosiere (furaje, așternut, dejecții) și se transportă cu o benă etanșă la platforma de gunoi sau la treapta mecanică a stației de epurare;
- se demontează toate părțile detașabile din adăpost (ușițe, grătare, hrănitore, eleveuze, adăpătoare, covorașe etc.) și se depozitează într-un loc special amenajat (obișnuit o platformă betonată și acoperită, o magazie betonată, un padoc betonat, obligatoriu racordate la un sistem de colectare a apelor uzate) unde vor fi supuse operațiunilor de curățire și decontaminare;
- suprafața decontaminabilă se curăță atent de resturile organice aderente, cu ajutorul unui jet de apă sub presiune (cel puțin 10 atmosfere), al aerului comprimat, al perilor, al măturilor sau al unor soluții decapante. În cazul suprafețelor acoperite cu pământ, se va îndepărta stratul superficial pe o adâncime de 15-20 cm, iar după evacuarea acestuia și transportul la platforma de gunoi va fi înlocuit cu pământ proaspăt provenind de pe un teren neexpus la contaminare cu microorganisme sau paraziți. Acesta va fi în prealabil amestecat în proporție de 5:1 cu praf de var nestins sau cu clorură de var;
- se vor efectua reparațiile curente necesare reluării procesului de producție în conformitate cu tehnologia de creștere și cu prevederile programului sanitar-veterinar;
- se reface curățenia mecanică;
- se remontează părțile detașabile, care în prealabil au fost curățate și parțial decontaminate la locul de depozitare;
- se aplică decontaminantul cel mai eficient, în funcție de tipul adăpostului, specie animală etc.

135. Tehnica aplicării decontaminantului:

- se alege decontaminantul specific și se stabilește concentrația și modul de aplicare al lui;
- se calculează suprafața totală ce trebuie decontaminată, se asigură mijloacele de decontaminare și se stabilesc și asigură materialele de protecție a muncii;
- se prepară soluția decontaminantă, în concentrația și cantitatea stabilită::
- se condiționează obiectivul pentru decontaminare (se îndepărtează apa din adăpători și instalația de alimentare, din excavațiile și anfractuozitățile pardoselii, se deschid ușile tablourilor electrice, se completează și închid ferestrele, se închid robinetele etc.), în deplină concordanță cu cerințele decontaminantului și instrucțiunile de aplicare (preîncălzire, etanșare, umidificare etc);

- se împarte cantitatea de soluție de lucru calculată pentru întregul obiectiv, începând de la tavan spre podea și dinspre partea opusă ieșirii. Aplicarea se face prin pulverizare fină, pe întreaga suprafață decontaminabilă, cât mai uniform, pentru asigurarea concentrației eficiente a soluției decontaminante pentru fiecare m²;
- se închide și se sigilează obiectivul, iar la intrarea în obiectivul decontaminat se montează o inscripție de avertizare cu următorul conținut: “ATENȚIE, DECONTAMINARE CHIMICĂ, PERICOL, ACCESUL INTERZIS”.
- Se întocmește actul sanitar-veterinar de decontaminare;
- Se respectă timpul de contact indicat pentru fiecare tip de decontaminant utilizat, tip de obiectiv și metodă de decontaminare.

3.3 Considerații privind regimul produselor utilizate

3.3.1. Produse utilizate pentru realizarea decontaminărilor

136. Clorul și compușii lui

- Clorul gazos poate fi folosit pentru dezinfecția apei sau pentru decontaminarea unor obiecte din fermele zootehnice. Concentrația activă este de 1/10000, care se obține cu 1,55g clor lichid pe m³. Pentru obținerea efectului decontaminant timpul de contact este de minimum o oră, cu condiția ca încăperile în care se aplică să fie etanșe.
- Cloramina are o stabilitate mai bună decât a altor compuși ai clorului. Se produce sub formă de comprimate (cloramina B), sub formă de pulbere (cloramina I). Un comprimat de cloramină B, conține 0,50g de clor activ. Pentru prepararea unui litru de soluție decontaminantă cu 1% clor activ, sunt necesare 20 comprimate de cloramină B. O eficiență mai bună se obține atunci când cloramina este asociată cu clorura de amoniu, în proporție de 1/1.
- Clorura de var (var cloros). Produsul comercial conține clorura de calciu, hipoclorit de calciu și hidroxid de calciu. Este un decontaminant puternic, atât datorită clorului gazos încorporat în el, cât și capacității de oxidare pe care o are. Are dezavantajul că este coroziv și puternic decolorant. Eficacitatea soluției limpezite de clorura de

var scade in prezența substanțelor organice. Pentru decontaminare, se folosește soluția limpede de clorură de var ce conține clor 3% sau 5%, câte un litru pentru 1m².

- Hipocloritul de sodiu se comercializează sub formă lichidă, cu un conținut de 12% clor activ. Se folosește pentru decontaminarea instalațiilor de muls, precum și a recipientilor folosiți la păstrarea, prelucrarea și transportul laptelui. Profilactic, în industria laptelui se folosește soluția ce conține 250 mg clor activ la 1litru de apă, cu temperatura apei de 75⁰C. Hipocloritul de sodiu se poate folosi și pentru decontaminarea adăposturilor sau a suprafețelor. Pentru decontaminare de necesitate a suprafețelor se utilizează concentrația de 3% clor activ.

137. Permanganatul de potasiu

Se utilizează pentru decontaminarea corpului animalelor, în concentrație de 0,2-2%, iar pentru decontaminarea lânii, a ambalajelor folosite pentru transportul cărnii, se utilizează în concentrație de 2-4% cu timp de contact de 3 ore. In combinație cu formolul poate fi folosit la decontaminarea incubatoarelor.

