



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00390**

(22) Data de depozit: **30/05/2016**

(30) Prioritate:

05/06/2015 JP 2015-114662

(41) Data publicării cererii:

30/12/2016

BOPI nr. **12/2016**

(71) Solicitant:

• **SUMITOMO CHEMICAL COMPANY
LIMITED, 27-1, SHINKAWA 2-CHOME,
CHUO-KU, TOKYO, JP**

(72) Inventatori:

• **HIRAO AYAKO, C/O SUMITOMO
CHEMICAL COMPANY, LIMITED, 2-1,
TAKATSUKASA 4-CHOME,
TAKARAZUKA-SHI, HYOGO, JP**

(74) Mandatar:

**ROMINVENT S.A.,
STR. ERMIL PANGRATTI NR.35,
SECTOR 1, BUCUREȘTI**

(54) **METODĂ DE PROTECȚIE A SEMINTELOR SAU CORPULUI
PLANTELOR CRESCUTE DIN SEMINȚE ÎMPOTRIVA
DĂUNĂTORILOR ARTROPODE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă pentru protejarea unei semințe sau a unui corp de plantă care crește dintr-o sămânță, împotriva unui dăunător artropod. Metoda conform invenției cuprinde etapele de

a. formare a unei brazde de sol,
b. plasare a unei semințe de porumb ce reține tiacloprid pe o suprafață a acesteia, în brazda formată, și aplicarea pe aceasta a unei compoziții pesticide care

cuprinde unul sau mai mulți compuși piretroizi sintetici, selectați din grupul constând din esfenvalerat, alfa-, beta-, teta-, delta-cipermetrin, fenpropatrin, tau-fluvalinat, beta-ciflutrin, acrinatrin, bi-fentrin, cicloprotin și etofenprox, și

c. închidere a brazdei.

Revendicări: 9



DESCRIERE DETALIATA

[0007] Într-o variantă de realizare a prezentei invenții, metoda de protejare a unei semințe sau a unui organism de plantă care crește dintr-o sămânță împotriva unui dăunător artropod cuprinde etapele de:

a) formarea unei brazde pe sol;

b) care cuprinde

plasarea unei semințe care reține tiacloprid pe cel puțin pe o suprafață a acesteia în brazda formată în etapa de mai sus, și

aplicarea unei compoziții pesticide care cuprinde unul sau mai mulți compuși piretroizi sintetici selectați din grupul I pe brazda formată în etapa de mai sus (grupul I: grupul constând din esfenvalerat, beta-cipermetrin, teta-cipermetrin, deltametrin, fenpropatrin, tau-fluvalinat, beta-ciflutrin, acrinatrin, alfa-cipermetrin, bifentrin, cicoprotrin și etofenprox); și

c) închiderea brazdei.

[0008] Forma brazdei formată pe sol în etapa a nu este limitată în mod particular, și poate fi, de obicei, o brazdă liniară având o secțiune în formă de V. Adâncimea brazdei poate varia în mod adecvat în funcție de specia plantei de cultură care trebuie să fie cultivată, condițiile de sol din zona de cultivare, condițiile de cultivare, condițiile meteorologice și altele asemenea. De exemplu, în cazul porumbului, adâncimea este de obicei 1 până la 10 cm, de preferință 2 până la 8 cm și mai preferabil 2 până la 6 cm.

[0009] Brazda este formată, de obicei, utilizând un echipament agricol, cum ar fi un plug, sau este formată cu o componentă atașată la o mașină de semănat.

[0010] În etapa b, plasarea unei semințe care reține tiacloprid cel puțin pe o suprafață a acesteia și aplicarea unei compoziții pesticide care cuprinde unul sau mai mulți compuși piretroizi sintetici selectați din grupul I (denumiți în continuare "compus piretroid sintetic conform prezentei invenții"), care este denumită aici în continuare ca fiind "compoziție de piretroid sintetic conform prezentei invenții", poate fi efectuată simultan sau separat. Într-un caz cu realizare separată, plasarea semințelor în brazdă poate fi urmată de aplicarea compoziției de piretroid sintetic conform prezentei invenții în brazdă și aplicarea compoziției de piretroid sintetic conform prezentei invenții brazdei poate fi urmată de plasarea semințelor în brazda respectivă.

[0011] Tiacloprid ((Z)-3-(6-cloro-3-piridilmetil)-1,3-tiazolidin-2-ilidencianamidă) este un compus cunoscut și este descris în, de exemplu, "The Pesticide Manual - ediție a 16-a (publicată de BCPC); ISBN 978-1-901396-86-7", pagina 1102. Tiaclopridul a fost folosit ca insecticid și este disponibil ca o formulare comercială sau poate fi produs printr-o metodă cunoscută.

[0012] În prezenta invenție, o sămânță care reține tiacloprid pe cel puțin o suprafață a acesteia, înseamnă o sămânță care a fost tratată cu tiacloprid în prealabil, și poate fi obținută prin tratarea unei semințe cu o compoziție care cuprinde tiacloprid (denumită în continuare "compoziție conform prezentei invenții"). Compoziția conform prezentei invenții se referă la o formulare obținută prin amestecarea tiaclopridului cu un purtător solid sau purtător lichid adecvat, adăugarea la acestea a unui surfactant sau unui alt material auxiliar de formulare, dacă este necesar, și formarea produsului rezultat sub forma unei pulberi dispersabilă în apă, unei granule dispersabilă în apă, unui concentrat fluid, unei formulări de praf sau altele asemenea. Compoziția conform prezentei invenții este amestecată de obicei cu un liant când este utilizată. Compoziția conform prezentei invenții poate conține, de asemenea, un liant. Exemple ale compoziției conform prezentei invenții care conține un liant includ un concentrat fluid pentru tratarea semințelor (FS).

