



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0031684

(51)⁷ A01N 27/00

(13) B

(21) 1-2016-04967

(22) 20/12/2016

(45) 25/04/2022 409

(43) 25/06/2018 363A

(73) MAP PACIFIC PTE LTD (SG)

20 Malacca Street, # 02-00 Malacca Centre, Singapore (048979)

(72) Chan Chek Chiew (SG); Chan Yi Xuan, Charmaine (SG).

(54) HỖN HỢP DIỆT SINH VẬT GÂY HẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ SINH VẬT GÂY HẠI BẰNG CÁCH SỬ DỤNG HỖN HỢP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến hỗn hợp diệt sinh vật hữu hiệu bằng cách kết hợp hai hay nhiều hoạt chất có tính diệt sinh vật gây hại. Các hỗn hợp này có phổ trừ sinh vật gây hại rộng, tức là diệt được nhiều sinh vật gây hại cho cây trồng. Hỗn hợp theo sáng chế chứa:

(A) (*E*)-4 5-dihydro-6-methyl-4-[(3-pyridinylmethylene)amino]-1,2,4-triazin-3(2*H*)-1 (tên chung là: Pymetrozine (dưới đây gọi là hoạt chất A), và:

(B) Ít nhất một hoạt chất diệt sinh vật gây hại được chọn từ nhóm các hoạt chất có tính diệt sinh vật gây hại (hoạt chất B).

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại bằng cách sử dụng một lượng hữu hiệu hỗn hợp diệt sinh vật gây hại nêu trên.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hỗn hợp diệt sinh vật gây hại có tính hiệp đồng chứa ít nhất hai hoạt chất có tính diệt sinh vật gây hại và phương pháp sử dụng hỗn hợp này để bảo vệ cây trồng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết hoạt chất pymetrozine thuộc nhóm pyridine azomethine. Hợp chất này có tác dụng ngăn cản sự hấp thụ thức ăn của côn trùng. Trong việc phòng trừ sinh vật gây hại cây trồng, pymetrozine có tác dụng phòng trừ các loại sâu hại thuộc họ *Homoptera* như rầy, rệp, bọ phấn trắng, v.v.. Tuy nhiên, hoạt chất này không có hiệu quả hoặc hiệu quả kém trên một số sâu hại thuộc họ *Coleoptera*, *Diptera*, *Lepidoptera*.

Đã biết hoạt chất chlorpyrifos-methyl thuộc nhóm các phosphat hữu cơ (organophosphate). Theo đó, hợp chất này có tác dụng ức chế enzym cholinesteraza xúc tác quá trình thủy phân chất truyền dẫn thần kinh acetylcholine thành cholin và axit axetic, một phản ứng cần thiết cho phép hạch thần kinh tạo cholin trở lại giai đoạn tĩnh sau khi hoạt động. Trong việc phòng trừ sinh vật gây hại cho cây trồng, hợp chất này có tác dụng phòng trừ tốt đối với một số họ như *Coleoptera*, *Diptera*, *Homoptera*, *Lepidoptera*.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất các hỗn hợp diệt sinh vật hữu hiệu bằng cách kết hợp hai hay nhiều hoạt chất có tính diệt sinh vật gây hại. Các hỗn hợp này có phổ trừ sinh vật gây hại rộng, tức là diệt được nhiều sinh vật gây hại cho cây trồng. Hỗn hợp theo sáng chế chứa:

(A) *(E)*-4,5-dihydro-6-methyl-4-[(3-pyridinylmethylene)amino]-1,2,4-triazin-3(2*H*)-1 (tên chung là: Pymetrozine (dưới đây gọi là hoạt chất A), và:

(B) Ít nhất một hoạt chất diệt sinh vật gây hại được chọn từ nhóm các hoạt chất có tính diệt sinh vật gây hại (dưới đây gọi là hoạt chất B) sau:

(B1) *O,O*-diethyl *O*-(3,5,6-trichloro-2-pyridinyl) phosphorothioat (tên chung là: Chlorpyrifos ethyl, dưới đây gọi là hoạt chất B1);

(B2) Dimethyl *O*-(3,5,6-trichloro-2-pyridinyl) phosphorothioat (tên chung là: Chlorpyrifos-methyl, dưới đây gọi là hoạt chất B2);

