



CODUL INTERNAȚIONAL DE CONDUITĂ ÎN DISTRIBUȚIA ȘI UTILIZAREA PESTICIDELOR

GHIDUL OPȚIUNILOR DE GESTIONARE
A AMBALAJELOR GOALE DE PESTICIDE



**Organizația Mondială
a Sănătății**



ORGANIZAȚIA PENTRU ALIMENTAȚIE
ȘI AGRICULTURĂ A NAȚIUNILOR UNITE (FAO)

Mai 2008

CUPRINSUL

Abrevieri.....	1
Definiții.....	2
1. Introducere.....	3
1.1 Ambalajele pentru pesticide	3
1.2 Valoarea intrinsecă a ambalajului.....	6
1.3 Reutilizarea ambalajelor de unică folosință.....	6
1.4 Ierarhia gestionării deșeurilor.....	6
1.5 Curățarea ambalajelor	8
1.6 Distrugerea la locul de utilizare.....	16
1.7 Implicarea factorilor interesați.....	16
2 Evaluarea naturii și dimensiunilor problemei.....	17
2.1 Alte ambalaje agricole.....	19
3 Mecanisme pentru elaborarea unei scheme de gestionare a ambalajelor.....	19
3.1 Baza legală.....	19
3.2 Economia și stimulentele.....	21
3.3 Infrastructura și logistica.....	22
3.4 Țări cu o utilizare redusă a pesticidelor.....	26
4 Fermierii și alte utilizări ale pesticidelor.....	26
5 Preprocesarea.....	27
5.1 Reducerea volumului.....	27
5.2 Segregarea materialului.....	28
6 Reciclare și evacuare.....	28
6.1 Reciclarea și transformarea în produse noi.....	28
6.2 Recuperarea resurselor.....	30
6.3 Evacuarea.....	31
7 Exemple de scheme.....	31
7.1 Australia.....	32
7.2 Belgia.....	32
7.3 Brazilia.....	33
7.4 Canada.....	34
7.5 Chile.....	35
7.6 Franța.....	36
7.7 Guatemala.....	37
7.8 Germania.....	38
7.9 Ungaria.....	39
7.10 USA.....	39
7.11 Performanța schemelor de gestionare a ambalajelor în lume.....	40
8 Referințe și alte informații.....	42

1. Introducere

Prezentul Ghid oferă sfaturi cu privire la gestionarea ambalajelor de unică folosință după utilizarea conținutului acestora. Dacă ambalajele goale nu sunt gestionate corect, ele devin periculoase atât pentru om, cât și pentru mediu. Există pericolul ca ambalajele goale să fie refolosite pentru depozitarea alimentelor sau a apei, ceea ce poate provoca intoxicații cu pesticide. Ambalajele abandonate în mediu pot duce la poluarea cu pesticide a solului și a apelor de adâncime. O schemă de gestionare a ambalajelor poate minimiza riscurile și face parte din „conceptul ciclului de viață” așa cum este prezentat în Codul Internațional de Conduită în Distribuirea și Utilizarea Pesticidelor [1].

O schemă de gestionare a ambalajelor trebuie să asigure următoarele:

- decontaminarea ambalajelor imediat după utilizarea conținutului acestora;
- prevenirea folosirii necorespunzătoare a ambalajelor goale;
- facilitarea returnării ambalajelor goale de către utilizatori la locurile de colectare.

Siguranța utilizatorilor de pesticide și a publicului sunt esențiale atunci când se elaborează un sistem de gestionare a ambalajelor.

Sistemele reușite de gestionare a ambalajelor din întreaga lume au fost realizate numai cu angajarea și sprijinul tuturor factorilor interesați și implicați în lanțul de aprovizionare cu pesticide. Aceștia sunt autoritățile guvernamentale, producătorii, utilizatorii, distribuitorii, cei care furnizează, reciclează și evacuează ambalajele, ONG-urile și organizațiile de sindicat. Ghidul de față identifică modul în care contribuie fiecare din acești factori la realizarea sistemului de gestionare a ambalajelor. Ghidul analizează rolul producătorului în proiectarea ambalajelor și formularea produsului, precum și responsabilitatea acestuia pentru promovarea produsului.