[0013] Ca liant, se utilizează o substanță adezivă care nu are efecte fitotoxice asupra semințelor. Mai exact, poate fi utilizat cel puțin unul selectat din grupul format din următoarele: acetat de polivinil, alcool polivinilic, celuloze incluzând etil celuloză, metil celuloză, hidroximetil celuloză, hidroxipropil celuloză și carboximetil celuloză, polivinilpirolidonă, polizaharide incluzând amidon, amidon modificat, dextrină, maltodextrină, alginat și chitosan, proteine incluzând gelatină și zeină, gumă arabică, șelac, lignosulfonat de calciu și un monomer metacrilamidă. Cantitatea de liant este de obicei într-un interval de 0,00005 până la 5%, de preferință 0,0001 până la 1%, și mai preferabil 0,0005 până la 0,5%, raportat la greutatea semințelor.

[0014] Exemple pentru metoda pentru tratarea semințelor includ tratament de impregnare, tratament de scufundare, tratament de acoperire cu praf și tratament de peletului. Tratamentul de impregnare este o metodă în care compoziția conform prezentei invenții este amestecată cu un liant, dacă este necesar, în continuare este diluată cu apă, dacă este necesar, impregnată pe o sămânță și uscată. Tratamentul de impregnare este o metodă în care o sămânță este scufundată într-un lichid obținut prin amestecarea compoziției conform prezentei invenții cu un liant, dacă este

30-05-2016

necesar, și diluarea suplimentară cu apă, dacă este necesar, și apoi uscată. Tratamentul de acoperire cu praf este o metodă după cum urmează: compoziția conform prezentei invenții este amestecată cu un liant, dacă este necesar, și este procesată ulterior sub forma unei pulberi dacă este necesar pentru a obține o compoziție solidă; și compoziția solidă conform prezentei invenții aderă la semințe și este uscată. Tratamentul de peletizare este o metodă după cum urmează: compoziția conform prezentei invenții este amestecată cu un liant, dacă este necesar, și este prelucrată ulterior sub forma unei pulberi dacă este necesar pentru a obține o compoziție solidă; compoziția solidă conform prezentei invenții aderă la semințe; iar materialul rezultat este turnat sub forma unei pelețe și uscat. Sămânța astfel obținută este o sămânță acoperită cu compoziția conform prezentei invenții. În prezenta invenție, o astfel de sămânță poate fi utilizată imediat după tratamentul cu compoziția conform prezentei invenții, dar de obicei este utilizată la una sau mai multe zile după tratament. Expresia "care reține tiacloprid cel puțin pe o suprafață a acesteia" înseamnă că cuprinde nu doar o stare de reținere astfel încât tiaclopridul să adere la suprafața unei semințe, ci, de asemenea, o stare de reținere astfel încât tiaclopridul să pătrundă în interiorul unei semințe prin suprafața seminței.

[0015] În prezenta invenție, "care este acoperită" nu se referă la o stare astfel încât suprafața unei semințe este complet acoperită, ci se referă la o stare astfel încât compoziția conform prezentei invenții aderă la suprafața unei semințe. Prin urmare, nu este necesar ca întreaga suprafață a unei semințe să fie acoperită. Este de preferat să fie acoperită cel puțin 80% din aria suprafeței totale a unei semințe, și este mai preferabil ca cel puțin 90% din aria suprafeței totale a unei semințe să fie acoperită. Atunci când semințele trebuie să fie tratate cu un pesticid sau altul asemenea, este o practică generală ca un colorant să fie adăugat la pesticid sau altul asemenea pentru a se asigura că pesticidul sau altul asemenea a aderat corect la semințe. Prin urmare, luând un exemplu de tratament de adeziune cu tiacloprid în prezenta variantă de realizare, adăugarea unui anumit colorant la o compoziție care cuprinde tiacloprid face posibilă determinarea, prin utilizarea analizei de imagine, etc, raportului dintre aria care a reținut tiacloprid și aria suprafeței totale a seminței, bazat pe raportul dintre aria suprafeței la care a aderat colorantul raportat la suprafața seminței.

[0016] În prezenta variantă de realizare, cantitatea de tiacloprid reținută de către o sămânță poate varia în mod adecvat în funcție de condițiile de cultivare a plantei de

cultură, condițiile meteorologice și altele, și este uzual de 0,01 până la 40 g, preferabil de 0,05 până la 10 g și mai preferabil de 0,5 până la 5 g la kilogram de semințe.

[0017] Exemple pentru metoda pentru introducerea semințelor în brazdă în etapa b includ o metodă care implică introducerea manuală și o metodă care implică introducerea folosind o mașină de semănat acționată manual sau mecanic.

[0018] În etapa b, exemple de compus piretroid sintetic conform prezentei invenții conținut în compoziția pesticidă aplicată pe brazdă includ esfenvalerat, beta-cipermetrin, teta-cipermetrin, deltametrin, fenpropatrin, tau-fluvalinat, beta-ciflutrin, acrinatrin, alfa-cipermetrin, bifentrin, cicoprotrîn și etofenprox. Este preferabil să se utilizeze esfenvalerat, deltametrin, fenpropatrin, beta-ciflutrin, alfa-cipermetrin sau bifentrin, mai preferabil să se utilizeze fenpropatrin, bifentrin, esfenvalerat sau deltametrin, chiar mai preferabil să se utilizeze esfenvalerat, deltametrin sau fenpropatrin și este preferat în mod deosebit să se utilizeze esfenvalerat sau deltametrin.

[0019] Esfenvalerat este un compus cunoscut și descris, de exemplu, în "The Pesticide Manual – ediția a 16-a (publicată de BCPC); ISBN 978-1-901396-86-7", pagina 424. Esfenvaleratul este disponibil ca o formulare comercială sau poate fi produs printr-o metodă cunoscută

Beta-cipermetrin este un compus cunoscut și descris, de exemplu, în "The Pesticide Manual – ediția a 16-a (publicată de BCPC); ISBN 978-1-901396-86-7", pagina 278. Beta-cipermetrinul este disponibil ca formulare comercială sau poate fi produs printr-o metodă cunoscută.

