

**ROMANIA**  
OFICIUL DE STAT  
PENTRU  
INVENȚII ȘI MĂRCI

**BREVET DE INVENȚIE <sup>(19)</sup> RO <sup>(11)</sup> 105425**  
**(12) DESCRIEREA INVENȚIEI**

(21) Cerere de brevet nr.: **142870**  
(22) Data înregistrării : **02.12.89**  
(61) Complementară la invenția  
brevet nr. :  
(45) Data publicării : **07.08.95**

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: **A 01 N 25/26;**  
**A 01 N 25/34**

(86) Cerere internațională(PCT)  
nr.: data:  
(87) Publicarea cererii internaționale  
nr.: data:  
(89)

(30) Prioritate :  
(32) Data : **05.12.88**  
(33) Țara : **Anglia**  
(31) Certificat nr. **8828365.0**

(71) Solicitant; (73) Titular: **Imperial Chemical Industries PLC, Londra, Anglia**  
(72) Inventator: **Giffard Peter Ernest, Fernhurst, Surry, Anglia.**

**(54)Procedeu pentru prepararea de rodenticide, insecticide  
sau moluscicide sub formă de pelete cerate**

**(57) Rezumat**

Invenția de față se referă la un procedeu pentru prepararea de rodenticide, insecticide sau moluscicide sub formă de pelete cerate, prin condiționarea substanței active cu adjuvanți conținând agenți de întărire, agent gustativ-atractiv, bază alimentară cerealieră, agent de colorare și parafină.

Procesul se desfășoară fără a folosi pentru topirea parafinei o sursă externă de energie termică, aceasta provenind din frecarea produsă prin rularea substanțelor pulverulente uscate pe suprafața matriței.

Astfel, componentele compoziției sub formă pulverulentă, cu dimensiunea particulelor de 1 mm, de preferință 0,25 mm sau mai fină, se amestecă într-un amestecător uzual adecvat, mai întâi amestecându-se intim adjuvanții, se adaugă apoi substanța activă sub formă de concentrat lichid sau pulverulentă, în proporție de 0,001%,

până la 0,1% pentru rodenticide, 0,1% până la 10% pentru insecticide și 1% până la 5% pentru moluscicide, raportat la greutatea totală a peletei, în final adăugându-se parafina pulverulentă cu dimensiunea particulelor de 0,15 mm sau mai fină și punct de topire cuprins între 30 și 100°C, de preferință ceară parafinoasă, cu punct de topire 56°C, în proporție de 10 până la 40%, de preferință 20 până la 30%, raportat la greutatea totală a peletei, după care amestecul este trecut printr-un mecanism de peletizare, în care, datorită forțelor de fricțiune degajă o energie calorică cu 5 până la 10°C peste punctul de topire a parafinei, aceasta topindu-se și acoperind amestecul pulverulent de substanțe, amestecul extrudat fiind tăiat în mod obișnuit în pelete de 1 mm până la 30 mm lungime și 1 mm până la 20 mm diametru.

Invenția de față se referă la un procedeu pentru prepararea de rodenticide, insecticide și moluscicide sub formă de pelete cerate.

Ceara este folosită uzual la condiționarea momelilor sub formă de pelete, deoarece le conferă rezistență la intemperii și le face astfel capabile să reziste expunerii la umiditate, ca, de exemplu, la ploaie sau ceață, fără umflare și dezintegrare.

Se cunoaște folosirea parafinei la prepararea de blocuri, cuburi și pelete, în scopul utilizării la aplicări agrochimice, veterinare și de sănătate publică. Momelile rodenticide sub formă de blocuri de parafină sunt uzuale și se obțin printr-un procedeu de topire și de turnare care necesită un consum important de energie sub formă de căldură.