138. Sulfatul de cupru (piatra vânătă)

Are efect fungicid și dezodorizant. Se utilizează în concentrație de 5% pentru decontaminarea frigidereleor și camerelor frigorifice. Se poate folosi și pentru umezirea așternuturilor vacilor cu afecțiuni de natură infecțioasă.

139. Sublimatul corosiv

Este utilizat pentru decontaminarea mâinilor, în concentrație de 1%, iar pentru decontaminarea harnașamentelor și suprafețelor, în concentrație de 2%.

140. Soda caustică (hidroxidul de sodiu)

Este un decontaminant cu spectru larg de acțiune. Se folosește pentru distrugerea bacteriilor (fiind activ și față de spori), a virusurilor, ciupercilor microscopice, precum și pentru distrugerea parazitilor. In mod obișnuit se utilizează concentrații 3-5%. Când temperatura mediului este foarte scăzută, pentru a evita înghețarea soluției, se amestecă cu 5-15% sare de bucătărie. Pentru decontaminarea suprafețelor se folosește 1 litru soluție sodă caustică 3-5%, pentru fiecare m².

141. Acidul sulfuric

Se poate utiliza în concentrație de 5% pentru decontaminarea pieilor provenite de la animalele bănuite de antrax și a gunoiului de grajd atunci când conține bacterii sporulate.

142. Varul sau oxidul de calciu

Se folosește numai ca suspensie de var proaspăt stins, sub formă de lapte de var (10-20%). Laptele de var proaspăt este un bun decontaminant față de majoritatea microorganismelor care se întâlnesc în adăposturile animalelor, indiferent de specie.

143. Atlantolul 9/4

Este un decontaminant care se livrează în stare lichidă; are pH 14 și conține hidroxid de potasiu și hipoclorit de sodiu (minimum 4,5% clor activ). Este slab corosiv pentru majoritatea metalelor, smalțului, sticlei și materialelor sintetice, dar este corosiv pentru cupru, duraluminiu și aliajele acestora. Sub formă de soluție diluată nu este toxic, dar sub formă concentrată poate provoca arsuri grave. În contact cu acizii degajă un gaz toxic. Este un decontaminant ideal pentru instalațiile cu circuit închis (lăptării, fabrici de bere, instalații de muls). Se utilizează numai sub formă de soluții calde, minimum 35°C, în concentrație de 0,5-1%, nefiind influențat de duritatea apei. Pentru realizarea decontaminării timpul de contact este de minimum 30 minute.

144. OO-CIDE

Se livrează sub formă de pulbere granulată în două pachete distincte, care se combină în momentul preparării soluției decontaminate: un pachet conține clorură de amoniu, polietanoxialchil-eter, fenoftaleina, iar celălalt pachet conține hidroxid de sodiu și diclorofen. Se utilizează în soluții de 0,5-1%, pentru decontaminarea suprafețelor. Sunt necesari 0,5 litri soluție de lucru pentru fiecare m².

145. Formolul (formalina)

Este denumirea comercială a produsului ce conține maximum 40% aldehida formică. Dezinfectant cu spectru larg de acțiune, a cărei eficacitate este influențată de numeroși factori, între care temperatura și umiditatea mediului ambiant sunt cei mai importanți.

Aldehida formică existentă în compoziție are efect dezodorizant. Formolul poate fi utilizat pentru decontaminarea depozitelor de cereale sau a unor mici cantități de furaje, prin fumigație sau prin vaporizare. Atunci când se folosește pentru decontaminarea adaposturilor de animale este necesar ca în prealabil acestea să fie foarte riguros curățate și spălate, soluția folosită să aibă temperatura de 25-30°C, iar atmosfera adapostului minim de 17°C.

146. În mod obișnuit pentru realizarea decontaminărilor se utilizează soluția 3% de formol, din care se folosește aproximativ 1 litru pentru fiecare m². În cazurile în care temperatura adaposturilor este sub 17°C, la soluția 3% formol se adaugă și bromocet 2%. Pentru decontaminarea de necesitate în tuberculoză, soluția 3% de formol se asociază cu o soluție 3% de sodă caustică. În acest caz decontaminarea se va repeta de 3 ori consecutiv, la interval de 1-2 ore, asigurându-se un timp de contact de minimum 3 ore de la ultima pulverizare. Pentru fiecare m², în cazul celor trei pulverizări, se va utiliza în total 1 litru soluție dezinfectantă.

147. Formolul este o substanță iritativă, foarte toxică. Înghițită, inhalată sau absorbită prin piele poate avea efect mortal. Potrivit normelor internaționale este o substanță cancerigenă .

148. Soda calcinată

149. Bromura de cetilpiridinium

Se află în comerț sub denumirea de bromocet, cetazol, aseptol, etc. Are un spectru larg de activitate, nu pătează, nu este corosiv. Este incompatibil cu săpunurile și detergenții anionici. Pentru decontaminarea suprafețelor netede și a mâinilor se folosește soluția de 1%. Decontaminarea suprafețelor se face prin pulverizare fină, utilizând 0,3-0,5 litri de soluție pentru fiecare m².

150. Virconul

Este un amestec tamponat și stabilizat de compuși peroxidici, surfactanți, acizi organici și săruri anorganice. Are și efect detergent. Este utilizat pentru decontaminarea suprafețelor, obiectelor, echipamentelor, aerului și apei. Are un puternic efect viruicid. Are dezavantajul că temperatura sub 4°C și apa dură anulează efectul decontaminant. Se folosește 0,3 litri/m², iar timpul de contact este de minimum 24 ore.

151. Long life 250S

Face parte din aceeași familie de decontaminanți cu virconul, având aceleași proprietăți și indicații de utilizare.