Teta-cipermetrin este un compus cunoscut și descris, de exemplu, în "The Pesticide Manual – ediția a 16-a (publicată de BCPC); ISBN 978-1-901396-86-7", pagina 280. Teta-cipermetrinul este disponibil ca formulare comercială sau poate fi produs printr-o metodă cunoscută.

Deltametrin este un compus cunoscut și descris, de exemplu, în "The Pesticide Manual – ediția a 16-a (publicată de BCPC); ISBN 978-1-901396-86-7", pagina 310. Deltametrinul este disponibil ca formulare comercială sau poate fi produs printr-o metodă cunoscută.

Fenpropatrin este un compus cunoscut și descris, de exemplu, în "The Pesticide Manual – ediția a 16-a (publicată de BCPC); ISBN 978-1-901396-86-7", pagina 474. Fenpropatrinul este disponibil ca o formulare comercială sau poate fi

produs printr-o metodă cunoscută.

Tau-fluvalinat este un compus cunoscut și descris, de exemplu, în "The Pesticide Manual – ediția a 16-a (publicată de BCPC); ISBN 978-1-901396-86-7", pagina 557. Tau-fluvalinatul este disponibil ca formulare comercială sau poate fi obținut prin producerea printr-o metodă cunoscută.

Beta-ciflutrin este un compus cunoscut și descris, de exemplu, în "The Pesticide Manual – ediția a 16-a (publicată de BCPC); ISBN 978-1-901396-86-7", pagina 262. Beta-ciflutrinul este disponibil ca formulare comercială sau poate fi produs printr-o metodă cunoscută.

Acrinatrîn este un compus cunoscut și descris, de exemplu, în "The Pesticide Manual – ediția a 16-a (publicată de BCPC); ISBN 978-1-901396-86-7", pagina 17. Acrinatrînul este disponibil ca formulare comercială sau poate fi produs printr-o metodă cunoscută.

Alfa-cipermetrin este un compus cunoscut și descris, de exemplu, în "The Pesticide Manual – ediția a 16-a (publicată de BCPC); ISBN 978-1-901396-86-7", pagina 276. Alfa-cipermetrinul este disponibil ca formulare comercială sau poate fi produs printr-o metodă cunoscută.

Bifentrin este un compus cunoscut și descris, de exemplu, în "The Pesticide Manual – ediția a 16-a (publicată de BCPC); ISBN 978-1-901396-86-7", pagina 105. Bifentrinul este disponibil ca formulare comercială sau poate fi produs printr-o metodă cunoscută.

Cicoprotrîn este un compus cunoscut și descris, de exemplu, în "The Pesticide Manual – ediția a 16-a (publicată de BCPC); ISBN 978-1-901396-86-7", pagina 252. Cicoprotrînul este disponibil ca formulare comercială sau poate fi produs printr-o metodă cunoscută.

Etofenprox este un compus cunoscut și descris, de exemplu, în "The Pesticide Manual – ediția a 16-a (publicată de BCPC); ISBN 978-1-901396-86-7", pagina 445. Etofenproxul este disponibil ca formulare comercială sau poate fi produs printr-o metodă cunoscută.

[0020] Compoziția de piretroid sintetic utilizată în prezenta variantă de realizare poate fi compusul piretroid sintetic conform prezentei invenții ca atare, dar de obicei este o formulare obținută prin amestecarea compusului piretroid sintetic conform prezentei invenții cu un purtător solid sau purtător lichid adecvat, adăugare la acesta a unui surfactant sau a unui alt material auxiliar de formulare, dacă este necesar, și

formarea produsului rezultat în orice formă de formulare cum ar fi o granulă, o pulbere dispersabilă în apă, un concentrat emulsionabil, o emulsie, o suspo-emulsie, o soluție uleioasă, un concentrat fluid sau altele asemenea.

[0021] Exemple de purtător solid utilizat pentru formulare includ minerale naturale sau sintetice, cum ar fi argilă, caolin, talc, bentonită, sericit, sulf, carbon activ, carbonat de calciu, pământ diatomeic, cuarț, piatră ponce, calcspar, spumă de mare, dolomită, olivin, piroxen, amfibol, feldspat, silice, alumină, vermiculit și perlit; și particule fine alcătuite din, de exemplu, elastomer, plastic, ceramică, metal, rumeguș, un bloc de cărbune, coji de nucă de cocos sau o foiță de țigară.

Exemple de purtător lichid includ apă, xilen, metanol, butanol, pentanol, alcool benzilic, ciclohexanonă, gama-butirolactonă, N-metil-pirolidonă, N-octil-pirolidonă, diacetat glicol, glicoli, dimetil amide de acizi grași, acizi grași și esteri ai acizilor grași. De asemenea, doi sau mai mulți purtători lichizi pot fi amestecați pentru utilizare.

Exemple ale surfactantului includ surfactanți neionici, surfactanți cationici, surfactanți anionici și surfactanți amfoteri și sunt utilizați unul sau mai mulți dintre aceștia. Exemple de surfactant care trebuie utilizat includ săruri alchil sulfat, săruri ester de alchil sulfat, săruri alchilsulfonat, săruri alchilarilsulfonat, săruri ale sărurilor lignosulfonat, săruri naftalensulfonat, săruri fenolsulfonat, săruri dibutilnaftalensulfonat, săruri sulfat de alcool gras, alchil aril eteri de acid gras și compus cu polioxietilen al acestora, polietilen glicol eteri, esteri ai acizilor grași cu polietilen glicol, esteri de alcool polihidroxilic, derivați ai alcoolului de zahăr și surfactanți pe bază de silicon.

Exemple de un alt material auxiliar pentru formulare includ emulgatori, agenți de dispersie, agenți antispumanți, stabilizatori, antiseptice, agenți de îngroșare, agenți de umezire, adezivi și agenți de colorare.