(B3) (*Z*)-ethyl 3,7-dimethyl-6-oxo-9-(phenylmethyl)-5-oxa-2,8-dithia-4,7,9-triazadodec-3-en-12-oate (tên chung là: Alanicarby, dưới đây gọi là hoạt chất B3);

(B4) $[1\alpha(S^*), 3\alpha]-(\pm)$ -cyano(3-phenoxyphenyl)methyl 3-(2,2-dichloroethenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate (tên chung là: Alpha-cypermethrin, dưới đây gọi là hoạt chất B4);

(B5) *O,O*-dimethyl *S*-[(4-oxo-1,2,3-benzotriazin-3(4*H*)-yl)methyl] phosphorodithioat (tên chung là: Azinphos-methyl, dưới đây gọi là hoạt chất B5);

(B6) *S,S'*-[2-(dimethylamino)-1,3-propanediyl] di(benzenesulfothioate) (tên chung là: Bensultap, dưới đây gọi là hoạt chất B6);

(B7) Cyano(4-fluoro-3-phenoxyphenyl)methyl 3-(2,2-dichloroethenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate (tên chung là: Beta-cyfluthrin, dưới đây gọi là hoạt chất B7);

(B8) Hỗn hợp chất đồng phân đối ảnh của Cyano (3-phenoxyphenyl)methyl 3-(2,2-dichloroethenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate gồm 2 phần cặp đồng phân đối ảnh $[(1R)-1\alpha(S^*), 3\alpha]$ và $[(1S)-1\alpha(R^*), 3\alpha]$ và 3 phần cặp đồng phân đối ảnh $[(1R)-1\alpha(S^*), 3\beta]$ and $[(1S)-1\alpha(R^*), 3\beta]$ (tên chung là: Beta-cypermethrin, dưới đây gọi là hoạt chất B8);

(B9) (2-methyl[1,1'-biphenyl]-3-yl)methyl 3-(2-chloro-3,3,3-trifluoro-1-propenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate (tên chung là: Bifenthrin, dưới đây gọi là hoạt chất B9);

(B10) (*Z*)-2-[(1,1-dimethylethyl)imino]tetrahydro-3-(1-methylethyl)-5-phenyl-4*H*-1,3,5-thiadiazin-4-1 (tên chung là: Buprofezin, dưới đây gọi là hoạt chất B10);

(B11) 1-naphthalenyl methylcarbamate; 1-naphthalenol methylcarbamate (tên chung là: Carbaryl, dưới đây gọi là hoạt chất B11);

(B12) *S,S'*-[2-(dimethylamino)-1,3-propanediyl] dicarbamothioate (tên chung là: Cartap hydrochloride, dưới đây gọi là hoạt chất B12);

(B13) Trisodium hexafluoroaluminate (tên chung là: Cryolite, dưới đây gọi là hoạt chất B13);

(B14) Cyano(4-fluoro-3-phenoxyphenyl)methyl 3-(2,2-dichloroethenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate (tên chung là: Cyfluthrin, dưới đây gọi là hoạt chất B14);

(B15) Cyano(3-phenoxyphenyl)methyl 3-(2,2-dichloroethenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate (tên chung là: Cypermethrin, dưới đây gọi là hoạt chất B15);

(B16) 3-bromo-*N*-[4-chloro-2-methyl-6-[(methylamino)carbonyl]phenyl]-1-(3-chloro-2-pyridinyl)-1*H*-pyrazole-5-carboxamide (tên chung là: Chlorantraniliprole, dưới đây gọi là hoạt chất B16);

(B17) 1,2,4,5,6,7,8,8-octachloro-2,3,3a,4,7,7a-hexahydro-4,7-methano-1*H*-indene (tên chung là: Chlordane, dưới đây gọi là hoạt chất B17);

(B18) [1*R*-[1α(*S**),3α]]-cyano(3-phenoxyphenyl)methyl 3-(2,2-dibromoethenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate (tên chung là: Deltamethrin, dưới đây gọi là hoạt chất B18);

(B19) *O,O*-dimethyl *S*-[2-(methylamino)-2-oxoethyl] phosphorodithioate (tên chung là: Dimethoate, dưới đây gọi là hoạt chất B19);

(B20) *N*-methyl-*N'*-nitro-*N''*-[(tetrahydro-3-furanyl)methyl]guanidin (tên chung là: Dinotefuran, dưới đây gọi là hoạt chất B20);