152. Valdezinul

Se livrează sub formă lichidă și conține în compoziția sa: clorură de aluminiu, clorură de sodiu, alcool etilic și aldehydă formică. Se utilizează ca decontaminant sub formă de soluție 3-6%. În decontaminările de necesitate se utilizează 0,8 litri/m², iar în cele profilactice 0,4 litri/m². Acționează în condiții optime la temperaturi de 0⁰C-35⁰C, iar timpul de contact este cuprins între 3-12 ore. Pentru distrugerea sporilor este necesară asocierea valdezinului, soluție 10%, cu decontaminantul cationic 2%.

153. Acest decontaminant este indicat a se folosi și în decontaminările de întreținere în adăposturi, în prezența animalelor sau persoanelor, sub formă de aerosoli, 0,16-0,3 ml soluție 5%, pentru fiecare m².

154. Catorom

Se livrează sub formă lichidă. Conține alchil metil-benzil de amoniu, cu 40% substanță activă. Se folosește în incintele de lucru din industria alimentară și pentru decontaminarea mijloacelor de transport. Se utilizează 0,5ml/m², din soluția de lucru ce conține 2,5% substanță activă. Timpul de contact este de minimum 3 ore. Este incompatibil cu săpunul și detergenții anionici.

155. Iodoforii

Sunt produse obținute prin solubilizarea iodului în substanțe tensioactive neionice, din grupa polietilenglicolilor. Nu sunt toxici, dar sunt corozivi. Poartă diferite denumiri comerciale. În România, cel mai cunoscut este Septoromul. În compoziția chimică a septoromului, pe lângă iod, există și acid fosforic. Se utilizează în soluție 5%, 0,5 litri/m², în cazul suprafețelor absorbante și 0,25 litri/m² în cazul suprafețelor neabsorbante. Timpul de contact este de minimum 3 ore. Produsul își păstrează activitatea decontaminată la temperaturi cuprinse între 0-40⁰C.

156. Prezintă dezavantajul ca poate colora în brun obiectele și suprafețele confecționate din material plastic, iar apa dură îi scade proprietățile decontaminante.

157. Sanajodul

Se prezintă ca un lichid dens, de culoare roșie. Conține ca principii activi iod și acid fosforic. Are acțiune antiseptică, decontaminată și dozodorizantă. Nu este corosiv, nu colorează și nu produce mirosuri specifice, are proprietăți detergente.

Se utilizează în concentrație de 0,25-1% în decontaminarea adăposturilor, incubatoarelor, echipamentului tehnologic, mijloacelor de transport, materialelor de protecție, abatoare, fabrici de lapte, laboratoare, etc. Timpul de contact este de minimum 3 ore.

158. Quatersanul

Este un lichid limpede, incolor ce conține 20% alchil-trimetil amoniu clorit. Este inactivat de săpun și de produse ce conțin sulf. Se folosește în concentrație de 0,3%, în decontaminările de necesitate : adăposturi, incubatoare, echipament tehnologic, mijloace de transport, materiale de protecție. În concentrație de 2% se folosește pentru decontaminarea de necesitate în acțiunile de asanare a tuberculozei. Se poate folosi în decontaminarea apei, în concentrație finală 0,1%, iar ca deodorant în concentrație 0,4%.

159. Alcafoam

Este un detergent alcalin și dezinfectant cu înalt grad de spumare. Se folosește în industria laptelui. Se prezintă ca un lichid transparent gălbui. Conține sodă caustică, combinații organice ale fosforului, clor activ. Se folosește în concentrație de 1-3%, la temperatura de 50-70°C. În contact cu acizi degajă caldură și clor. Este corosiv și provoacă arsuri, biodegradabil 90%.

3.3.2 Produse utilizate pentru realizarea dezinsecțiilor

3.3.2.1 Produse utilizate pentru combaterea țânțarilor

160. Vectobac 12 AS (S.U.A)

Se livrează sub formă de granule. Conține Bacillus thuringiensis. Distruge orice larvă de țânțar sau muscă neagră. Pentru utilizare se solubilizează 200g substanță în 5 litri de lichid, cantitate ce se asprează pe o suprafață de aproximativ 500m². Se folosește pentru combaterea țânțarilor în subsolurile umede, în canale, câmpuri de cereale. Are remanență îndelungată și se încadrează în grupa 4 de toxicitate.

161. Abate 50 WP (S.U.A)

Produsul conține temephos. Se utilizează pentru combaterea țânțarilor în cantitate de 200g la 5 litri lichid, cantitate necesară pentru aproximativ 500 m². Remanența este cuprinsă între 15-21 zile. Se încadrează în grupa 4 de toxicitate.

162. Diacap 300 C.S. (Elvetia)

Se prezintă sub formă lichidă. Are culoare gălbuie și nu are miros. Se folosesc 100 ml substanță activă pentru fiecare 250 m², după diluare în 2,5 litri de apă. Se încadrează în grupa de toxicitate 3. Remanența este de 1-3 luni.

163. Reslin (S.U.A)

Este un produs care alungă dăunătorii și conține în compoziția sa piretroizi sinergizanți.

3.3.2.2. Produse utilizate pentru combaterea altor insecte dăunătoare

164. Maxforce-R (S.U.A)

Are consistență de gel. Conține 1,9% hydramethilon. Se folosește pentru combaterea gândacilor, purecilor, ploșnițelor din locuințe, adăposturi, clădiri publice, spitale, aeronave, etc. Cu ocazia dezinsecției nu este necesară evacuarea persoanelor, animalelor, pasărilor.

165. Ficam-R-Plus (S.U.A)

Conține: bendiocarb, piretrine, piperonil butoxid. Nu are miros, nu pătează, nu este corosiv, dar are o remanență îndelungată.

166. Master (Israel)

Este un gel, ce conține ca substanță activă chlorpyrifos. Prezintă eficiență față de orice insectă târâtoare. Se utilizează pentru dezinsecții în spitale, clădiri publice, depozite, adăposturi de animale, etc.