Procedeele obișnuite pentru prepararea de pelete cuprind fie un procedeu de peletizare fierbinte, fie un procedeu de peletizare la rece. Primul procedeu este legat de folosirea de abur produs extern, folosit pentru a încălzi ingredientele și ducând la eliberarea de gluten din făină de cereale, pentru a lega peletele. Dezavantajele acestui procedeu constau în consumul foarte mare de energie și în pătrunderea aburului, la umiditate suplimentară, în peletă, care este necesar să fie uscată, care ar favoriza mucegăirea fiind astfel nefavorabilă pentru rezistența la intemperii a peletei. Procedul de peletizare la rece implică adăugarea de amidon de cartofi și amidon vegetal cu apă, pentru a lega ingredientele în peletă. Această peletă necesită, de asemenea, uscare înainte de a fi gata pentru utilizare.

Scopul invenției este de a elabora un procedeu avantajos de obținere a momelilor sub forma de pelete cerate, care să nu necesite utilizare de sursă externă de energie termică.

Problema pe care o rezolvă invenția

constă în stabilirea tipului de parafină utilizată la peletizare, cât și a condițiilor de lucru în cadrul procedului, astfel încât energia termică produsă ca o consecință a procedului de lucru să fie suficientă pentru topirea parafinei folosite ca liant a ingredientelor peletei.

Procedul conform invenției constă în aceea că componentele compoziției sub formă pulverulentă cu dimensiunea particulelor de 1 mm, de preferință 0,25 mm sau mai fină, se amestecă într-un amestecător uzual adecvat, mai întâi amestecându-se intim adjuvanții, se adaugă apoi substanța activă sub formă de concentrat de lichid sau pulverulentă, în proporție de 0,001% până la 0,1% pentru rodenticide, 0,1%, până la 10% pentru insecticide și 1% până la 5% pentru moluscide, adăugându-se parafină pulverulentă cu dimensiunea particulelor de 0,15 mm sau mai fină și punct de topire cuprins între 30 și 100°C, de preferință ceară parafinoasă cu punct de topire 56°C, în proporție de 10 până la 40%, de preferință 20 până la 30%, raportat la greutatea totală a peletei, după care amestecul este trecut printr-un mecanism de peletizare în care, datorită forțelor de fricțiune, se degajă o energie calorică cu 5 până la 10°C, peste punctul de topire a parafinei, aceasta topindu-se și acoperind amestecul pulverulent de substanțe, amestecul extrudat fiind tăiat în mod obișnuit în pelete de 1 până la 30 mm lungime și 1 până la 20 mm diametru.

În cele ce urmează se dau 11 exemple de realizare a invenției.

**Exemplul 1.** Prepararea unei pelete cerate conținând 3-3-(4'-brombifenil - 4-il) -1,2,3,4-tetrahidro-1-naftil-4-hidroxicumarină (brodifacoum)

Se prepară o peletă cerată conținând substanță activă rodenticidă brodifacoum, prin amestecarea a 5 părți în greutate hidrolizat de proteină, 2 părți în greutate Roșu acid-9 5 părți în greutate caolin și

67,999 părți în greutate făină de porumb, într-un amestecător rotativ. Substanțele au fost măcinate în prealabil sub formă de pulberi cu o granulație mai mică de 0,25 mm (standard englez - 60 mesh). Amestecătorul lucrează la temperatura ambiantă și procesul se continuă până ce substanțele sunt amestecate intim (lucru dovedit de dispersia agentului roșu de colorare). Apoi, în amestecătorul rotativ, se stropesc 0,001 părți în greutate brodifacoum. După ce și brodifacoumul este intim amestecat, se adaugă 20,0% parafină pulbere cu granulație 0,15 mm sau mai fină (standard englez 100 mesh) și punct de topire 56°C, sub agitare continuă. Amestecul omogen obținut se trece printr-un șurub de măsurare, la tempera-

Ingrediente

Substanță activă  
 Agenți gustativi-atractivi  
 Agenți de colorare  
 Agenți de întărire  
 Parafină  
 Bază alimentară (făină cerealiară)

**Exemplul 3.** Se prezintă o compoziție pentru o peletă de 2,5 mm conținând

Ingrediente

Brodifacoum  
 (concentrat lichid 0,25%)  
 zahăr măcinat pulbere  
 (pentru prăjituri)  
 Caolim  
 (de mare puritate)  
 Făină de grâu integrală  
 Parafină, pulverulentă  
 (punct de topire 56°C)  
 Grafit  
 (natural, amorf)