[0022] Compusul piretroid sintetic în compoziția de piretroid a prezentei invenții aplicată în etapa b este, de obicei, de 0,005 până la 75% în greutate, și de preferință 0,01 până la 50% în greutate raportat la 100% în greutate a compoziției de piretroid sintetic conform prezentei invenții.

[0023] Într-un caz în care compoziția de piretroid sintetic conform prezentei invenții aplicată în etapa b este într-o formă de microcapsulă, o pulbere dispersabilă în apă, un concentrat emulsionabil, o emulsie, o microemulsie, o suspo-emulsie, o soluție uleioasă, un concentrate fluid sau un concentrat fluid uscat, o dispersie apoasă obținută prin dispersarea compoziției de piretroid în apă este utilizată pentru aplicare

pe brazdă. În acest caz, conținutul compusului piretroid sintetic al prezentei invenții în compoziția de piretroid conform prezentei invenții este de obicei de 0,1 până la 50% în greutate și de preferință 1 până la 40% în greutate, raportat la 100% în greutate din compoziția de piretroid sintetic conform prezentei invenții.

Cantitatea de dispersie apoasă aplicată în etapa b poate varia în mod adecvat în funcție de condițiile de cultivare a plantei de cultură ulterior, condițiile meteorologice și altele asemenea și o dispersie apoasă având un conținut de 0,005 până la 500 g/l se aplică de obicei într-o cantitate de 10 până la 1000 litri, de preferință 50 până la 500 litri și mai preferabil 50 până la 300 litri pe hectar de sol pe care este formată o brazdă.

[0024] Metoda de aplicare a dispersiei apoase în etapa b nu este limitată, atâta timp cât aceasta permite aplicarea dispersiei apoase la o brazdă, și în special, este de preferat pulverizare, picurare sau stropire.

[0025] Atunci când compoziția de piretroid sintetic a prezentei invenții aplicată în etapa b este o granulă, aceasta este aplicată de obicei fără diluare.

Când compoziția de piretroid sintetic a prezentei invenții este o granulă, aceasta poate fi sub forma unei granule fine, unei macrogranule, unei microgranule sau ceva asemănător prin varierea mărimii particulelor acesteia. Conținutul de compus piretroid sintetic al prezentei invenții într-o granulă este de obicei 0,01 până la 20% în greutate, de preferință 0,05 până la 10% în greutate și mai preferabil 0,1 până la 5% în greutate, raportat la 100% în greutate din compoziția de piretroid sintetic conform prezentei invenții.

Metoda de aplicare a unei granule în etapa b nu este limitată, atâta timp cât permite aplicarea granulelor la o brazdă, iar exemple ale acesteia includ o metodă care implică aplicarea manuală și o metodă care implică aplicarea cu o mașină de semănat acționată manual sau mecanic.

[0026] Cantitatea de compus piretroid sintetic a prezentei invenții aplicată în etapa b poate varia în mod adecvat în funcție de condițiile de cultivare a plantei de cultură ulterior, condițiile meteorologice și altele asemenea, și este de obicei de 5 până la 5000 g și preferabil 10 până la 2000 g la hectar de sol pe care este formată o brazdă.

[0027] În etapa b, raportul în greutate dintre cantitatea de tiacloprid reținută de sămânța pusă în brazdă și cantitatea de compus piretroid sintetic al prezentei invenții aplicat pe brazdă pe unitatea de arie este de obicei 1:100 până la 100:1, de preferință 1:10 până la 10:1 și mai preferabil 1:1 până la 1:5.

[0028] Exemple de metode pentru închiderea brazdei în etapa c includ o metodă care implică tragerea în brazdă a solului de lângă brazdă prin utilizarea unui echipament agricol, cum ar fi un plug sau o componentă pentru închiderea unei brazde atașată la o mașină de semănat pentru a închide brazda.

[0029] Ordinea etapelor de mai sus prevăzute să fie efectuate în prezenta variantă de realizare este, de obicei, etapa a, apoi etapa b și apoi etapa c. O serie de etape care includ etapa a, etapa b și etapa c pot fi realizate în mod continuu folosind o mașină de semănat sau ceva asemănător.

[0030] Exemple de planta de cultură la care se poate aplica prezenta invenție includ culturi de cereale, pseudocereale, leguminoase cu boabe, rapiță, sfeclă de zahăr, bumbac, floarea soarelui și tutun. Exemple de culturi de cereale includ porumb, sorg, soiuri de grâu (grâu, orz, secară, ovăz și altele asemenea), orez și mei. Exemple de pseudocereale includ hrișcă, amarant și quinoa. Exemple de leguminoase cu boabe includ soia și arahide. Prezenta invenție se aplică, de preferință, la culturi de cereale sau la leguminoase cu boabe. Prezenta invenție se aplică mai de preferat la porumb, soiuri de grâu, sorg sau soia.

[0031] În prezenta variantă de realizare, un corp de plantă se referă la orice organ, cum ar fi un mugure, o frunză, o tulpină, o rădăcină, un rizom, un tubercul, un stolon și o tulpină subterană.

[0032] Speciile menționate mai sus includ, de asemenea, plante la care una sau mai multe caracteristici utile au fost conferite printr-o metodă de ameliorare tradițională sau printr-o tehnică de recombinare genetică, și plante îmbunătățite modificate genetic obținute prin ameliorarea acestora. Exemple de trăsături utile includ rezistența la erbicide, rezistența la dăunători insecte, rezistența la boli, rezistența la stres și îmbunătățirea calității plantelor de cultură modificate în compoziția lor de resturi de acizi grași de ulei și de grăsime și altele asemenea.