167. Crackdown (Germania)

Conține deltamethrin 2,55g/l și bioallethrin 2,02g/l. Se utilizează pentru combaterea insectelor în spitale, clădiri publice, adăposturi de animale, etc.

168. Icon (Anglia)

Conține ca substanță activă lambda cyhalothrin. Se recomandă în combaterea tuturor speciilor de insecte. Poate fi utilizat în orice spații și în prezența persoanelor sau animalelor.

169. Coopex WP (S.U.A)

Conține permetarin și este utilizat în combaterea tuturor speciilor de insecte târâtoare.

170. Drione (S.U.A)

Conține piretrine naturale sinergizante și silico gel amorf. Se prezintă sub formă de pulbere de culoare albă.

171. K-othrine S.C 25 flow (Germania)

Conține ca substanță activă deltamethrin, 25g/l. Se folosește pentru combaterea gândacilor, ploșnițelor, furnicilor, puricilor, muștelor, tânțarilor, etc.

172. Sanivos 20 CE (Romania)

Conține dichlorovos. Se livrează sub forma lichidă. Are culoarea coniacului și miros puternic. Este un insecticid de șoc. Se folosește pentru combaterea gândacilor instalatori și de bucătărie. Se recomandă a se aplica numai în spații închise. Dezinsecția se repetă la 14 zile.

3.3.3. Produse utilizate pentru realizarea deratizărilor.

173. Pentru distrugerea rozatoarelor se utilizează numeroase produse comerciale, în general reprezentate de substanțe chimice, desemnate cu termenul de rodencide.

3.3.3.1. Derivați cumarinici.

174. Majoritatea rodencidelor au în compoziția lor derivați cumarinici și poartă diferite denumiri comerciale. Cel mai cunoscut raticid pe baza de cumarină este Warfarina, ce se găsește în compoziția multor produse comerciale cum ar fi: Compus 42, Broumolin, Rodina, Warfarat, Actosin, Horatin, Zoocumarina, Cumafen, Ratitox, Delicia, Coumafene, Coumafuril, Rozitox, Coumaton, Contofit, Rastop, etc.

175. Aceste produse se prezintă sub formă de concentrate uleioase sau sub formă de pulberi cristaline de culoare albă, cenușie sau ușor gălbuie, insolubile în apă, alcool sau acetonă, solubile în soluții alcaline sau solvenți organici. Sunt compuși chimici a căror stabilitate se menține câțiva ani. Se folosesc în deratizări sub formă de momeli sau pentru prăfuiri.

176. Derivații cumarinici au acțiune cumulativă și nu crează rezistență, nu au gust sau miros neplăcut. Acționează asupra vaselor de sânge, mai ales asupra capilarelor, determinând hemoragii, prin efectul lor anticoagulant. Nu se absorb prin piele și nu provoacă alergii.

3.3.3.2. Derivați pe bază de alfa-naftiluree

177. Alfa-naftilureea este un compus sintetic și se găsește în compoziția chimică a multor rodencide cum ar fi: Naftiltiocarbamida, Antu, Ant, Antan, Anturat, Mouritanil, Antirax, Deratan, Deratox 20, etc.

Produsul tehnic conține 80-90% substanță activă și se prezintă ca o pulbere cenușie, cenușie-brună sau cenușie-violetă, cu gust amar, miros slab de fecale, solubilă în apă, nehidrosopică. Manifestă acțiune toxică selectivă, mai ales pentru șobolanul cenușiu. Asupra șoarecelui de casă și de câmp nu are acțiune toxică letală.

178. *In multe țări ale lumii aceste produse au fost scoase din uz deoarece s-a demonstrat că naftilamina este cancerigenă.*

3.3.3.3. Derivați ai fosforului.

179. Pentru combaterea șoarecilor și șobolanilor, dintre derivații fosforului se folosesc mai frecvent: fosfura de zinc și pasta fosforată.

Fosfura de zinc se prezintă sub formă de pulbere cenușie închis, conține 15-18% fosfor activ și 70-80% zinc. În contact cu umezeala, aerul și bioxidul de carbon, fosfura de zinc se descompune și își pierde în scurt timp toxicitatea. Principalele produse comerciale pe baza de fosfura de zinc sunt: Arvalin, Zintan, Hydro, Rodox, Avamarins, Arrex E, Mausex, Detia, Zincofid.

180. Pasta de fosfor (Rodol). Este un amestec de fosfor alb și glicerină, cu adaos de grăsimi, care o protejează de oxidare și îi ușurează absorbția ca atare în sânge. Se prezintă sub formă de pastă, colorată în albastru, negru sau verde de anilină, cu miros de usturoi, foarte apreciat de rozătoare. Se absoarbe prin pielea intactă.

3.3.3.4. Produse pe baza de thaliu.

181. Thaliul este apreciat ca un bun rodenticid, cel mai frecvent sub formă de acetat sau sulfat de thaliu. Principalele produse comerciale, cu efect rodenticid, care conțin în componența lor compuși pe bază de thaliu sunt: Suruk, Ramor, Soril, Zelio, etc.

3.3.3.5. Rodenticide pe bază de ceapă de mare.

182. Principalele produse comerciale utilizate în combaterea șoarecilor și șobolanilor, ce conțin ceapă de mare, sunt reprezentate de: Squillred, Rasail, Raxon. Efectul toxic se datorează glicozidului scilirozida, foarte toxic pentru rozătoare și mai puțin toxic pentru animalele de fermă, netoxic pentru păsări.

183. Acționează prin paralizia diafragmei și prin blocaj atrioventricular. Nu se cumulează în organism.

3.3.3.6. Alte rodenticide.

184. Castrix (Crimidin, N-49) este un derivat pirimidinic foarte toxic pentru șoarecele de câmp și șobolan. Produsul selenic se prezintă sub formă de ceară brună. Este insolubil în apă, solubil în acizi diluați și solvenți organici. Momelele se obțin prin impregnarea boabelor de grâu cu 0,1% substanță activă. Nu se cumulează în sol. Acțiunea toxică apare la câteva minute după ingerare.