**Exemplul 4.** În acest exemplu se prezintă o compoziție pentru o peletă de 5

Ingrediente

Brodifacoum  
 (concentrat lichid 0,25%)  
 Zahăr pudră  
 (pentru prăjituri)

tura ambiantă, pe suprafața unei matrițe de peletizare rotative (o matriță cu orificii de 2,5 mm) cu ajutorul unui con de repartizare. Matrița are 8,9 cm adâncime. Amestecul pulverulent uscat este extrudat prin matriță cu ajutorul unei role cu rotație în sens opus. Apăsarea rolei pe suprafața matriței este potrivită astfel încât să ridice temperatura matriței la circa 66°C. Amestecul extrudat este răcit în aer și tăiat în lungimi de 5 mm prin cușite staționare situate sub matriță.

**Exemplul 2.** În acest exemplu, se prezintă proporțiile de ingrediente care pot varia în limitele date, obținându-se o peletă potrivită ca momeală pentru rozătoare urmărite special sau pentru condiții specifice de mediu înconjurător.

% greutate totală

0,001 ..... 0,10  
 0, ..... 10  
 0 ..... 5  
 0 ..... 5  
 1,0 ..... 40,0  
 până la 100

0,001% substanță brodifacoum (10 ppm)

20

Părți în greutate

0,4  
 5,0  
 6,0  
 65,5  
 20,0  
 3,1  
 mm conținând 0,005%, substanță activă brodifacoum (50 ppm).

Părți în greutate

2,0

2,0

5

## Ingrediente

Lapte praf  
(din lapte degresat)  
Caolin  
(de mare puritate)  
Făină de grâu integrală  
Ovăz măcinat  
Parafină pulverulentă  
(punct de topire 56°C)

**Exemplul 5.** Se prezintă o compoziție pentru o peletă de 8 mm conținând

## Ingrediente

Brodifacoum  
(concentrat lichid 0,25%)  
Zahăr pudră  
(pentru prăjituri)  
Caolin  
(de mare puritate)  
Făină de grâu integrală  
Parafină pulverulentă  
(punct de topire 56°C)  
Grafit  
(natural, amorf)

**Exemplul 6.** Se prezintă o compoziție pentru o peletă de 14 mm conținând

## Ingrediente

Brodifacoum  
(concentrat lichid 0,25%)  
Zahăr pulbere  
(pentru prăjituri)  
Lapte praf  
(degresat)  
Caolin  
(de mare puritate)  
Făină de grâu integrală  
Făină de porumb  
Parafină pulverulentă  
(punct de topire 56°C)

**Exemplul 7.** Se prezintă o compoziție pentru o peletă de 2,5 mm conținând 0,001%, substanță activă 3 - (3-bifenil-4-

6

## Părți în greutate

3,0

2,0

51,0

15,0

0,0025% substanță activă brodifacoum (25 ppm)

## Părți în greutate

1,0

5,0

5,0

61,0

25,0

3,0

0,005% substanță activă brodifacoum (50 ppm)

## Părți în greutate

2,0

3,0

3,0

5,0

42,0

15,0

30,0

5 -il-1,2,3,4-tetrahidro-1-naftil)-4-hidroxicumarină(difenacoum)(10 ppm):

Ingrediente
Difenacoum (concentrat lichid 0,25 %)
Zahăr pudră (pentru prăjituri)
Lapte praf (degresat)
Caolin (de mare puritate)
Făină de grâu integrală
Parafină pulverulentă (punct de topire 56°C)
Grafit (natural, amorf)

**Exemplul 8.** În acest exemplu se prezintă o compoziție pentru o peletă de 5

## Ingrediente

Difenacoum (concentrat lichid 0,25 %)
Zahăr pudră (pentru prăjituri)
Lapte praf (degresat)
Caolin (de mare puritate)
Făină de grâu integrală
Ovăz măcinat și sitat
Parafină pulverulentă (punct de topire 56°C)
Grafit (natural, amorf)