Gestionarea în condiții de siguranță și fără pericol pentru mediu a ambalajelor la sfârșitul ciclului lor de viață reprezintă un cost extern față de comercializarea și utilizarea produselor pesticide. Astfel, sistemul de gestionare a ambalajelor va trebui să suporte aceste costuri. Sistemul necesită o finanțare adecvată pentru a-și acoperi toate operațiunile și pentru gestionarea ambalajelor goale în mediul înconjurător.

Problema grămezilor moștenite de ambalaje vechi contaminat cu reziduuri de pesticide este discutată în Ghidul FAO cu privire la evacuarea cantităților în vrac de pesticide expirate din țările în curs de dezvoltare [2]; o versiune revizuită a acestuia va fi publicată în curând pentru a evita duplicarea prezentului Ghid.

1.1 Ambalajele de pesticide

Proiectarea unui ambalaj pentru pesticide este foarte importantă. Un ambalaj bine proiectat ne poate ajuta:

- să minimizăm riscul de scurgeri de produs în timpul transportului și al depozitării;
- să minimizăm expunerea utilizatorilor la pesticid; și
- să minimizăm solicitarea mediului la încheierea ciclului de viață al ambalajului.

În mod similar, un ambalaj proiectat prost este periculos. De aceea, toate țările trebuie să reglementeze proiectarea de ambalaje în același mod ca și formularea pesticidelor, atunci când se omologhează un produs pesticid.

Principalele criterii pentru un ambalaj bine proiectat sunt următoarele:

- să mențină produsul și să împiedice scurgerea acestuia în timpul depozitării și al transportului.
- să protejeze produsul pesticid de deteriorare din cauza condițiilor în care este distribuit sau depozitat;
- să permită transferul produsului în sistemul de aplicare fără a pune în pericol sănătatea utilizatorilor sau

mediul;

- să minimizeze povara asupra mediului generată de gestionarea ambalajelor, după ce a fost utilizat conținutul acestuia.

În evaluarea unui ambalaj, autoritățile de omologare trebuie să țină seama de faptul dacă îndeplinește criteriile de depozitare, transport și utilizare. Dacă satisface aceste criterii, autoritățile de omologare trebuie să ia în considerare criteriile de minimizare a poverii pentru mediu în cazul reciclării sau evacuării ambalajelor goale la sfârșitul ciclului lor de viață.

Criteriile de proiectare pentru depozitare, transport și utilizare

Un ambalaj îndeplinește criteriile de depozitare, transport și utilizare în condiții de siguranță atunci când:

- respectă codurile de ambalare ale ONU;
- este confecționat dintr-un material inert, impermeabil la conținut și la care pesticidele și lichidele de clătire nu aderă;
- este suficient de robust pentru a rezista la pericolele din timpul distribuției și depozitării;
- este etanș la lichid și are un capac care poate fi re-închis;
- este ușor de mânuit de către utilizatori;
- curge bine fără a picura și fără a se aglutina;

- poate fi golit complet, evitându-se particularitățile de profil care ar putea reține o parte din produs;
- este etichetat în mod corespunzător;
- are o metodă ușoară de identificare a cantității de pesticid rămas în ambalaj, adică are pereți translucizi;
- este ușor de clătit.

Un ambalaj care poate fi golit complet și clătit ușor prezintă beneficii economice pentru utilizator, căci întregul conținut este disponibil pentru utilizare împotriva organismului țintă. Un ambalaj gol clătit reprezintă un pericol mai mic pentru oameni și pentru mediu.

Criteriile de proiectare pentru minimizarea poverii asupra mediului în cazul reciclării și al evacuării ambalajelor goale

Dacă au fost îndeplinite criteriile de siguranță, în continuare trebuie să se evalueze impactul de mediu al reciclării sau al evacuării ambalajului gol. Dacă se minimizează raportul dintre greutatea ambalajului gol și cea a ambalajului plin se va reduce cantitatea totală de material de reciclat sau de evacuat la sfârșitul ciclului de viață al ambalajului. Alegerea materialelor din care se va confecționa ambalajul are legătură cu reciclabilitatea lui. La modul ideal, ambalajul trebuie să fie confecționat dintr-un singur tip de material. Aceasta evită necesitatea unei prelucrări costisitoare pentru a-l descompune în părțile componente în timpul procesului de reciclare. Iar acest lucru reprezintă o problemă atunci când ambalajul este confecționat din mai multe tipuri de plastic.