3.4. Depozitarea.

185. Majoritatea produselor utilizate pentru realizarea decontaminărilor, dezinsecțiilor și deratizărilor manifestă un grad mai redus sau mai mare de toxicitate pentru om sau alte specii de animale existente în exploatațiile agro-zootehnice, de aceea depozitarea lor trebuie făcută în spații special destinate acestui scop, care să ofere anumite condiții de temperatură, uscăciune și ventilație. În spațiile destinate depozitării este necesar să nu existe mari variații de temperatură, temperatura optimă fiind cea cuprinsă între +4°C și +24°C.

186. De asemenea, în spațiile de depozitare, substanțele trebuie ferite de acțiunea directă a luminii sau a razelor solare și amplasate la o anumită distanță de sursele de încălzire. Toate decontaminantele, dezinsectizantele și deratizantele se conservă în recipienții originali, închise ermetic și cu etichetele originale. În spațiile de depozitare este interzis accesul copiilor și a persoanelor neautorizate, iar pe ușa spațiului de depozitare se vor fixa tablite de avertizare „pericol de moarte”, „pericol de otrăvire”, etc. Spațiul de depozitare trebuie să posede uși metalice, gratii la ferestre, ușile asigurate permanent prin încuietori speciale și sigilate, iar cheile se păstrează numai de către responsabilul desemnat de beneficiar, care va ține o evidență strictă a consumurilor. Depozitarea substanțelor toxice, intra sub incidența decretului 466/1979.

3.5 Aplicarea produselor utilizate și protecția apelor și solului

187. În exploatațiile agro-zootehnice poluarea solului și a apelor este consecința nerespectării prevederilor legale privind amplasarea, organizarea și administrarea acestora de către proprietari. În cazul exploatațiilor agro-zootehnice sursele principale de poluare a apelor și solului sunt reprezentate de apele reziduale în care se acumulează, pe lângă microorganisme patogene, numeroase substanțe chimice cu efect toxic.

188. Având în vedere cele prezentate anterior, rezultă că trebuie acordată o importanță deosebită colectării, evacuării și tratării apelor reziduale înaintea deversării lor în receptori sau înaintea folosirii lor ca fertilizant. În acest sens, conform actelor normative, medicilor veterinari le revine sarcina de a supraveghea permanent modul de epurare a apelor reziduale din unitățile zootehnice și de a analiza folosirea lor ca fertilizant. De asemenea, ei dispun măsurile care se impun pentru inactivarea dejecțiilor, purinului, secrețiilor și excrețiilor provenite de la animalele existente în fermele zootehnice, din abatoare sau lăptării.

189. Avizarea folosirii dejecțiilor se face numai după trecerea perioadei de stocare necesară, în funcție de tipul de fermentație la care au fost supuse (fermentare aerobă, anaerobă sau mixtă) și după realizarea parametrilor de depoluare și neutralizare prevăzuți în tehnologia stațiilor de epurare.

190. În vederea evitării poluării solului și apelor cu substanțe toxice prin activitățile desfășurate în cadrul exploatațiilor agro-zootehnice este necesar ca:

- depozitarea și folosirea substanțelor chimice cu efect decontaminant, dezinfectant sau deratizant să se facă în condițiile prevăzute de lege;
- beneficiarul să numească un responsabil pentru fiecare obiectiv al exploatației care să cunoască măsurile care se impun a fi respectate cu ocazia efectuării acestor acțiuni;
- toate exploatațiile agro-zootehnice să dispună de instalațiile necesare (sisteme de scurgere, sisteme de colectare și transport a apelor uzate, stații de epurare, locuri speciale de colectare, tehnologii de neutralizare a substanțelor chimice, etc), menite să împiedice poluarea solului sau a apelor de suprafață.

3.6. Regimul utilajelor tehnologice

191. Pentru aplicarea soluțiilor de dezinfecție și de desinsecție în spații productive și auxiliare dintr-o exploatație agro-zootehnică se folosesc aparate și mașini speciale. Indiferent de tipul lor, de parametrii procesului sau de principiul de lucru, aceste utilaje sunt alcătuite din: rezervoare de soluție; sistem de creare a presiunii, cu aparatura aferentă de reglare și protecție; conducte; dispozitive de pulverizare.

192. Substanțele de dezinfectie și de dezinsecție sunt în general corozive; se impune de aceea ca la aceste utilaje toate componentele care vin în contact cu soluțiile să fie rezistente la corozie.

193. Neîndeplinirea acestei cerințe duce nu numai la uzura prematură a utilajului, până la scoaterea lui din funcțiune, ci și la înrăutățirea calității lucrării.

Aparatele de dezinfectie și dezinsecție :

194. Aparatele purtate de om au rezervoare de capacitate mică. Rezervoarele sunt fie închise, de presiune, fie sunt rezervoare deschise, comunicând cu atmosfera. Pompele pentru crearea presiunii sunt acționate manual; la unele tipuri presiunea este creată în prealabil, la altele pompa este acționată în timpul lucrului. În anumite cazuri, pentru aplicarea dezinsecției sau dezinfectiei în spații auxiliare pot fi folosite aparate purtate de om și acționate de la un motor mic cu ardere internă, destinate de fapt lucrărilor în horticultură. Toate aceste aparate lucrează la presiuni mici, de 4-5 bar, și debite mici.

195. Se recomandă dispozitivele de pulverizare cu reglarea jetului, în așa fel încât să se obțină lungimi diferite și respectiv diametre diferite ale suprafeței de contact cu pereții încăperii. Spălarea aparatelor după întrebuințare este obligatorie; trebuie respectate aceleași reguli de precauție ca și la aplicarea substanțelor chimice de protecția plantelor.