**Exemplul 9.** Se prezintă o compoziție pentru o peletă de 2,5 mm, conținând 0,003% substanță activă 3-[3-(4-brombi

## Ingrediente

Bromodialone (concentrat lichid 0,25%)
Zahăr pudră
Lapte praf (degustat)
Caolin (de puritate mare)
Făină de grâu integrală
Parafină pulverulentă (punct de topire 56°C)
Grafit (natural, amorf)

Părți în greutate
0,4
3,0
2,0
6,0
65,6
20,0
3,0

mm conținând 0,005%, substanță activă, dienacoum (50 ppm):

## Părți în greutate

2,0
5,0
3,0
5,0
42,0
15,0
25,0
3,0

fenil-4-il)-3-hidroxi-1-fenilpropil]-4-hidroxicumarină (bromodialone) (30 ppm)

## Părți în greutate

1,2
4,0
2,0
7,0
62,8
20,0
3,0

**Exemplul 10.** Se formulează o compoziție în care proporțiile de ingrediente variază în limitele date, obținându-se o peletă potrivită pentru

Ingrediente	% greutate totală
Carbofuran	0,1 .....
Agenți de colorare	0 .....
Agenți de întărire	0 .....
Ceară parafinoasă	10,0 .....
Bază alimentară	până la 100

Acest tip de formulare se poate folosi cu modificări minore pentru alte insecticide de soi, ca, de exemplu, 2, 3, 5, 6-tetroflun-4-metil-benzil (Z)-(1RS)-cis-3(2-clor-3,3,3-trifluorprop-1-enil)-2,2-dimetilciclopropancarboxilat (tefluthrin) și *s-terț*-butiltiometil-0,0-dietilfosforoditioat (ter-

Ingrediente	% greutate totală
Methiocarb	1 .....
Agenți de colorare	0 .....
Agenți gustativi-atractivi	0 .....
Agenți de întărire	0 .....
Cară parafinoasă	1,0 .....
Bază alimentară	până la 100

Compoziția din acest exemplu se poate folosi cu modificări minore pentru alte moluscicide, ca, de exemplu, R-2, C-4, C-6, C-8-tetrametil-1,3,5,7-tetroxocan(metaldehidă).

Ceara poate fi de orice tip, cu un punct de topire potrivit, de exemplu, poate fi o parafină, o ceară vegetală sau o ceară animală. Ceara folosită se alege pe baza punctului de topire și a mărimii particulei. Punctele de topire de preferat variază între 30 și 100°C, mai ales între 50 și 75°C, ideal între 52 și 58°C, de exemplu 56°C. Punctul de topire pentru formularea specială este ales pe baza unui număr de factori descriși mai jos.

Granulația cerii este de preferință de 1 mm (standard englez 16 mesh) sau mai

aplicarea unui insecticid de sol, și anume în acest caz 2,3 - dihidro-2,2 - dimetilbenzofuran -7-il-metilcarbammat (carbofuran):

Ingrediente	% greutate totală
Carbofuran	0,1 .....
Agenți de colorare	0 .....
Agenți de întărire	0 .....
Ceară parafinoasă	10,0 .....
Bază alimentară	până la 100

5 buphos).

**Exemplul 11.** În acest exemplu, se prezintă o compoziție în care proporțiile de ingrediente variază în limitele date, obținându-se o peletă potrivită pentru aplicarea unui moluscicid, în acest caz 4-metiltio-3,5-xilil-metilcarbammat (methiocarb):

Ingrediente	% greutate totală
Methiocarb	1 .....
Agenți de colorare	0 .....
Agenți gustativi-atractivi	0 .....
Agenți de întărire	0 .....
Cară parafinoasă	1,0 .....
Bază alimentară	până la 100

mică, stabilitatea și rezistența la intemperii a peletei se îmbunătățește pe măsură ce descrește granulația. Astfel, de exemplu, se poate folosi parafină microcristalină. Granulația este un factor important pentru determinarea uniformității cu care parafina este distribuită în peleta finală. Cu cât granulația este mai mică, cu atât este uniformitatea mai mare și deci rezistența la intemperii și calitățile de stocare sunt mai bune. Granulația cea mai preferată pentru parafină este cea care trece printr-o sită de 0,15 mm (standard englez 100 mesh).