(B21) [*S*-(*R**,*R**)]-cyano(3-phenoxyphenyl)methyl 4-chloro-2-(1-methylethyl)benzeneacetate (tên chung là: Esfenvalerate, dưới đây gọi là hoạt chất B21);

(B22) Ethyl [2-(4-phenoxyphenoxy)ethyl]carbamate (tên chung là: Fenoxycarb, dưới đây gọi là hoạt chất B22);

(B23) Cyano(3-phenoxyphenyl)methyl 4-chloro-α-(1-methylethyl)benzeneacetate (tên chung là: Fenvalerate, dưới đây gọi là hoạt chất B23);

(B24) Cyano(3-phenoxyphenyl)methyl 4-(difluoromethoxy)- α -(1-methylethyl) benzeneacetate (tên chung là: Flucythrinate, dưới đây gọi là hoạt chất B24);

(B25) 1,2,3,4,5,6-hexachlorocyclohexane (tên chung là: Gamma-HCH, dưới đây gọi là hoạt chất B25);

(B26) 4-chlorobenzoate 2-benzoyl-2-(1,1-dimethylethyl)hydrazide (tên chung là: Halofenozide, dưới đây gọi là hoạt chất B26);

(B27) *N*-[[[3,5-dichloro-4-(1,1,2,2-tetrafluoroethoxy)phenyl]amino]carbonyl]-2,6-difluorobenzamide (tên chung là: Hexaflumuron; dưới đây gọi là hoạt chất B27);

(B28) (*E,E*)-($\pm$)-ethyl 3,7,11-trimethyl-2,4-dodecadienoate (tên chung là: Hydroprene, dưới đây gọi là hoạt chất B28);

(B29) *O,O*-diethyl *O*-(5-phenyl-3-isoxazolyl) phosphorothioate (tên chung là: Isoxathion, dưới đây gọi là hoạt chất B29);

(B30) [1 α (*S**),3 α (*Z*)]-($\pm$)-cyano(3-phenoxyphenyl)methyl 3-(2-chloro-3,3,3-trifluoro-1-propenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate (tên chung là: Lambda-cyhalothrin, dưới đây gọi là hoạt chất B30);

(B31) *N*-[[[2,5-dichloro-4-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxy)phenyl]amino]carbonyl]-2,6-difluorobenzamide (tên chung là: Lufenuron, dưới đây gọi là hoạt chất B31);

(B32) Diethyl [(dimethoxyphosphinothioyl)thio]butanedioate (tên chung là: Malathion, dưới đây gọi là hoạt chất B32);

(B33) 2-[2-(4-cyanophenyl)-1-[3-(trifluoromethyl)phenyl]ethylidene]-*N*-[4-(trifluoromethoxy)phenyl]hydrazinecarboxamide (tên chung là: Metaflumizone, dưới đây gọi là hoạt chất B33);

(B34) 3,5-dimethyl-4-(methylthio)phenyl methylcarbamate (tên chung là: Methiocarb, dưới đây gọi là hoạt chất B34);

(B35) Methyl *N*-[[[(methylamino)carbonyl]oxy]ethanimidothioate (tên chung là: Methomyl, dưới đây gọi là hoạt chất B35);

(B36) (*E,E*)-($\pm$)-1-methylethyl 11-methoxy-3,7,11-trimethyl-2,4-dodecadienoate (*E,E*)-($\pm$)-1-methylethyl 11-methoxy-3,7,11-trimethyl-2,4-dodecadienoate (tên chung là: Methoprene, dưới đây gọi là hoạt chất B36);

(B37) ($\pm$)-*N*-[[[3-chloro-4-[1,1,2-trifluoro-2-(trifluoromethoxy)ethoxy]phenyl]amino]carbonyl]-2,6-difluorobenzamide (tên chung là: Novaluron; dưới đây gọi là hoạt chất B37);

(B38) (3-phenoxyphenyl)methyl 3-(2,2-dichloroethenyl)-2,2-dimethyl cyclopropanecarboxylate (tên chung là: Permethrin, dưới đây gọi là hoạt chất B38);

(B39) ($\pm$)-*O*-[1-(4-chlorophenyl)-1*H*-pyrazol-4-yl] *O*-ethyl *S*-propyl phosphorothioat (tên chung là: Pyraclofos, dưới đây gọi là hoạt chất B39);