Utilaje ecologice pentru distrugerea muștelor :

196. O alternativă la dezinsecția cu substanțe chimice este oferită de aparatele cu impulsuri electrice de înaltă tensiune. Insectele atrase de o lampă din cutia aparatului ating grătarul cu sârmele aflate sub impulsuri de tensiune mare. Energia descărcării electrice este mare și nu este suportată de insecta, care are masa foarte mică. Generatorul de impulsuri electrice este asemănător cu cel de la gardurile electrice pentru pășune.

Utilaje pentru spălare și dezinfectie în adăposturi de animale :

197. Aceste utilaje sunt folosite după depopulare și înainte de o nouă populare și au în alcătuire aceleași componente ca și aparatele dezinfectie, dar se deosebesc prin următoarele caracteristici: presiuni mai mari și debite mai mari. Toate aceste mașini au pompele acționate de electromotoare.

198. Lucrarea executată de utilajele cu presiuni de lucru de 15-25 bar, însoțite de debite mari, permite îndepărtarea dejecțiilor și a murdăriei de pe pereții boxelor, ai bateriilor, ai altor utilaje fixe din adăpost, precum și de pe pardoseala, cu sau fără grătare, precum și antrenarea ca apă reziduală spre canale și fose de colectare. Aceleași utilaje pot servi și la dezinfectie, prin aplicarea unor debite relativ mari de soluție cu concentrație mai mică.

199. Utilajele de spălare cu presiuni foarte mari de 80-150 bar, cu jeturi cu debite relativ mici, sunt recomandabile în special pentru curățirea după depopulare a utilajelor fixe din adăposturile de animale, mai ales când suprafețele prezintă multe muchii și șanțuri care acumulează murdăria și când crusta de murdărie formată este mai compactă și mai greu de dislocat și îndepărtat. Aceste utilaje cu jet puternic, cu presiune foarte mare, nu se pretează la aplicarea soluțiilor de dezinfectie.

Mijloacele tehnice pentru spălarea și dezinfectia instalațiilor de muls :

200. Toate instalațiile de muls sunt prevăzute cu echipamente de spălare și dezinfectie pe traseul laptelui, după încheierea mulsului tuturor vacilor. Dezinfectia mașinii de muls după fiecare vacă constituie excepții și se practică doar la unele instalații de muls cu cărucioare și la roboții de muls; ambele situații nu sunt întâlnite în exploatațiile din țara.

201. Echipamentele de spălare și dezinfectie după muls asigură grade diferite de mecanizare și automatizare:

- La instalațiile de muls cu bidon, instalația de spălare și dezinfectie permite spălarea și dezinfectia în circuit închis a următoarelor componente ale mașinii de muls: manșon de muls, colector de lapte, furtune scurte și furtunul lung de lapte. Bidonul de lapte și vasele mai mari de colectare a laptelui muls sunt spălate și dezinfectate manual.
- La instalațiile de muls cu conducta de lapte, în adăpost sau la platformă, circuitul apei sau al soluției este: manșon de muls, colector de lapte, furtune scurte și furtun lung de lapte, conducta de lapte, sistemul de transfer. Se spală cu apă rece, apoi cu apă caldă la circa 40 °C, apoi este recirculată soluția de dezinfectie. La unele

instalații moderne apa caldă are temperatura de 85 °C, fără a afecta starea pieselor cu care vine în contact. Urmează spălarea cu apă rece, scopul principal fiind acum îndepărtarea soluției dezinfectante. Aceasta fază este de importanță deosebită, căci în laptele de la mulsul următor nu este permis să fie nici un fel de urmă de dezinfectant.

202. Programul de spălare și dezinfecție al instalației de muls poate fi pus în aplicare prin comenzi manuale, sau poate fi comandat automat. Sistemele automate cu program asigură nu numai declanșarea fazelor lucrării de spălare și dezinfecție și durata acestora, ci și reglarea temperaturii și pregătirea soluțiilor dezinfectante.

203. La multe sisteme de spălare și dezinfecție, soluția dezinfectantă este recuperată și poate fi reutilizată de mai multe ori. Substanțele dezinfectante sunt speciale pentru instalații de muls și nu pot fi substituite în nici un caz cu detergenți sau cu dezinfectanți pentru alte scopuri. Ele trebuie să îndeplinească o serie de cerințe atât din punct de vedere al asigurării igienei laptelui, cât și din punctul de vedere al instalației: să aibă acțiune bactericidă, să aibă bune însușiri de detergent, să nu fie toxice, să nu influențeze însușirile organoleptice ale laptelui, să se îndepărteze ușor cu apa, să nu atace piesele instalației de muls.

204. Când soluția de dezinfecție nu mai este folosită, nu este permis ca ea să ajungă, împreună cu alte ape reziduale, în zone unde poate polua solul și apa freatică.

Utilaje pentru spălarea ugerului înainte de muls :

205. La unele instalații de muls la platforma sunt prevăzute furtune cu duș, manevrate de mulgător, cu apă caldă pentru spălarea ugerului înainte de atașarea paharelor de muls.

Mijloace tehnice pentru dezinfecția ugerului după muls :

206. În afara de dispozitivele speciale sub forma de palnie, manevrate de mulgător, există la unele instalații sisteme cu duze de pulverizare amplasate pe podea în culoarul de ieșire de la platforma de muls, și care sunt puse automat în funcțiune la trecerea animalului.

IV DEȘURI ȘI RESTURI PROVENITE DE LA EXPLOATAȚIILE AGRO-ZOOTEHNICE

În exploatațile agro-zootehnice, pe lângă deșeurile cu valoare fertilizantă - gunoi de grajd, dječii lichide și fluide (prezentate în vol 1 cap. 10), pot rezulta și alte deșuri și resturi, care netratate corespunzător pot deveni agenți de poluare ai solului, apei și aerului.