Etichetarea

Eticheta ambalajului joacă un rol esențial în transmiterea informațiilor despre pesticid, despre pericolele prezentate de acesta, despre utilizarea în condiții de siguranță. Regulamentele internaționale, de exemplu Acordul european cu privire la transporturile internaționale de mărfuri periculoase pe căile rutiere (ADR [3], codurile FAO și documentul recent adoptat Sisteme globale armonizate de clasificare și etichetare a produselor chimice (GHS) [4], stabilesc standardele pentru proiectarea și conținutul etichetei. Ambalajele trebuie să aibă etichete cu informații despre modul de curățare și evacuare după utilizare.

În cadrul procesului de omologare la nivel național, standardul ambalajelor cărora li se permite accesul pe piață trebuie să fie controlat strict pentru a ne asigura că designul și cerințele de etichetare sunt respectate.

1.5 Curățarea ambalajelor

1.5.1 Avantajele unui ambalaj curat

Curățarea ambalajelor prezintă multă avantaje, și de aceea trebuie încurajată. Avantajele economice sunt următoarele:

- clătirea economisește bani. Un ambalaj gol care este lăsat să se scurgă în rezervorul de amestec poate să mai conțină 2% din produsul inițial. Prin clătirea și adăugarea apei de clătire la amestecul din rezervor, nu se mai pierde nimic din pesticid;

- reciclarea sau evacuarea unui ambalaj clătit în mod corespunzător este mai puțin costisitoare. Contaminarea cu reziduuri de pesticide va fi suficient de scăzută (vezi secțiunile 1.5.9 și 1.5.10) pentru ca acesta să fie clasificat ca deșeu nepericulos.

Avantajele pentru mediu sunt următoarele:

- un ambalaj clătit în mod corespunzător minimizează riscul de contaminare a solului, a apelor de suprafață și de adâncime;

- clătirea ambalajului imediat după golire reduce șansele de expunere ale utilizatorilor, locuitorilor și animalelor;

- ambalajele clătite corect pot fi reciclate și transformate în alte produse, nemaifiind necesară distrugerea lor ca deșeuri periculoase.

Curățarea ambalajelor este fundamentală în orice sistem de gestionare a ambalajelor de unică folosință și reduce pericolele asociate cu procesele ulterioare, precum și riscurile pentru sănătatea publică și pentru mediu.

1.5.2 Când trebuie să fie curățat ambalajul

Ambalajul trebuie să fie curățat imediat după golirea sa, astfel încât produsul să poată fi folosit pentru scopul urmărit și să nu se permită nici un fel de contaminare reziduală prin aderență la suprafața internă a ambalajului. Reziduurile de pesticid lăsate să se întărească și să se aglutineze pe suprafețele ambalajelor sau ale capacului acestuia sunt mult mai greu de îndepărtat. Acestea necesită adesea abraziune fizică și mult mai mult lichid de clătire. Clătirea imediat după utilizare, când pesticidul este încă lichid, este rapidă și ușoară.

1.5.3 Baza legală pentru curățarea ambalajelor

Nicio țară nu se poate bizui numai pe utilizatori în ceea ce privește curățarea ambalajelor. Chiar dacă majoritatea utilizatorilor curăță ambalajele pentru că aceasta le aduce economii și protejează mediul, va exista un număr de utilizatori care nu le vor curăța.

Pentru a convinge și acest grup să curețe ambalajele, trebuie să existe un regulament obligatoriu în acest sens. Definiția legală a unui „ambalaj gol” trebuie să specifice că acesta trebuie să fie bine curățat. Un ambalaj care nu a fost bine clătit va rămâne clasificat în continuare ca periculos.