[0033] Exemple specifice de dăunători artropode care să fie țintite de către prezenta variantă de realizare includ următoarele:

Dăunători insecte dintre lepidoptere: buha semănăturilor sau viermele gri al porumbului (*Agrotis ipsilon*), molia napului (*Agrotis segetum*);

Dăunători insecte dintre diptere: Anthomyiidae, cum ar fi musculița boabelor de porumb (*Delia platura*) și musculița de ceapă (*Delia antiqua*);

Dăunători insecte dintre coleoptere: viermii rădăcinii de porumb (*Diabrotica* spp.), cum ar fi viermele rădăcinii de porumb vestic (*Diabrotica virgifera virgifera*) și

viermele rădăcinii de porumb sudic (*Diabrotica undecimpunctata howardi*); gândaci scarabei, cum ar fi gândacul arămiu (*Anomala cuprea*), viermele alb al trestiei de zahăr (*Anomala albopilosa*), gândacul de soia (*Anomala rufocuprea*) și gândacul japonez (*Popillia japonica*); gărgărițe, cum ar fi gărgărița brună în formă de tărtăcuță (*Sphenophorus uniformis*); și viermi sârmă (*Agriotes spp.*).

[0034] Varianta de realizare de față este aplicată, de preferință, la dăunători insecte dintre Diptere sau dăunători insecte dintre Coleoptere, și aplicată în special de preferință la viermi sârmă, viermi de rădăcină de porumb și Anthomyiidae.

EXEMPLE

[0035] Prezenta invenție va fi descrisă suplimentar prin intermediul Exemplelor de formulare și Exemplelor de testare de mai jos, dar prezenta invenție nu este limitată la aceste exemple. În Exemplele de mai jos, "parte" înseamnă parte în greutate, cu excepția cazului când este precizat altfel. Exemplele de formulare ilustrează metode tipice pentru prepararea unei formulări utilizate pentru a permite semințelor să rețină tiaclopid și metode tipice pentru prepararea unei formulări utilizate pentru aplicarea la o brazdă a unei compoziții pesticide care cuprinde un compus piretroid sintetic conform prezentei invenții într-o formă de granulă sau dispersie apoasă.

[0036] Exemplul de formulare 1

33,9 părți de tiaclopid, 6 părți de alcool polivinilic, 1,3 părți de polioxietilentristeril fosfat, 1,5 părți copolimer bloc EO/PO și alcool alifatic cu polioxietilenă, 5 părți gumă xantan, 6,4 părți de silice de magneziu și aluminiu, 5 părți de glicerină, 0,1 părți dintr-o emulsie anti-spumare, 0,3 părți dintr-un antiseptic și 40,5 părți de apă deionizată au fost amestecate într-o proporție încât să se prepare o suspensie pentru a se obține astfel un concentrat fluid.

[0037] Exemplul de formulare 2

10 părți de esfenvalerat, 3 părți de xilen, 5 părți de alcoilat de nonilfenol, 5 părți de monoetilenglicol, 0,1 părți dintr-un agent anti-spumare, 0,05 părți de gumă xantan, iar restul părților de apă au fost amestecate pentru a obține 100 părți dintr-un amestec și amestecul a fost agitat energic pentru a obține o emulsie.

[0038] Exemplul de formulare 3

10 părți de fenpropatrin, 3 părți de xilen, 5 părți de alcoxilat de nonilfenol, 5 părți de monoetilenglicol, 0,1 părți dintr-un agent antispumare, 0,05 părți de gumă xantan, iar restul părților de apă au fost amestecate pentru a obține 100 părți dintr-un amestec și amestecul a fost agitat puternic pentru a obține o emulsie.

[0039] Exemplul de formulare 4

10 părți bifentrin, 3 părți xilen, 5 părți alcoxilat nonilfenol, 5 părți monoetilenglicol, 0,1 părți dintr-un agent antispumant, 0,05 părți de gumă xantan, iar restul părților de apă au fost amestecate pentru a obține 100 părți dintr-un amestec și amestecul a fost agitat puternic pentru a obține o emulsie.

[0040] Exemplul de formulare 5

10 părți de alfa-cipermetrin, 3 părți de xilen, 5 părți alcoxilat de nonilfenol, 5 părți de monoetilenglicol, 0,1 părți dintr-un agent antispumare, 0,05 părți de gumă xantan, iar restul părților de apă au fost amestecate pentru a obține 100 părți dintr-un amestec și amestecul a fost agitat puternic pentru a se obține o emulsie.

[0041] Exemplul de formulare 6

10 mg de deltametrin s-a dizolvat în 1,8 ml de acetonă într-un flacon de sticlă de 10 ml și a fost adăugat 2 g de granule fine de pământ diatomeic (denumire comercială: ISOLITE CG, fabricat de ISOLITE Insulating Products Co., Ltd.) la flaconul de sticlă, urmat de agitarea energetică a sticlei rezultate pentru a se obține o granulă de deltametrin 0,5%.

[0042] Exemplul de formulare 7

100 părți dintr-un amestec format din 0,5 părți de esfenvalerat, 1 parte de oxid de siliciu hidratat sintetic, 1 parte de xilen, 2 părți de carbonat de calciu, 30 părți de bentonită, iar restul părților de argilă caolin a fost bine pulverizat și amestecat. S-a adăugat apă la acesta, iar materialul rezultat a fost frământat bine, urmat de granulare și uscare pentru a obține o granulă.

[0043] Exemplul de formulare 8

100 părți dintr-un amestec format din 0,5 părți de beta-cipermetrin, 1 parte de oxid de siliciu hidratat sintetic, 1 parte de xilen, 2 părți de carbonat de calciu, 30 părți

de bentonită, iar restul părților de argilă caolin a fost amestecat în stare umedă viguros. S-a adăugat apă la acesta, iar materialul rezultat a fost frământat bine, urmat de granulare și uscare pentru a obține o granulă.

[0044] Exemplul de formulare 9

100 părți dintr-un amestec format din 0,5 părți de tetra-cipermetrin, 1 parte de oxid de siliciu hidratat sintetic, 1 parte de xilen, 2 părți de carbonat de calciu, 30 părți de bentonită, iar restul părților de argilă caolin a fost amestecat în stare umedă viguros. S-a adăugat apă la acesta, iar materialul rezultat a fost frământat bine, urmat de granulare și uscare pentru a obține o granulă.