(B40) *S*-[(6-chloro-2-oxo-3(2*H*)-benzoxazolyl)methyl] *O,O*-diethyl phosphorodithioate (tên chung là: Phosalone, dưới đây gọi là hoạt chất B40);

(B41) *O,O*-diethyl *O*-2-quinoxalinylnyl phosphorothioat (tên chung là: Quinalphos, dưới đây gọi là hoạt chất B41);

(B42) (4-ethoxyphenyl)[3-(4-fluoro-3-phenoxyphenyl)propyl]dimethylsilane (tên chung là: Silafluofen, dưới đây gọi là hoạt chất B42);

(B43) Hỗn hợp bao gồm:

50–90% (2*R*,3*aR*,5*aR*,5*bS*,9*S*,13*S*,14*R*,16*aS*,16*bR*)-2-(6-deoxy-3-*O*-ethyl-2,4-di-*O*-methyl- α -L-mannopyranosyloxy)-13-[(2*R*,5*S*,6*R*)-5-(dimethylamino)tetrahydro-6-methylpyran-2-yloxy]-9-ethyl-2,3,3*a*,4,5,5*a*,5*b*,6,9,10,11,12,13,14,16*a*,16*b*-hexadecahydro-14-methyl-1*H-as*-indaceno[3,2-*d*]oxacyclododecine-7,15-dione, và

50–10% (2*R*,3*aR*,5*aS*,5*bS*,9*S*,13*S*,14*R*,16*aS*,16*bS*)-2-(6-deoxy-3-*O*-ethyl-2,4-di-*O*-methyl- α -L-mannopyranosyloxy)-13-[(2*R*,5*S*,6*R*)-5-(dimethylamino)tetrahydro-6-methylpyran-2-yloxy]-9-ethyl-2,3,3*a*,5*a*,5*b*,6,9,10,11,12,13,14,16*a*,16*b*-tetradecahydro-4,14-dimethyl-1*H-as*-indaceno[3,2-*d*]oxacyclododecine-7,15-dione (tên chung là: Spinetoram, dưới đây gọi là hoạt chất B43);

(B44) Sulfuryl florua (tên chung là: Sulfuryl fluoride, dưới đây gọi là hoạt chất B44);

(B45) *N*-[[[(3,5-dichloro-2,4-difluorophenyl)amino]carbonyl]-2,6-difluorobenzamide (tên chung là: Teflubenzuron, dưới đây gọi là hoạt chất B45);

(B46) [1 α ,3 α (*Z*)]-($\pm$)-(2,3,5,6-tetrafluoro-4-methylphenyl)methyl 3-(2-chloro-3,3,3-trifluoro-1-propenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate (tên chung là: Tefluthrin, dưới đây gọi là hoạt chất B46);

(B47) *N,N*-dimethyl-1,2,3-trithian-5-amine hydrogen oxalate (tên chung là: Thiocyclam hydrogen, dưới đây gọi là hoạt chất B47);

(B48) Dimethyl *N,N'*-[thiobis[(methylimino)carbonyloxy]]bis(ethanimidothioate) (tên chung là: Thiodicarb; dưới đây gọi là hoạt chất B48);

(B49) Cyano(3-phenoxyphenyl)methyl 2,2-dimethyl-3-(1,2,2,2-tetrabromoethyl)cyclopropanecarboxylate (tên chung là: Tralomethrin, dưới đây gọi là hoạt chất B49);

(B50) Dimethyl (2,2,2-trichloro-1-hydroxyethyl)phosphonate (tên chung là: Trichlorfon, dưới đây gọi là hoạt chất B50);

(B51) 2-chloro-*N*-[[[4-(trifluoromethoxy)phenyl]amino]carbonyl]benzamide (tên chung là: Triflumuron, dưới đây gọi là hoạt chất B51);

(B52) *O*-4-bromo-2,5-dichlorophenyl *O,O*-dimethyl phosphorothioat (tên chung là: Bromophos, dưới đây gọi là hoạt chất B52);

(B53) *O*-4-bromo-2,5-dichlorophenyl *O,O*-diethyl phosphorothioat (tên chung là: Bromophos-ethyl, dưới đây gọi là hoạt chất B53);