În această categorie sunt incluse diferite excreții lichide și solide rezultate, de exemplu, de la mulsul animalelor, de la locurile de sacrificare ale acestora, ape uzate de la lucrările de igienizare a adăposturilor etc. Ele trebuie gestionate cu foarte mare atenție pentru a evita poluarea apei și solului de către unele substanțe periculoase sau toxice pe care le conțin (agenți patogeni, metale grele, detergenți, substanțe chimice folosite la dezinsecție și dezinfecție, etc.).

207. Aceste tipuri de deșuri trebuie tratate în stații de epurare iar după realizarea parametrilor de depoluare și neutralizare prevăzuți, folosite după caz ca materiale fertilizante sau depozitate ca deșuri conform normelor în vigoare.

208. Toate unitățile agro-zootehnice mari trebuie să dispună de instalațiile aferente pentru executarea operațiilor de decontaminare și neutralizare a deșeurilor și resturilor provenite din exploatațile agro-zootehnice (sisteme de scurgere, colectare și transport, stații de epurare, locuri de depozitare).

209. Evacuarea apelor uzate în rețeaua de canale de desecare sau, după caz, de irigații, ori pe terenurile agricole se va face numai în condițiile realizării unei epurări corespunzătoare.

210. Un tratament deosebit trebuie acordat animalelor decedate în fermă și a animalelor de fermă care au murit în cursul tranzitului. Carcasele acestora nu pot fi depozitate la întâmplare, deoarece constituie focare de răspândire a unor boli și surse de poluare a apelor de suprafață și subterane.

211. Orice posesor de animale trebuie să raporteze moartea unui animal medicului veterinar, care, în urma examinării, va recomanda procedura cea mai adecvată de depozitare sau tratare pentru situația semnalată. Tratarea acestor tipuri de deșeuri se face în unități specializate, aprobate de Agenția Națională Sanitară Veterinară

212. Autoritatea competentă poate să decidă înlăturarea cadavrelor cu grad ridicat de risc, prin procedura arderii în crematoriu sau a îngropării, în cazul în care:

- a) există un pericol de propagare a riscurilor legate de sănătate în timpul transportului;
- b) există suspiciunea că agenții patogeni ar putea rezista tratamentelor aplicate în unitățile de prelucrare a deșeurilor de acest tip;
- c) carcasele animalelor în cauză provin din locuri la care accesul se realizează dificil,
- d) cantitatea și distanța care trebuie acoperită nu justifică măsura colectării acestui tip de deșeuri.

213. Îngroparea carcaselor de animale decedate trebuie să se efectueze la o adâncime suficientă (cel puțin 1 m), pentru a preveni dezgroparea lor de către animale sau păsări carnivore și, de asemenea, pentru a preveni poluarea aerului cu mirosuri dezagreabile precum și poluarea surselor de apă. Înainte de a fi îngropate trebuie stropite cu un dezinfectant corespunzător. Carcasele provenite de la animale bolnave trebuie îngropate întregi (cu piele sau blană și cu toate organele interne).

214. La alegerea locului de îngropare se va avea în vedere ca acesta să fie situat la cel puțin 500 m de vatra localității și la cel puțin 250 m de fântâni, foraje sau izvoare din care se extrage apă potabilă pentru oameni și animale. De asemenea, fundul gropii trebuie să fie uscat, respectiv să nu fie acoperit de un strat de apă.

215. Nu este permisă aruncarea animalelor moarte la platforma de gunoi, la platforma de compostare sau în între ruine.

216. Aceleași recomandări se aplică și pentru păsările de fermă moarte.

V DEȘEURI ȘI APE UZATE DE LA SECTORUL DE PRELUCRARE A PRODUSELOR AGRICOLE ȘI ZOOTEHNICE

Apele uzate și deșeurile provenite din sectorul de prelucrare a produselor agricole și zootehnice au, de regulă, o încărcătură mare și foarte specifică de substanțe potențial poluante, în principal de origine organică - hidrați de carbon (zahăr, amidon), grăsimi, proteine, etc. Pot prezenta, de asemenea, o încărcătură semnificativă de agenți patogeni, în special cele provenite din sectorul de prelucrare a produselor zootehnice.

217. Apele uzate, provenite din sectoarele menționate mai sus, nu se deversează direct în apele de suprafață sau în rețeaua de canale pentru irigații sau drenaj, deoarece au un efect poluant rapid și intens mai ales datorită consumului biochimic de oxigen foarte ridicat. Conform legii, toate unitățile de prelucrare a produselor vegetale (fabrici de zahăr, fabrici de conserve de legume, de sucuri de fructe, de ulei, etc) și animale (abatoare, fabrici de mezeluri și conserve de carne, fabrici de prelucrare a laptelui, etc.) trebuie prevăzute încă din faza de proiectare cu stații de tratare a apelor uzate și cu tehnologii specifice fiecărui tip de unitate.

218. Respectarea tehnologiilor de epurare și întreținerea corespunzătoare a stațiilor de tratare a apelor uzate sunt măsuri de natură să conducă la obținerea unor ape purificate care pot fi deversate în continuare în sistemul de canalizare sau pot fi folosite, dacă sunt corespunzătoare calitativ, la irigarea culturilor vegetale.

219. Nămolurile de la stațiile de epurare pot fi folosite, după compostare, la fertilizarea culturilor vegetale, dacă nu există alte restricții privind utilizarea lor (de ex. o încărcătură de metale grele sau de alte substanțe periculoase peste limita maximă admisibilă). Administrarea acestora trebuie făcută numai după analizarea lor de către laboratoarele de specialitate.

220. Alte deșeuri provenite de la unități de prelucrare a produselor zootehnice, trebuie prelucrate, conform legii, în unități specializate, aprobate de Agenția Națională Sanitară Veterinară. Prin prelucrare se pot obține produse pentru hrana animalelor de casă și pentru pești sau diferite produse tehnice ori farmaceutice.