[0045] Exemplul de formulare 10

100 părți dintr-un amestec format din 0,5 părți de tau-fluvalinat, 1 parte de oxid de siliciu hidratat sintetic, 1 parte de xilen, 2 părți de carbonat de calciu, 30 părți de bentonită, iar restul părților de argilă caolin a fost amestecat în stare umedă viguros. La acesta s-a adăugat apă, iar materialul rezultat a fost frământat bine, urmat de granulare și uscare pentru a obține o granulă.

[0046] Exemplul de formulare 11

10 părți de beta-ciflutrin a fost adăugat la un amestec format din 6 părți de lauril sulfat de sodiu, 3 părți de ligninsulfonat de calciu, 30 părți de pulbere fină de oxid de siliciu hidratat sintetic și 51 părți de pământ diatomeic, iar materialul rezultat a fost agitat și amestecat bine pentru a se obține o pulbere dispersabilă în apă.

[0047] Exemplul de formulare 12

10 părți de etofenprox s-a adăugat la un amestec format din 6 părți de lauril sulfat de sodiu, 3 părți de ligninsulfonat de calciu, 30 părți de pulbere fină de oxid de siliciu hidratat sintetic și 51 părți de pământ diatomeic, iar materialul rezultat a fost agitat și amestecat bine pentru a se obține o pulbere dispersabilă în apă.

[0048] Exemplul de formulare 13

100 părți dintr-un amestec format din 0,5 părți de beta-ciflutrin, 1 parte de oxid de siliciu hidratat sintetic, 1 parte de xilen, 2 părți de carbonat de calciu, 30 părți de bentonită, iar restul părților de argilă caolin a fost amestecat în stare umedă viguros.

La acesta s-a adăugat apă, iar materialul rezultat a fost frământat bine, urmat de granulare și uscare pentru a obține o granulă.

[0049] Exemplul de testare 1

Semințe de porumb au fost impregnate și tratate cu o dispersie apoasă preparată prin adăugarea de apă într-un concentrat fluid de tiacloprid (400 g/l (33,9 părți în greutate) concentrat fluid, denumirea comercială: Sonido, fabricat de Bayer CropScience GmbH), folosind o mașină de tratare a semințelor (denumire comercială: HEGE11, fabricată de WINTERSTEIGER), astfel încât cantitatea de tiacloprid reținută pe sămânță ar fi de 0,5 mg. Cantitatea de tiacloprid reținută pe sămânță a fost echivalentă cu 1,3 g exprimată ca și cantitate pe kilogram de semințe.

[0050] Un recipient de plastic cu diametrul de 7 cm și o adâncime de 12 cm a fost umplut cu pământ din sol și a fost formată pe suprafața solului o brazdă în formă de V având o adâncime de 3 cm. Zece larve de musculițe de semințe de porumb au fost eliberate în brazda respectivă și o sămânță de porumb care reține tiacloprid menționată mai sus care fusese supusă tratamentului semințelor cu trei zile înainte de semănare a fost plasată în brazdă. Apoi, în combinația prezentată în Tabelul 1, a fost aplicată o dispersie apoasă de esfenvalerat EW (5% EW, denumire comercială: Mandarin Pro, fabricat de Philagro Franța) sau o dispersie apoasă de deltametrin EC (5% EC, denumire comercială: Decis 5 EC, fabricat de Bayer CropScience GmbH) în interiorul brazdei în cantitatea descrisă în Tabelul 1, iar solul de lângă brazdă a fost adunat pentru a închide brazda.

Acest porumb a fost crescut într-o seră. Aceasta se numește o parcelă tratată.

[0051] Separat, a fost cultivat porumb în același mod ca și pentru parcela tratată cu excepția faptului că nu a fost reținut tiacloprid de sămânță de porumb și că în interiorul brazdei nu a fost aplicată o dispersie apoasă care conține compoziția de piretroid sintetic. Aceasta se numește o parcelă netratată.

[0052] La șapte zile după aplicarea sămânței care reține tiacloprid și a dispersiei apoase a compusului piretroid sintetic, a fost investigat numărul de plante de porumb ale căror semințe au fost deteriorate și a fost calculată o valoare preventivă utilizând următoarea formulă.

$$\text{Valoarea preventivă} = 100 \times (1-A/B)$$

A: Proporția de plante de porumb deteriorate într-o parcelă tratată

B: Proportia de plante de porumb deteriorate într-o parcelă netratată

[Tabelul 1]

Compus reținut de sămânță	Cantitate reținută (mg/sămânță)	Compus piretroid sintetic conținut în dispersia apoasă	Cantitate aplicată (mg/recipient)	Valoare preventivă
Tiacloprid	0,5	Esfenvalerat	0,6	100
Tiacloprid	0,5	Esfenvalerat	1,8	100
Tiacloprid	0,5	Deltametrin	0,8	100
Tiacloprid	0,5	Deltametrin	2,4	100

[0053] A reieșit clar din rezultatele de mai sus că prezenta invenție poate furniza un efect excelent de protecție asupra culturilor.

[0054] Exemplul de test 2

Semințe de porumb au fost impregnate și tratate cu o dispersie apoasă preparată prin adăugarea de apă într-un concentrat fluid de tiacloprid (400 g/l (33,9 părți în greutate) concentrat fluid, denumire comercială: Sonido, fabricat de Bayer CropScience GmbH), folosind o mașină de tratare a semințelor (denumire comercială: HEGE11, fabricată de WINTERSTEIGER), astfel încât cantitatea de tiacloprid reținută pe sămânță ar fi de 0,5 mg. Cantitatea de tiacloprid reținută pe sămânță a fost echivalentă cu 1,3 g exprimată ca și cantitate pe kilogram de semințe.