Substanțele pulverizate cuprind, în general, fără a fi limitate, o bază, agenți de întărire, eventual agent gustativ - atractiv și un agent de colorare. Baza poate fi orice fel de făină cerealieră, ca, de exemplu, făină

de grâu, de ovăz, de porumb sau de orez și agenții de întărire cuprind, de exemplu, caolin, talc, pământ de diatomee și material de umplură, ca., porțelan de calitate farmaceutică. Când baza este o făină cerealiară sau o momeală, trebuie să fie de calitate acceptabilă pentru alimentare.

Un agent gustativ - atractiv se adaugă dacă peleta cerată se folosește ca momeală și depinde de speciile urmărite, de exemplu, hidrolizat de proteină, lapte praf sau sucroză, pentru atragerea rozătoarelor de câmp. În mod similar, se poate include un agent de respingere, cum ar fi, grafitul, pentru respingerea păsărilor. Se pot include agenți de colorare pentru a indica astfel natura substanței active, ca, Albatru de Prusia sau Roșu Acid 9. Substanțele pulverizate au în general dimensiunea particulelor de 0,25 mm (standard englez 60 mesh) sau mai fină, pentru a face ca peleta să fie strâns compactată.

Substanța activă este de preferință un rodenticid, un insecticid de sol, un moluscid sau un agent contra furnicilor.

Exemple de rodenticide sunt 3-[3-(4-brombifenil-4-il)-1,2,3,4-tetrahidro-1-naftil]-4-hidroxicumarină (brodidacoum) 3-(3-bifenil-4-il-1,2,3,4-tetrahidro-1-naftel-4-hidroxicumarină (difenacoum), 4-hidroxi-3-(1,2,3,4-tetrahidro-3-)-4-(4-trifluorometilbenziloxi)-fenil-1-naftilenmarină (flocumafen); [4-brom-(1-1-bifenil)-4-11]-3-(1,2,3,4-tetrahidro-1-naftil)-3-hidroxi-4-2H-benzotiopiran-1-onă(difethialone); 3-(3-(4-brombifenil-4-il)-3-hidroxi-1-fenilpropil)-4-hidroxicumarină (bromadialone); 2-[2-(4-clorfenil)-2-fenilacetil] - indan-1,3-dionă (chlorophacinone); 2-(difenilacetil)-indan-1,3-dionă (diphacinone); 4-hidroxi-3(3-exo-1-fenilbutil)-cumarină (warfarin; difosfură de trizinc numai cu ceruri cu punct redus de topire) (fosfură de zinc). Exemple de insecticide de sol sunt: 2,3,5,6 -tetrafluor -4 -metilbenzil(z)-

(1RS)-*cis*-3-(2-clor-3,3,3-trifluorprop-1-emil)-2,2-dimetilciclopropancarboxilat (tefluthrin); *s-terf*-butiltiometil-0,0-dimetilfosforoditioat (terbuphos); 0-etil-S-fenil (RS) etilfosfonoditioat (fonofos); 2,3-dihidro-2,2-dimetilbenzofuran-7-il-metilcarbammat (carbofuran); 0,0-dietil-S-etiltiometil-fosforoditioat(phorate). Exemple de moluscide sunt: R-2, c-4, c-6, c-8-tetrametil-1,3,5,7-tetrofocan (metaldehyde); 4-metiltio-3,5-xilil-metilcarbammat (methiocarb), iar un exemplu de agent contra furnicilor este tetraborat disodic (borax).

Procedeul de realizare a compozițiilor de la exemplele 1:11 utilizează un echipament de formulare obișnuit. Substanțele pulverizate, cu excepția parafinei, se amestecă intim în mod obișnuit, folosind amestecătoarele uzuale de pulberi, de exemplu amestecătoare rotative cu bandă sau conic. Amestecul uscat se trece prin amestecător cu ajutorul unui șurub obișnuit de măsurare la o presă de peletizare.