1.5.4 Metodologii de curățare

Metodologia de curățare depinde de caracteristicile fizico-chimice ale pesticidului. În toate cazurile, trebuie să se includă instrucțiuni de curățare pe eticheta produsului și în fișa datelor de siguranță. Metodologiile de curățare sunt prezentate în Tabelul 1 de mai jos:

Formula	Metodologia de curățare
Concentrate emulsifiabile	Clătire cu apă prin folosirea tehnicii manuale de clătire de trei ori, a clătirii sau presiune sau a clătirii integrate
Produse solubile în apă	
Solide solubile în apă	
Produse pe bază de solvent sau ulei	Clătire cu solvent

Tabelul 1. Metodologii de curățare

Este important de notat că o metodă de curățare aleasă în mod necorespunzător este, în cel mai bun caz, ineficace și, în cel mai rău caz, periculoasă. De exemplu, anumite formule de pesticide reacționează cu apa și, dacă ambalajul este clătit de trei ori, se poate declanșa o reacție violentă.

Majoritatea ambalajelor de unică folosință disponibile pe piață sunt adecvate pentru clătirea cu apă. Pentru mai multă claritate, Ghidul de față se concentrează pe clătire ca metodologie de curățare.

Este extrem de important ca o clătire eficientă a ambalajului să fie efectuată cât mai curând după epuizarea pesticidului. În cele mai multe cazuri, acest lucru se petrece la locul de utilizare, adică la fermă. Indiferent cum este recuperat un ambalaj gol, el trebuie clătit în mod corespunzător. De aceasta depind mai multe alte activități ulterioare. Practica corectă pentru clătire îi cere utilizatorului următoarele:

- să clătească ambalajul imediat după golire;
- să adauge apa de clătire în rezervorul de amestec, incluzându-l în soluție.

În felul acesta se realizează o îndepărtare eficientă a reziduurilor de pesticide. În plus, este o practică economică bună, căci îl ajută pe agricultor să utilizeze toată cantitatea de pesticid. Dacă apa de clătire nu poate fi adăugată la echipamentul de amestec din rezervor, ea poate fi depozitată pentru a putea fi utilizată sau evacuată mai târziu. Evacuarea va trebui făcută întotdeauna în conformitate cu indicațiile FAO și OMS și în conformitate cu reglementările naționale și internaționale.

Există trei opțiuni standard de clătire:

- tripla clătire;
- clătirea sub presiune;
- clătirea cu presiune integrată.

1.5.5 Tripla clătire

Tripla clătire se utilizează în lipsa unui echipament mecanic special pentru clătire. Este cea mai practică opțiune în țările în curs de dezvoltare. Poate fi utilizată pentru a curăța ambalaje de orice dimensiune, dar tehnica este oarecum diferită în cazul ambalajelor mici, care pot fi scuturate manual, și al celor mari, care nu pot fi scuturate astfel. Dăm mai jos exemple de instrucțiuni de clătire.



Copyright: Bayer CropScience

Figura 2: Exemple de triplă clătire

Pentru ambalaje suficient de mici pentru a putea fi scuturate manual:

- se golește conținutul rămas în echipamentul de aplicare sau în rezervorul de amestec și se lasă să se scurgă cel puțin 30 de secunde după ce fluxul s-a transformat în picături;
- se umple ambalajul pe $\frac{1}{4}$ din volum cu apă curată;
- se închide bine cu capacul;
- se scutură, se rotește și se întoarce cu capacul în jos, pentru ca apa să ajungă la toate suprafețele interioare;
- se adaugă apa de clătire în echipamentul de aplicare sau în rezervorul de amestec, sau se păstrează pentru o utilizare viitoare;
- se lasă ambalajul să se scurgă timp de 30 de secunde după ce a început să picure;
- procedura va trebui repetată cel puțin de încă două ori până când ambalajul va fi curat.