(B54) *O*-6-ethoxy-2-ethylpyrimidin-4-yl *O,O*-dimethyl phosphorothioat (tên chung là: Etrimfos, dưới đây gọi là hoạt chất B54);

(B55) 1-(4-chlorophenoxy)-3-[[2-(4-ethoxyphenyl)-3,3,3-trifluoropropoxy]methyl]benzene (tên chung là: Flufenprox, dưới đây gọi là hoạt chất B55);

(B56) *S*-[[[(2-chlorophenyl)(1-oxobutyl)amino]methyl] *O,O*-dimethyl phosphorodithioat (tên chung là: Fosmethilan, dưới đây gọi là hoạt chất B56);

(B57) *O*-[2-(diethylamino)-6-methyl-4-pyrimidinyl] *O,O*-diethyl phosphorothioat (tên chung là: Pirimiphos-ethyl, dưới đây gọi là hoạt chất B57);

(B58) 3-methyl-5-(1-methylethyl)phenyl methylcarbamate (tên chung là: Promecarb, dưới đây gọi là hoạt chất B58).

Mô tả chi tiết sáng chế

Các hỗn hợp diệt sinh vật gây hại trên cây trồng theo sáng chế có hiệu quả vượt trội trong việc chống lại các loại côn trùng gây hại cho cây trồng thuộc bộ *Lepidoptera* (ví dụ *Chilo suppressalis*, *Cnaphalocrosis medinalis*, *Scirpophaga incertulas*, *Nymphula depuntalis*, *Mythimna*, *Spodoptera* spp., *Ostrinia nubilalis*, *Heliothis* spp., *Earias insulana*, *Trichoplusiani*, *Pieris* spp., *Agrotis*, *Sparganothis pilleriana*, *Archips* spp., *Plutella xylostella*, *Phyllocnistis citrella*...); bộ *Hemiptera* (ví dụ *Nilaparvata lugens*, *Amrasca devastans* Distant, , *Nephotettix* spp, *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*, *Toxoptera* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Bemisia tabaci*, *Diaphorina citri*, *Helopeltis theivora*, *Empoasca* spp., v.v.); bộ *Thysanoptera* (ví dụ *Thrip palmi*, *Thrips tabaci*, *Scirtothrips dorsalis*, *Frankliniella* spp,v.v.; bộ *Coleoptera* (ví dụ *Diabrotica* spp., *Sitophilus zeamais*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Leptocorisa* spp., *Epilachna* spp.,v.v.; bộ *Homoptera* (*Dysmicoccus brevipes* Cockerell, *Coccus* spp.).

Các hỗn hợp theo sáng chế được sử dụng cho nhiều loại cây trồng, ví dụ, nhưng không chỉ giới hạn ở, lúa, lúa mì, lúa miến, đậu bắp, cà phê, nho, dưa leo, dưa hấu, ớt, cà chua, hoa hồng, khoai tây, thuốc lá, đậu nành, khoai lang, đậu phộng, bắp, bông vải, cam, quýt, dâu, chuối, nho, rau đậu các loại.

Hỗn hợp diệt sinh vật gây hại theo sáng chế có thể diệt được các sinh vật được liệt kê trong Bảng 1 dưới đây:

Bảng 1: Các sinh vật gây hại cho cây trồng

Sinh vật gây hại	Tên khoa học	Cây trồng
Rầy nâu	<i>Nilaparvata lugens</i>	Lúa
Rầy lưng trắng	<i>Sogatella furcifera</i>	Lúa
Rầy nâu nhỏ	<i>Laodelphax striatellus</i>	Lúa
Bọ phấn	<i>Bemisia tabaci</i> .	Lúa