Presa poate fi orizontală sau verticală și cuprinde un con de împrăștiere prin care compoziția este răspândită pe o ștanță sau matriță de peletizare.

Amestecul este distribuit pe suprafața ștanței, fiind împins în afară sub influența forței centrifuge produse de rotația matriței.

Matrița este o matriță obișnuită pentru extruderea peletelor și au grosimea între 7,6 cm și 12,7 cm, are o rolă care se rotește liber sau în direcție opusă rotației matriței (în contra curent) și astfel forțează amestecul spre extrudere, creând simultan forțe de frecare între amestec și matriță. Forțele de frecare pun în libertate energie sub formă de căldură, care duce la încălzirea matriței și face ca parafina din amestecul de substanțe pulverulente să se topească, la trecerea prin căile de extrudare, și să acopere amestecul de ingrediente.

Amestecul extrudat este tăiat sub formă de pelete în mod obișnuit cu ajutorul a două cuțite staționare situate sub matriță și

datorită faptului că peletele se răcesc rapid, parafina le fuzionează în formă dură. Peletele se îndepărtează cu ajutorul unei benzi transportoare și se pot suta și ambala cu un echipament uzual de manipulare a peletelor.

Procedeeul de față este foarte versabil din cauza interdependenței anumitor factori. Astfel, adâncimea matriței, compoziția și textura amestecului pulverizat uscat, punctul de topire a parafinei și presiunea rolei asupra matriței contribuie combinat pentru a da peleta finală dorită, fără nici un fel de consum suplimentar de energie. Modificarea a unuia sau mai mulți factori are ca rezultat diferite tipuri de pelete cerate dorite.

Adâncimea matriței și deci calea de extrudere, prezintă importanță la formarea peletei, deoarece timpul de ședere în calea respectivă trebuie să fie suficient pentru ca parafina să se topească permițându-i să acopere ingredientele pulverulente. Cu cât adâncimea matriței este mai mare (și deci și calea de extrudere), cu atât mai mare este cantitatea de energie termică transferată pentru ca temperatura să fie suficient de ridicată pentru a topi parafina, deși dacă adâncimea este mai mare, amestecul stă un timp mai îndelungat pe calea de extruziune și, prin urmare, este expus căldurii matriței o perioadă de timp mai îndelungată.

Astfel, în conformitate cu invenția, s-a elaborat un procedeu pentru condiționarea unei substanțe active sub formă de pelete cerate, cuprinzând următoarelor faze:

a) amestecarea intimă a substanțelor pulverulente;

b) amestecarea concentratului, lichid sau în pulbere, de substanță activă în substanțele pulverulente mixte;

c) adăugarea de parafină în pulbere și amestecarea intimă cu produsul din b) și apoi trecerea amestecului printr-un amestecător de peletizare, parafină având un

punct de topire astfel ales încât să se topească la căldura produsă de frecare în timpul peletizării.

Compoziția amestecului are efect asupra temperaturii atinse de matriță. Tratarea compoziției, adică granulația și duritatea, este esențială pentru forțele de frecare create și cu cât este mai mare granulația și/sau duritatea amestecului pulverizat uscat, cu atât mai mare este frecarea și deci căldura produsă în matriță. Pentru a micșora frecarea și astfel căldura produsă în matriță, substanțele pulverizate se pot măcina mai fin sau se poate adăuga un lubrifianț, de pildă, grafit sau stearat de magneziu.

Punctul de topire a parafinei are efect asupra alegerii adâncimii matriței și astfel asupra temperaturii necesare să fie atinse de matriță. O parafină cu punct de topire scăzut poate necesita o matriță mai puțin adâncă decât pentru o parafină cu punct de topire mai mare, cu toate că temperatura atinsă de matriță în timpul procesului poate fi aproximativ aceeași.