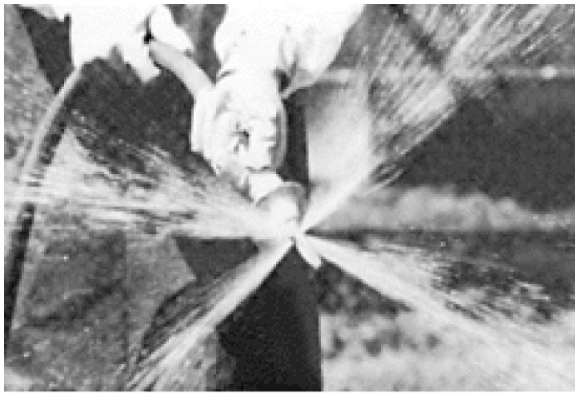
Pentru ambalajele prea mari pentru a fi scuturate manual:

- se scurge restul de produs în echipamentul de aplicare sau în rezervorul de amestec;
- se umple ambalajul pe $\frac{1}{4}$ din volum cu apă;
- se pun la loc capacele și se închid strâns;
- se înclină ambalajul pe o parte și se clatină energic într-o parte și în alta, asigurându-se cel puțin o rotire, timp de 30 de secunde;
- se întoarce ambalajul cu capul în jos și se înclină înainte și înapoi de câteva ori;
- se golește apa de clătire într-un rezervor de amestec sau se depune pentru o reutilizare ulterioară sau pentru evacuare. Se repetă procedura de încă două ori, până când ambalajul va fi curat.

1.5.6 Clătirea sub presiune

Pentru clătirea sub presiune se folosește un echipament cu apă sub presiune (de regulă, 3 bari) sub forma unui jet de stropire și a unei supape rotative. Jeturile de apă lovesc suprafața internă a ambalajului și îndepărtează și dizolvă reziduurile de pesticid. Unele echipamente de clătire sub presiune au și un dispozitiv ascuțit care străpunge pereții ambalajului pentru a-l clăti, prezentând astfel și avantajul suplimentar că face ambalajul inutilizabil pentru

depozitare. Aceste dispozitive trebuie folosite în conformitate cu instrucțiunile producătorului pentru a se evita accidentarea operatorului. În Figurile 3 și 4 de mai jos se prezintă exemple de dispozitive de clătire cu presiune.



Copyright Universitatea de Stat din Dakota de Nord
Departamentul de Agricultură [5]

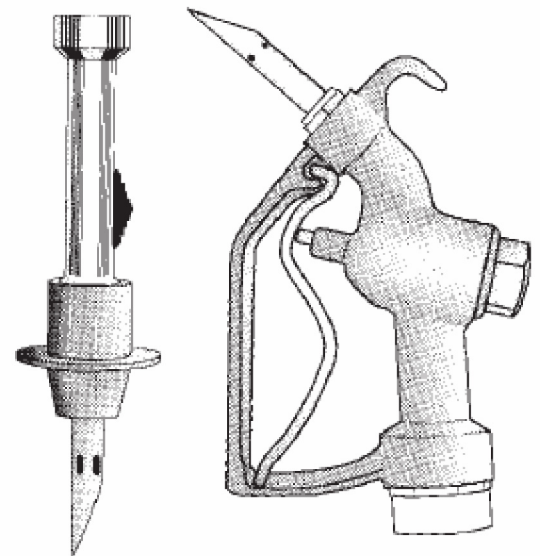


Copyright Universitatea din Florida, Institutul de Științe Alimentare și Agricultură [6] pentru populația din statul Florida

Figura 3. Exemple de dispozitive de clătire sub presiune

Procedura pentru clătirea cu presiune a ambalajelor mici este următoarea:

- se îmbracă echipamentul individual de protecție indicat pe etichetă;
- se fixează duza de clătire sub presiune pe furtunul legat la o sursă de apă care poate asigura o presiune de 3 bari;
- se lasă formula să se scurgă și să picure din ambalaj în rezervorul de amestec timp de cel puțin 30 secunde;
- se apasă ferm vârful duzei de clătire cu presiune în peretele lateral sau în fundul ambalajului până când acesta pătrunde și se fixează bine, apoi se dă drumul la apă și se clătește ambalajul timp de cel puțin 30 de secunde, în timp ce acesta se scurge în rezervorul de amestec. În timpul clătirii, rotiți duza în așa fel încât jetul de clătire să ajungă la toate suprafețele interne ale ambalajului. Aveți grijă să clătiți bine mânerul gol pe dinăuntru ale ambalajului.