Bọ trĩ	<i>Scirtothrips dorsalis</i>	Xoài
Rầy bông	<i>Idioscopus niveosparsus</i>	Xoài
Sâu khoang	<i>Spodoptera litura Fabricius</i>	Lạc
Sâu cuốn lá	<i>Cnaphacrosis medinailis Guenee</i>	Lúa
Rệp sáp	<i>Planococcus citri</i>	Cà phê
Mối	<i>Isoptera</i>	Điều
Mọt đục cành	<i>Xyleborus morstatti</i>	Cà phê
Sâu đục ngọn	<i>Scirpophaga nivella Fabr</i>	Điều
Sâu đục thân	<i>Tryporyza incertulas</i>	Lúa
Sâu xanh	<i>Helicoverpa armigera Hiib</i>	Bông vải
Sâu xanh da láng	<i>Spodoptera exigua</i>	Đậu tương
Sâu đục bẹ	<i>Nymphula depunctalis</i>	Lúa
Sâu xanh	<i>Heliothis armigera Hiib</i>	Lạc
Sâu xanh da láng	<i>Spodoptera exigua</i>	Đậu tương
Bọ xít muỗi	<i>Helopeltis sp.</i>	Điều
Sâu xanh da láng	<i>Spodoptera exigua</i>	Lạc
Mối	<i>Isoptera</i>	Cao su
Mối	<i>Isoptera</i>	Hồ tiêu
Sâu vẽ bùa	<i>Phyllocnistis citrella Stainto</i>	Cam
Sâu đục thân	<i>Ostrinia nubilalis</i>	Ngô
Rệp sáp	<i>Planococcus citri</i>	Bưởi
Sâu đục quả	<i>etiella zinckenella</i>	Đậu tương
Sâu đục bắp	<i>Ostrinia nubilalis</i>	Ngô
Sâu đục bẹ	<i>Nymphula depunctalis</i>	Lúa
Bọ trĩ	<i>Baliothrips bijomio</i>	Lúa
Ve sầu	<i>Pomponia sp.</i>	Cà phê
Mối	<i>Isoptera</i>	Cà phê

Hoạt chất A, và các hoạt chất từ B1 đến B57 đã được mô tả trong The E-pesticide Manual của Tomlin, phiên bản 4.2, xuất bản năm 2009 bởi Hội đồng bảo vệ cây trồng Anh quốc.

Tỷ lệ giữa hoạt chất A và một trong số các hoạt chất của nhóm B có thể thay đổi không giới hạn, tùy thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó có yếu tố liên quan đến các quần thể sinh vật gây hại cần phòng trừ. Theo sáng chế, các hoạt chất A và một trong số các hoạt chất thuộc nhóm B phải có mặt với một lượng cần thiết để đạt được hiệu quả hiệp đồng mong muốn nhằm phòng chống sinh vật gây hại. Tỷ lệ thích hợp giữa hoạt chất A và một trong số các hoạt chất của nhóm B trong các hỗn hợp theo sáng chế nằm trong khoảng từ 1 đến 10 phần theo trọng lượng của hoạt chất A với 0,1 đến 10 phần trọng lượng của các hoạt chất thuộc nhóm B. Hỗn hợp theo sáng chế được tạo ra đơn giản, chỉ cần phối trộn các hoạt chất đơn với nhau khi sử dụng hoặc các hoạt chất có thể được trộn với các chất mang dạng rắn hoặc lỏng.

Hỗn hợp theo sáng chế cho hiệu quả cao trong phòng trừ dịch hại và có thể dùng bằng cách phun qua lá, xử lý trên bề mặt nước, xử lý trên bề mặt đất trồng hoặc xử lý bằng cách trộn với đất.

Các hỗn hợp có hoạt tính diệt trừ sinh vật gây hại theo sáng chế có thể được điều chế thành dạng chế phẩm phù hợp với thực tế sử dụng bằng cách trộn các hỗn hợp này với các chất mang dạng rắn hoặc lỏng cùng với các chất hoạt động bề mặt, các chất làm ổn định; nếu cần thiết, các chất phụ trợ khác cũng được thêm vào để điều chế thành các dạng thành phẩm khác nhau như dung dịch dầu, nhũ dầu, bột thấm nước, huyền phù, dạng viên nang nhỏ, dạng hạt, thể phân tán trong nước, bột rắc mịn, ULV (khối lượng rất nhỏ), dạng bả mồi, v.v..

Hỗn hợp theo sáng chế có thể được chuyển hóa thành các dạng chế phẩm thông thường như dung dịch, nhũ dầu, huyền phù, dạng bột, dạng bọt, dạng sol khí (huyền phù khí), dạng bột nhão, dạng hạt, các nguyên liệu tự nhiên hoặc tổng hợp được tẩm các hoạt chất trên, các hỗn hợp phủ dùng để xử lý hạt giống.