[0055] Un recipient de plastic cu diametrul de 7 cm și o adâncime de 12 cm a fost umplut cu pământ din sol și a fost formată pe suprafața solului o brazdă în formă de V având o adâncime de 3 cm. O sămânță de porumb menționată mai sus care fusese supusă tratamentului semințelor cu trei zile înainte de semănare a fost plasată în brazdă. Apoi, în combinația prezentată în Tabelul 2, a fost aplicată o dispersie apoasă de esfenvalerat EW (5% EW, denumire comercială: Mandarin Pro, fabricat de Philagro Franța) sau o dispersie apoasă de deltametrin EC (5% EC, denumire comercială: Decis 5 EC, fabricat de Bayer CropScience GmbH) în interiorul brazdei în cantitatea descrisă în Tabelul 2, iar solul de lângă brazdă a fost adunat pentru a închide brazda. Acest porumb a fost crescută într-o seră.

[0056] La șapte zile după aplicarea sămânței care reține tiacloprid și a dispersiei apoase a compusului piretroid sintetic, au fost eliberate zece larve eclozate de *Diabrotica virgifera virgifera* pe plantă de porumb. Aceasta se numește o parcelă tratată.

[0057] Separat, a fost cultivat porumb în același mod ca și pentru parcela tratată cu excepția faptului că nu a fost reținut tiacloprid de sămânța de porumb și că în interiorul brazdei nu a fost aplicată o dispersie apoasă care conține compoziția de piretroid sintetic. La șapte zile după semănat, au fost eliberate zece larve eclozate de *Diabrotica virgifera virgifera* pe plantă de porumb. Aceasta se numește o parcelă netratată.

[0058] La zece zile de la eliberarea larvelor, a fost numărat numărul de larve de *Diabrotica virgifera virgifera* supraviețuitoare în recipient și a fost calculată o proporție ajustată de insecte moarte utilizând următoarea formulă.

$$\text{Proporția ajustată de insecte moarte} = 100 \times (1-A/B)$$

A: Numărul de larve supraviețuitoare într-o parcelă tratată

B: Număr de pupe într-o parcelă netratată

[Tabelul 2]

Compus reținut de sămânță	Cantitate reținută (mg/sămânță)	Compus piretroid sintetic conținut în dispersia apoasă	Cantitate aplicată (g/ha)	Proporție ajustată de insecte moarte
Tiacloprid	0,5	Esfenvalerat	0,9	100
Tiacloprid	0,5	Deltametrin	1,2	100

[0059] A reieșit clar din rezultatele de mai sus că prezenta invenție poate furniza un efect insecticid excelent.

[0060] Exemplul de test 3

Semințe de porumb au fost impregnate și tratate cu o dispersie apoasă preparată prin adăugarea de apă într-un concentrat fluid de tiacloprid (400 g/l (33,9 părți în greutate) concentrat fluid, denumire comercială: Sonido, fabricat de Bayer CropScience GmbH), folosind o mașină de tratare a semințelor (denumire comercială: HEGE11, fabricată de WINTERSTEIGER), astfel încât cantitatea de tiacloprid reținută pe sămânță ar fi de 0,5 mg. Cantitatea de tiacloprid reținută pe

sămânță a fost echivalentă cu 1,3 g exprimată ca și cantitate pe kilogram de semințe. [0061] Un recipient de plastic cu diametrul de 7 cm și o adâncime de 12 cm a fost umplut cu pământ din sol și a fost formată pe suprafața solului o brazdă în formă de V având o adâncime de 3 cm. O sămânță de porumb care reține tiacloprid menționată mai sus care fusese supusă tratamentului semințelor cu trei zile înainte de semănare a fost plasată în brazdă. Apoi, în combinația prezentată în Tabelul 3, o dispersie apoasă din emulsia de bifentrin obținută în Exemplul de formulare 4, o dispersie apoasă de fenpropantrîn EC (30,9% EC, denumire comercială: Danitol 2.4EC, fabricat de ValentUSA), sau o dispersie apoasă din concentratul fluid de alfa-cipermetrin obținut în Exemplul de formulare 5 a fost aplicată în interiorul brazdei în cantitatea descrisă în Tabelul 3, iar solul de lângă brazdă a fost adunat pentru a închide brazda.

Acest porumb a fost crescut într-o seră. Aceasta se numește o parcelă tratată. [0062] La șapte zile după aplicarea semințelor care rețin tiacloprid și a dispersiei apoase a compusului piretroid sintetic, au fost eliberate zece larve eclozate de *Diabrotica virgifera virgifera* pe plantă de porumb. Aceasta se numește o parcelă tratată.

[0063] Separat, a fost cultivat porumb în același mod ca și pentru parcela tratată cu excepția faptului că nu a fost reținut tiacloprid de sămânța de porumb și că în interiorul brazdei nu a fost aplicată o dispersie apoasă care conține compoziția de piretroid sintetic. La șapte zile după semănat, au fost eliberate zece larve eclozate de *Diabrotica virgifera virgifera* pe plantă de porumb. Aceasta se numește o parcelă netratată.

[0064] La zece zile după eliberarea insectelor, a fost investigat numărul de rădăcini nodale de porumb deteriorate, și a fost calculată o valoare preventivă utilizând următoarea formulă.

$$\text{Proporția de rădăcini nodale deteriorate} = 100 \times (Y/X)$$

X: Numărul total de rădăcini nodale

Y: Numărul de rădăcini nodale deteriorate

$$\text{Valoarea preventivă} = 100 \times (1-A/B)$$

A: Proporția de rădăcini nodale deteriorate într-o parcelă tratată

B: Proporția de rădăcini nodale deteriorate într-o parcelă netratată

[Tabelul 3]

Compus reținut de sămânță	Cantitate reținută (mg/sămânță)	Compus piretroid sintetic conținut în dispersia apoasă	Cantitate aplicată (mg/recipient)	Valoare preventivă
Tiacloprid	0,5	Bifentrin	0,5	96
Tiacloprid	0,5	Fenpropatrin	0,6	87
Tiacloprid	0,5	Alfa-cipermetrin	1,0	85

[0065] A reieșit clar din rezultatele de mai sus rezultă că prezenta invenție poate furniza un efect de protecție excelent asupra culturilor.