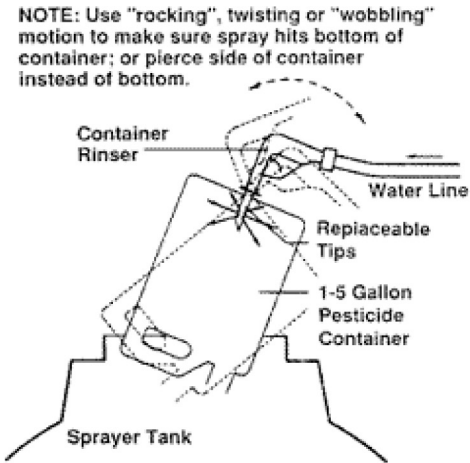


Copyright Universitatea de Stat din Dakota de Nord
Departamentul de Agricultură

Figura 4: Unelte pentru clătirea sub presiune

- Lăsați ambalajul să se scurgă bine și să se usuce timp de 30 sec.
- clătiți capacele punându-le într-o găleată cu apă timp de 3 minute. Înșurubați capacele clătite la loc pe ambalaj și adăugați apa la rezervorul de amestec.

Pentru ambalaje mai mari care sunt prea grele pentru a fi ridicate deasupra rezervorului de amestec, de exem-



Copyright Universitatea de Stat din Dakota de Nord
 Departamentul de Agricultură

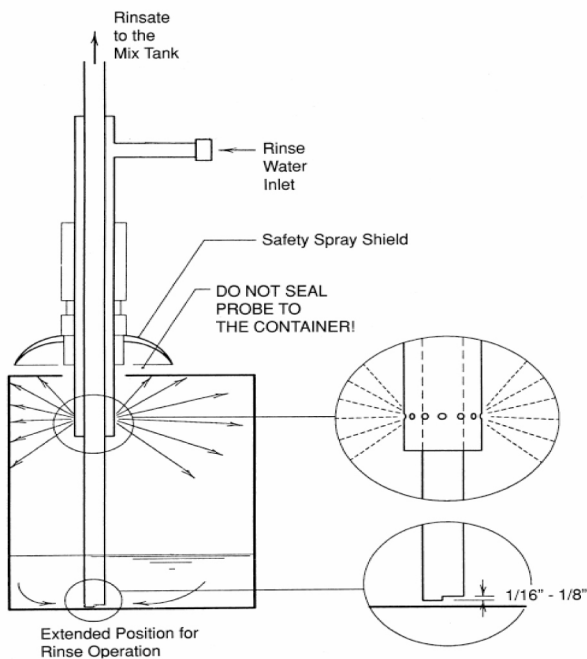


Copyright BayerCropScience

Figura 5. Clătirea prin presiune

plu, pentru butoaiile de 200 litri, se poate folosi o duză de absorbție/clătire, în timp ce ambalajul stă în poziție verticală. În Figura 6 de mai jos se prezintă schița lucrului cu această duză. Procedura pentru clătirea ambalajelor mari este următoarea:

- cu ajutorul duzei se absoarbe conținutul în rezervorul de amestec. Se apleacă ușor butoiul pentru ca resturile de conținut să se adune într-un colț pe fund și se absoarbe în rezervor;
- se pune în funcțiune duza de clătire în timp ce se absoarbe apa de clătire în rezervorul de amestec. Butoiul poate fi înclinat pentru ca toată apa de clătire să fie absorbită în rezervor.



Copyright Universitatea de Stat din Dakota de Nord
 Departamentul de Agricultură

Figura 6: Duză de clătire/absorbție pentru ambalajele mari

1.5.7 Clătirea integrată

Tehnologia clătirii integrate încorporează procesul de clătire direct în echipamentul de mari dimensiuni montat pe tractor. Atunci când acest lucru este posibil, se recomandă folosirea echipamentului integrat de clătire. Clătirea integrată este metoda cea mai eficientă de clătire a ambalajelor și prezintă un înalt nivel de siguranță pentru operator. Este mai rapidă și decât tripla clătire, și decât clătirea sub presiune (de regulă, la 3 bari). În dispozitivul instalației de împrăștiere este inclusă o duză statică cu supapă. Presiunea apei curăță ambalajul astfel că nu există nici un fel de reziduuri vizibile (este nevoie, de regulă, de 30 de secunde și 15 litri de apă). Apa de clătire este apoi adăugată automat la lichidul de pulverizat.