Temperatura atinsă de matriță trebuie să fie suficientă pentru a topi parafina care acoperă substanțele pulverizate, dar trebuie să fie suficient de scăzută pentru a permite răcirea amestecului extrudat rapid la ieșirea din matriță. Astfel, temperatura atinsă de matriță trebuie să fie de preferință cu între 5 și 10°C peste punctul de topire a parafinei. În mod ideal, peletele trebuie să fie suficient de răcite de către atmosferă, dar răcirea se poate face la nevoie și prin răcire, de exemplu, cu aer.

Presiunea exercitată de către rolă asupra amestecului pulverizat uscat pe suprafața matriței are ca efect asupra frecării produse și, astfel, asupra cantității de energie transferate, pentru încălzirea stratului. Deci, cu cât presiunea este mai mare, cu atât mai mare este transferul de energie.

Deci, pentru procedeeul de față s-a dorit obținerea unei balanțe între acești factori.



Relația dintre diferiți factori a fost descrisă mai sus, dar ea nu este limitată la aceste combinații descrise, deoarece versatilitatea procedurii este în așa fel încât se pot lua în considerație mai multe combinații, de exemplu, se pot produce pelete mici pe o matriță adâncă, creându-se în mod normal un timp de rezistență mai îndelungat, dar permițând o creștere a vitezei de producție pentru peletele mici, deoarece amestecul se poate extruda mai repede.

La pornirea procesului, matrița trebuie adusă la temperatură. Acest lucru se poate face prin trecerea substanțelor pulverizate prin matriță și reciderea lor până la atingerea temperaturii corecte.

Peletele dse formează prin acest proces și sunt de preferință cilindrică. Mărimea peletei este determinată de distanța dintre staționare de sub matriță. Peletele sunt în general, de 1 la 30 mm lungime, adică de la 1 la 10 mm în lungime pentru pelete mici și de la 5 la 30 mm în lungime pentru pelete mari. Diametrul peletelor este determinat de diametrul căii de extrudare în matriță și este, în general, de 1 la 20 mm, adică de la 1 la 5 mm pentru pelete mici și de 5 la 20 mm pentru pelete mari. Diametrele optime sunt de 2,5 mm pentru peletele mici și 14 mm pentru peletele mari.

Pentru a obține o topire uniformă a parafinei în timpul extruderii, adâncimea matriței trebuie să fie mai mare pentru pelete mari, de exemplu, de la 10,2 cm la 12,7 cm și mai mică pentru pelete mici, de exemplu, de la 7,6 cm la 10,2 cm. Mărind adâncimea drumului de extrudare, timpul de rezidență în matriță crește, permițând căldurii să pătrundă în miezul peletei și să topească parafina în mod uniform. O altă metodă constă în reducerea ratei de extrudare prin micșorarea vitezei rolei, astfel ca amestecul să stea mai mult timp în matriță.

Proporția de parafină în peletă poate să fie cuprinsă între 10 și 40% din greutatea totală, de preferință între 15 și 35% din greutatea totală și îndeosebi între 20 și 30% din greutatea totală. Cantitatea de parafină utilizată pentru o peletă dată în comparație cu greutatea totală a ingredientelor depinde de mărimea peletei, astfel, o peletă cu diametrul de 2,5 mm conține, de preferință, circa 20% în greutate parafină și o peletă cu diametrul de 14 cm conține, de preferință, circa 30% în greutate parafină. Acest lucru se datorează relației dintre transferul de căldură din matriță și diametrul peletei.

Dacă se folosește 30% în greutate parafină la o peletă mică, cu diametrul dse 2,5 mm rezistența la intemperii va fi prea mare pentru a permite degradarea în câmp dacă momeala nu a fost consumată.

Substanța activă lichidă sau pulverulentă, de exemplu, concentrat rodenticid, poate fi absorbită pe pulberile mixte fie prin stropire la presiune joasă cu un ajutor fin și alimentare în picătură sau picurare prin gravitate, în patul de pulberi, în mișcare, din amestecător sau șurubul de măsurare. În final, se adaugă parafina pulverulentă amestecului de pulberi împregnat cu substanță activă și amestecat intim, fie în amestecător, fie în șurubul de măsurare.