[0066] Exemplul de test 4

Semințe de porumb au fost impregnate și tratate cu o dispersie apoasă preparată prin adăugarea de apă într-un concentrat fluid de tiacloprid (400 g/l (33,9 părți în greutate) concentrat fluid, denumire comercială: Sonido, fabricat de Bayer CropScience GmbH), folosind o mașină de tratare a semințelor (denumire comercială: HEGE11, fabricată de WINTERSTEIGER), astfel încât cantitatea de tiacloprid reținută pe sămânță ar fi de 0,5 mg. Cantitatea de tiacloprid reținută pe sămânță a fost echivalentă cu 1,3 g exprimată ca și cantitate pe kilogram de semințe.

[0067] Un recipient de plastic cu diametrul de 7 cm și o adâncime de 12 cm a fost umplut cu pământ din sol și pe suprafața solului a fost formată o brazdă în formă de V având o adâncime de 3 cm. Zece larve de musculițe de semințe de porumb au fost eliberate în brazdă și o sămânță de porumb care reține tiacloprid menționată mai sus care fusese supusă tratamentului semințelor cu trei zile înainte de semănare a fost plasată în brazdă. Apoi, în combinația prezentată în Tabelul 4, o granulă de esfenvalerat obținută în Exemplul de formulare 7 sau o granulă de beta-ciflutrin obținută în Exemplul de formulare 13 a fost aplicată în interiorul brazdei în cantitatea descrisă în Tabelul 4, iar solul de lângă brazdă a fost adunat pentru a închide brazda.

Acest porumb a fost crescut într-o seră. Aceasta se numește o parcelă tratată.

[0068] Separat, a fost cultivat porumb în același mod ca și pentru parcela tratată cu excepția faptului că nu a fost reținut tiacloprid de sămânța de porumb și că în interiorul brazdei nu a fost aplicată o granulă care conține compoziția de piretroid

sintetic. Aceasta se numește o parcelă netratată.

[0069] La șapte zile după aplicarea sămânței care reține tiacloprid și a granulei din compusul piretroid sintetic, a fost investigat numărul de plante de porumb ale căror semințe au fost deteriorate, și a fost calculată o valoare preventivă utilizând următoarea formulă.

$$\text{Valoarea preventivă} = 100 \times (1-A/B)$$

A: Proporția de plante de porumb deteriorate în parcela tratată

B: Proporția de plante de porumb deteriorate în parcela netratată

[Tabelul 4]

Compus reținut de sămânță	Cantitate reținută (mg/sămânță)	Compus piretroid sintetic conținut în granulă	Cantitate aplicată (mg/recipient)	Valoare preventivă
Tiacloprid	0,5	Esfenvalerat	0,5	86
Tiacloprid	0,5	Esfenvalerat	1,5	100
Tiacloprid	0,5	Beta-ciflutrin	0,7	86
Tiacloprid	0,5	Beta-ciflutrin	2,1	100

[0070] A reieșit clar din rezultatele de mai sus că prezenta invenție poate furniza un efect excelent de protecție asupra culturilor.

Revendicări

1. Metodă pentru protejarea unei semințe sau a unui corp de plantă care crește dintr-o sămânță împotriva unui dăunător artropod, care cuprinde etapele de:
 - a) formarea unei brazde pe sol;
 - b) cuprinzând
plasarea unui semințe care reține tiaclopid cel puțin pe o suprafață a acesteia în brazda formată în etapa de mai sus, și
aplicarea unei compoziții pesticide care cuprinde unul sau mai mulți compuși piretroizi sintetici selectați din grupul I la brazda formată în etapa de mai sus; și
 - c) închiderea brazdei,în care grupul I este format din esfenvalerat, beta-cipermetrin, teta-cipermetrin, deltametrin, fenpropatrin, tau-fluvalinat, beta-ciflutrin, acrinatrin, alfa-cipermetrin, bifentrin, cicoprotrin și etofenprox.
2. Metoda conform revendicării 1, în care sămânța este o sămânță de porumb.
3. Metoda conform revendicării 1 sau 2, în care sămânța care reține tiaclopid cel puțin pe o suprafață a acesteia este o sămânță acoperită cu o compoziție care cuprinde tiaclopid.
4. Metoda conform oricăreia dintre revendicările 1 până la 3, în care cel puțin 80% din aria suprafeței totale a seminței care reține tiaclopid cel puțin pe o suprafață a acesteia este acoperită cu o compoziție care cuprinde tiaclopid.
5. Metoda conform oricăreia dintre revendicările 1 până la 4, în care o cantitate de tiaclopid reținută de sămânța care reține tiaclopid cel puțin pe o suprafață a acesteia este de 0,01 până la 40 g pe kilogram.
6. Metoda conform oricăreia dintre revendicările 1 până la 5, în care compoziția pesticidă care cuprinde unul sau mai mulți compuși piretroizi sintetici este sub forma de granulă, o pulbere dispersabilă în apă, un concentrat emulsionabil, o emulsie, o suspo-emulsie, o soluție uleioasă sau un concentrat fluid.
7. Metoda conform oricăreia dintre revendicările 1 până la 6, în care acei unul sau

mai mulți compuși piretroizi sintetici cuprind cel puțin unul dintre fenpropatrin, bifentrin, esfenvalerat și deltametrin.

8. Metoda conform oricăreia dintre revendicările 1 până la 7, în care o cantitate din acei unul sau mai mulți compuși piretroizi sintetici aplicați în etapa b este de 5 până la 5000 g pe hectar.
9. Metoda conform oricăreia dintre revendicările 1 până la 8, în care raportul de greutate între o cantitate de tiaclopid reținută de sămânța plasată în brazdă și o cantitate din acei unul sau mai mulți compuși piretroizi sintetici aplicați pe brazdă pe unitatea de arie în etapa b este de 1:100 până la 100:1.