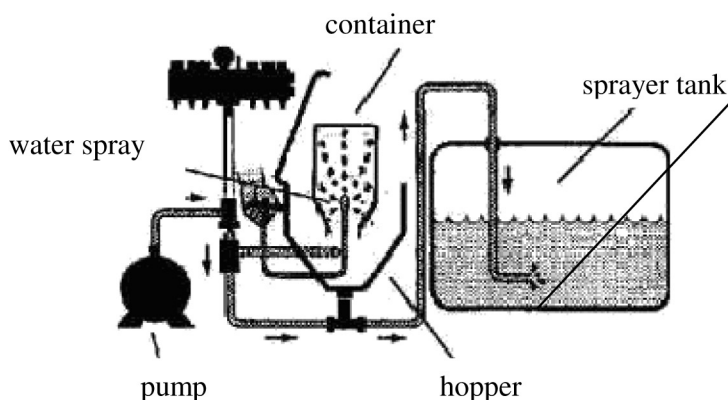
Dispozitivele cu clătire integrată pot fi incluse într-un sistem închis de transfer chimic și asigură astfel o clătire eficientă și o siguranță și mai mare pentru operator. Aceasta evită scurgerile, care îl pot expune pe operator unui risc inutil.



Copyright BayerCropScience



Copyright BayerCropScience



(Copyrighted by Casafe: <http://www.casafe.org/>)

Figura 7: Echipamentul integrat de clătire

Închizătorile pot fi clătite prin introducerea pâlniei de clătire. În cazul clătirii triple, se curăță în procesul de scuturare. În plus, trebuie să se respecte instrucțiunile producătorului atunci când se folosește echipamentul de clătire.

După ce ambalajul a fost clătit, trebuie controlat ca să ne asigurăm că au fost îndepărtate toate reziduurile și apoi trebuie să fie perforat sau tăiat, pentru a deveni inutilizabil. Ambalajele goale sunt apoi gata de a fi introduse în sistemul de gestionare a ambalajelor.

Indiferent care este metoda aleasă pentru clătire, apa de clătire trebuie să fie adăugată în soluția de împrăștiere. În cazul în care este planificată o aplicare ulterioară în viitorul apropiat și cu condiția ca pesticidul să nu fi depășit data de expirare, apa de clătire poate fi păstrată pentru această aplicare. Ambalajele pentru depozitare trebuie să fie etichetate în mod corespunzător. Dacă nu mai este nevoie de ea în viitor sau dacă nu se poate garanta că formula va respecta specificațiile, apa de clătire trebuie să fi evacuată în mod legal, în conformitate cu recomandările FAO.

1.5.8 Clătirea cu solvent

Pentru pesticidele care sunt formulate în solvent sau în ulei și nu sunt solubile sau dispersabile în apă, procesul de clătire trebuie să utilizeze solvent ca mediu de clătire. Solventul rezultat din clătire nu este întotdeauna potrivit pentru a fi adăugat în produsul formulat pentru aplicare și în acest caz trebuie tratat ca deșeu de pesticide și evacuat într-un mod sigur pentru mediu.

Clătirea automată cu solvent și zdrobirea butoaielor

Există echipamente automate pentru clătirea ambalajelor care au conținut ulei și solvent pe bază de pesticide. Astfel de echipamente sunt folosite în mod eficient pentru a curăța și a zdrobi ambalajele goale care rezultă din campaniile de control al Lăcustelor Deșertului. Procesul se desfășoară în următorii pași:

- ambalajul gol se introduce în unitate și se închid ușile;
- butoaiile sunt perforate cu sprayere de solvent;
- se împrăștie solvent în interiorul butoiului;
- solventul este extras din butoi;
- butoiul curat este zdrobit;
- solventul este reutilizat până când concentrațiile de pesticid cresc;
- solventul contaminat este evacuat de deșeu de pesticide.

Figura 8 de mai jos prezintă echipamentul de spălare și zdrobire pentru solvent.