221. Autoritatea sanitară veterinară centrală, în situații excepționale și sub supravegherea veterinară efectuată de autoritățile competente, poate autoriza utilizarea deșeurilor de origine animală în scopuri științifice.

222. Deșeurile care nu sunt potrivite pentru prelucrare, se înlătură prin incinerare sau prin îngropare într-un sol corespunzător, în scopul prevenirii contaminării cursurilor de apă sau a poluării mediului.

VI PRODUSE PETROLIERE

Fermele agricole moderne, atât cele vegetale cât și cele agro-zootehnice, presupun multe operații mecanizate pentru lucrările solului, întreținerea culturilor, creșterea animalelor, procesarea produselor, transport, etc. Obiectivul principal al acestora este eficientizarea lucrărilor și diminuarea efortului fizic al personalului din fermă. Printre sursele de energie folosite pentru derularea operațiunilor mecanizate, cea mai importantă este constituită din produse petroliere (în principal motorină și benzine). Acestora li se adaugă uleiuri minerale, de aceeași proveniență, folosite pentru întreținerea (lubrifierea) diferitelor mecanisme. Toate aceste produse, dacă nu sunt gestionate cu responsabilitate, pot produce fenomene grave de poluare atât în sol cât și în mediul acvatic. Următoarele recomandări de bune practici agricole sunt de natură să prevină sau să reducă asemenea efecte negative.

223. Rezervoarele de produse petroliere se recomandă să fie amplasate la suprafață, într-un loc accesibil pentru mașinile care fac alimentarea, situat departe de surse de apă și mai ales de drenuri de apă îngropate în sol sau poziționate la suprafață.

224. Nu se recomandă îngroparea rezervoarelor dacă există riscul de scurgeri care ar putea polua apa freatică sau dacă solul prezintă însușiri care favorizează coroziunea.

225. În locul de amplasare a rezervorului trebuie luate măsuri speciale de prevenire a incendiilor.

226. Arealul de depozitare trebuie prevăzut cu materiale absorbante pentru a reține eventualele împrăștieri produse în timpul alimentării. Trebuie evitat ca rezervoarele mașinilor să fie supraîncărcate.

227. Rezervoarele se verifică regulat și se repară dacă se constată scurgeri.

228. Rezervoarele mobile (cisternele) se folosesc cu precauție, în special atunci când se alimentează pompele de irigare amplasate în vecinătatea cursurilor de apă.

229. Starea tehnică a utilajelor, în special a motarelor, conductelor și racordurilor, trebuie verificată periodic pentru a reduce la minim scurgerile de carburanți.

230. Intervențiile tehnice la sistemul de alimentare cu combustibil efectuate în câmp, ca de exemplu înlocuirea filtrului de combustibil sau a unui furtun ș.a., sunt operații în cursul cărora se pot produce scurgeri de combustibil pe sol. Trebuie luate măsuri pentru limitarea acestor pierderi.

231. În România, cea mai gravă cale de poluare cu motorina care ajunge în sol este provocată de sistemul tehnic de eliminare a aerului din sistemul de alimentare cu combustibil al motoarelor de tractor. La tractoarele care sunt de mai multe decenii în dotarea agriculturii românești este prevăzut, din fabricație, un sistem cu bule de aer pentru pomparea în exterior a motorinei, cu deversarea ei pe sol fără posibilități de recuperare. Este recomandat ca această operație să fie efectuată pe cât posibil în locuri special amenajate, de preferință asfaltate.

232. Când se produc pierderi apreciabile de produse petroliere, prima măsură este aceea de a reduce riscul de incendiu și de a preveni pătrunderea acestora în canalizare, cursuri de apă sau în apa subterană. Următorul pas este acela de a înlătura cât mai mult posibil din materialul împrăștiat, astfel încât cantitatea rămasă să poată fi descompusă de microorganisme sau să se volatilizeze. Materialul recuperat se depozitează în locuri destinate unor deșeuri speciale sau se tratează.

233. În situația în care produse petroliere ușoare, cum sunt motorina sau păcura, au pătruns sub stratul de suprafață al solului, dar au fost reținute în subsol sau în apa freatică, se poate executa un foraj pentru drenarea acestor produse, care ulterior sunt pompate afară. Forajul nu trebuie să străbată mai adânc de stratul în care sunt reținute produsele respective. Nu se folosește apă sau detergent pentru spălarea acestor produse și, de asemenea, nu li se dă foc la suprafața solului.

234. Produsele petroliere grele (uleiuri minerale cu densitate mai mare) rămân la suprafața solului în cazul împrăștirii. Ele trebuie lăsate să se solidifice, apoi se răzuiesc având grijă să fie îndepărtate cu cât mai puțin sol. Materialul rezultat trebuie depozitat în locuri autorizate pentru asemenea deșeuri și supus tratamentelor de bioamendare.

235. Următoarea etapă de remediere a solului constă în crearea unor condiții favorabile pentru ca resturile de reziduuri rămase în sol să fie descompuse de microorganisme, respectiv un pH peste 7, o temperatură corespunzătoare și un conținut adecvat de apă, oxigen și elemente nutritive. Descompunerea este favorizată de lucrarea superficială a solului și de fertilizarea minerală cu azot și fosfor, măsuri care asigură microorganismelor mai mult oxigen și nutrienți. Pe solul contaminat cu produse petroliere nu se aplică îngrășăminte organice, deoarece acestea măresc cerința de oxigen a microorganismelor, afectând plantele cultivate.

236. Recuperearea completă a terenurilor poluate cu produse petroliere poate dura 2ani în cazul celor cu textură grosieră și până la 5 ani în cazul celor cu textură fină, în funcție de tipul de sol și metoda de remediere folosită.