Cantitatea de substanță activă ce se găsește în peletă finală este, de preferință, de 0,001% la 0,1%, pentru un rodenticid, de 0,1% la 10% pentru un insecticid de sol și de 1% la 5% pentru un moluscicid.

Dacă substanța activă este un lichid, atunci este preferabil să se adauge parafina pulverizată după substanța activă, pentru a evita posibilitatea în unele cazuri ca substanța activă să fie absorbită, în principal, de parafină, lucru care poate fi nefavorabil pentru eficacitatea și palatabilitatea peletei.

Rozătoarele tipice pentru care momeala cu peletă cerată rodenticidă este potrivită sunt speciile: *Rattus*, de pildă, *Rattus attus*

și *Rattus norvegicus*, speciile de *Mus*, de pildă, *Mus musculus*, specii *Micotus*, *Arvicola terrestris*, hamsteri și veverițe.

Gradul de rezistență la intemperii este controlat prin cantitatea de parafină folosită și prin granulația parafinei. Cu cât granulația este mai mică, ea poate fi amestecată mai intim cu substanțele pulverulente care fac posibilă prepararea unei pelete mai strâns legată. De asemenea, astfel crește și gradul de respingere a apei.

Parafina folosită în procedeul de față este, de preferință, de mare puritate și prezintă un conținut redus de ulei liber. Uleiul liber este o impuritate ce provine de la fracționarea parafinei și o cantitate prea mare de ulei liber împiedică solidificarea parafinei într-o peletă. Conținutul maxim de ulei liber este, de preferință, de 5%, optim este de 1% sau mai puțin. Acceptarea peletei cerate ca momeală de către speciile urmărite, de pildă, o rozătoare, este redusă dacă în parafină se găsesc impurități. Este de preferat ca parafina să fie de puritate mare cu un conținut maxim de sulf de 5 ppm sub formă de compuși sulfuroși.

Procedeul conform invenției prezintă avantajul condiționării momelilor printr-un procedeu simplu, care nu necesită consum de energie termică dintr-o sursă externă.

### Revendicare

Procedeu pentru prepararea de roden-

5. ticide, insecticide sau moluscicide sub formă de pelete cerate, prin condiționarea substanței active cu adjuvanți conținând agenți de întărire, agent gustativ - atractiv, bază alimentară cerealieră, agent de colorare și parafină, caracterizat prin aceea că, în scopul obținerii de pelete cerate, fără utilizare de sursă externă de energie termică, componentele compoziției sub formă pulverulentă cu dimensiunea particulelor de 1 mm, de preferință 0,25 mm sau mai fină, se amestecă într-un amestecător uzual adecvat, mai întâi amestecându-se intim adjuvanții, se adaugă apoi substanța activă sub formă de concentrat lichid sau pulverulentă, în proporție de 0,001% până la 0,1% pentru rodenticide, 0,1% până la 10% pentru insecticide și 1% până la 5% pentru moluscicide raportat la greutatea totală a peletei, în final, adăugându-se parafină pulverulentă cu dimensiunea particulelor de 0,15 mm sau mai fină și punct de topire cuprins între 30 și 100°C, de preferință ceară parafinoasă cu punct de topire 56°C, în proporție de 10 până la 40%, de preferință 20 până la 30%, raportat la greutatea totală a peletei, după care amestecul este trecut printr-un mecanism de peletizare în care, datorită forțelor de frecțiune degajă o energie calorică cu 5 până la 10%, peste punctul de topire a parafinei, aceasta topindu-se și acoperind amestecul pulverulent de substanțe, amestecul extrudat fiind tăiat în mod obișnuit în pelete de 1 mm până la 30 mm lungime și 1 mm până la 20 mm diametru.

### (56)Referințe bibliografice

*Chemical Abstracts*: vol. 95/1981: P56397  
vol. 93/1980: P127152b  
101/1984:P165597s

Președintele comisiei de invenții: ing.ec. Marin Elena.  
Examinator: chim. Hăulică Mariela.