Copyright FAO

Figura 8: Echipament automat de spălare cu solvent și zdrobire

1.5.9 Performanțele tehnicilor de clătire

Pentru a se demonstra eficacitatea triplei clătiri așa cum a fost descrisă mai sus s-au efectuat mai multe teste. Tabelul 2 prezintă rezultatele unui experiment efectuat pentru a determina cantitatea de ingredient activ care rămâne în ambalaje în fiecare stadiu al clătirii triple.

Ingredient activ într-o uncie (28 g) de lichid rămas într-un ambalaj de 5 galoane (22,5 l)		
Etapă de clătire	Reziduuri de pesticid	Procentaj rămas
După drenare	14,2 g	100%
După prima clătire	0,2 g	1,4%
După a doua clătire	0,003 g	0,021%
După a treia clătire	0,00005 g	0,00035%

Tabelul 2. Statistica clătirii (Sursa: Pest Management Principles for the Wisconsin Farmer)

1.5.10 Clasificarea ca deșeuri a ambalajelor clătite

În toate țările ar trebui analizată problema clasificării ambalajelor clătite fie ca „deșeuri periculoase”, fie ca „deșeuri nepericuloase”. Această decizie poate avea o importanță deosebită pentru costuri și în ceea ce privește

povara administrativă a schemei de gestionare a ambalajelor. În Europa, dacă ambalajele goale vor fi clasificate ca „deșeuri periculoase”, transportul lor va fi strict controlat și supus schimbărilor de reglementări. Transporturile internaționale vor fi supuse astfel procedurilor din Convenția de la Basel [7]. Opțiunile de reciclare și evacuarea sunt mai costisitoare și mai puține la număr pentru ambalajele clasificate ca deșeuri periculoase.

În Germania, diferența de cost între gestionarea unor ambalaje goale ca deșeuri periculoase sau nepericuloase a fost estimată la 0,60 € pe kilogram de ambalaj gol [18].

Ambalajele de pesticide care au fost curățate sunt clasificate în multe țări din Europa și America de Nord ca deșeuri „nepericuloase”. Există însă și excepții, ca Spania, Franța și Irlanda, unde ele sunt clasificate ca „periculoase”.

Catalogul European al Deșeurilor¹ [9] oferă îndrumări cu privire la clasificarea „ambalajelor conținând reziduuri de substanțe periculoase sau contaminate cu acestea”. Atunci când concentrația unui component foarte periculos este mai mică de 0,1%, ambalajul este clasificat ca „nepericulos”. Studiile întreprinse în Canada au analizat contaminarea reziduală în ambalajele clătite de trei ori de la 40 de pesticide foarte periculoase. Studiile au cercetat contaminarea care aderă la suprafața ambalajului și a pătruns în materialul acestuia. Aceste studii arată că concentrația generală din ambalaj scade sub 0,1% (sursa CropLife International).

FAO/OMS recomandă ca țările să clasifice ambalajele care au fost clătite în mod corespunzător și inspectate drept nepericuloase.

1.5.11 Compararea tehnicilor de clătire

Tripla clătire și clătirea sub presiune, atunci când sunt executate conform cu standardele stabilite în aceste ghiduri, curăță temeinic ambalajele, astfel că acestea ar trebui clasificate ca deșeuri nepericuloase. Tabelul 3 de mai jos prezintă principalele diferențe dintre cele două proceduri.

Trăsătura specifică	Clătire sub presiune	Triplă clătire
Număr de pași	8	17
Timpul petrecut cu fiecare ambalaj	1 – 2 minute	4 – 9 minute
Tipurile de ambalaje clătite	toate	toate
Echipe speciale necesare	duză/apă sub presiune	nici unul

Tabelul 3. Comparație între clătire triplă și clătirea sub presiune

¹ Catalogul European al Deșeurilor nr. 15 01 10*

Curățarea unui ambalaj prin triplă clătire implică de două ori mai mulți pași și necesită aproape de patru ori mai mult timp decât clătirea sub presiune. Dar ea nu necesită niciun fel de echipament special. Tripla clătire este tehnica preferată atunci când consumul de pesticide este scăzut și disponibilitatea echipamentelor speciale este limitată. Clătirea prin presiune este opțiunea preferată în locațiile cu agricultură intensivă.