Các dạng chế phẩm này có thể được sản xuất theo các phương pháp đã biết, ví dụ bằng cách trộn các hoạt chất với các chất mang dạng rắn hoặc lỏng, nếu cần thiết, chúng có thể được bổ sung các chất hoạt động bề mặt như chất tạo nhũ, chất tạo thể phân tán, hoặc các tác nhân tạo bọt. Trong một số trường hợp, nước, các dung môi hữu cơ cũng có thể được sử dụng làm các dung môi phụ trợ.

Các chất mang dạng rắn có thể làm từ các nguyên liệu tự nhiên từ đất như caolanh, sét, đá talc, đá phấn, thạch anh; các nguyên liệu tổng hợp như oxit silic có độ phân tán cao, nhôm hoặc silicat. Các chất mang rắn dạng hạt có thể là đá nghiền như calxit, đá cẩm thạch, đá bột, sepiolit và dolomite; cũng như các loại hạt tổng hợp từ các loại bột vô cơ và hữu cơ; các nguyên liệu hạt hữu cơ như mùn cưa, vỏ dừa và lõi bắp (ngô).

Tổng hàm lượng theo trọng lượng của các hoạt chất có tính diệt sinh vật gây hại trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 1 đến 90% đối với dạng bột thấm nước, hạt phân tán trong nước, nhũ dầu, và huyền phù, và nằm trong khoảng từ 0,5 đến 10% đối với các dạng hạt rải, và bột rắc mịn.

Các chất mang dạng lỏng có thể là nước, cồn (methanol, ethanol), keton (acetone, methyl ethyl keton), các hydrocarbon thơm (benzen, toluene, xylen, etylbenzen, methyl naphtalen), các hydrocacbon béo (n-hexan, cyclohexan, kerosin, kerosene), các este (etyl acetate, butyl acetate), các nitrin (axetonitrin, isobutyronitrin), các ete (dioxin, diisopropyl ete), các acid amid (dimethylphomamit, dimethylaxetamit), và hydrocacbon halogen hóa (dicloetan, tricloetylen).

Các chất hoạt động bề mặt có thể là các alkyl sulfat, các alkyl sulfonat, các alkylaryl sulphonat, các alkyl aryl ete và chất polyoxyetylen của các chất đó, các polyetylen glycol ete, các dẫn xuất của rượu đường.

Các chất phụ trợ có trong các dạng thành phẩm có thể là các chất bám dính và các chất phân tán như casein, gelatin, polysacarit (tinh bột, chất gôm của acid arabic, các dẫn xuất của enzym xenluloza, axit alginic), các dẫn xuất của lignin, bentonit, các polymer tổng hợp tan trong nước (rượu polyvinyllic), polyvinylpyrrolidon, poly (axit acrylic), v.v., chất làm ổn định như PAP (isopropyl axit phosphate), BHT (2,6-di-t-

butyl-4-metylphenol), dầu thực vật, dầu khoáng, axit béo, este của axit béo và chất tương tự.

Liều lượng sử dụng hỗn hợp diệt sinh vật theo giải pháp này tùy thuộc vào tỷ lệ hàm lượng của các hoạt chất, điều kiện thời tiết, dạng thành phẩm, thời điểm sử dụng, phương pháp sử dụng, nơi sử dụng và loại sinh vật cần phòng trừ. Nói chung liều lượng thích hợp là từ 1 đến 1000 gam, tốt hơn là từ 20 đến 500 gam trên một hecta đối với các dạng cần phải pha vào nước trước khi sử dụng như bột hòa tan trong nước, huyền phù, nhũ dầu hay dung dịch đậm đặc với lượng nước khoảng từ 100 đến 1000 lít nước cho một hecta. Các dạng thành phẩm như hạt, bột rắc mịn khi sử dụng không cần phải pha vào nước khi sử dụng và liều lượng thích hợp là từ 1000 đến 7000 gam trên một hecta.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ sản xuất:

Ví dụ 1: Sản xuất 1000 g thuốc trừ sinh vật gây hại dạng lỏng chứa hỗn hợp các hoạt chất A + B1

Để sản xuất 1000 g thuốc trừ sinh vật gây hại chứa hỗn hợp các hoạt chất A + B + chất mang, các thành phần sẽ được sử dụng theo tỷ lệ sau đây:

- | | |
|----------------------------------|-------|
| a) Pymetrozine (A): | 120 g |
| b) Chlorpyrifos ethyl (B1): | 300 g |
| c) Etanol (chất mang dạng lỏng): | 580 g |

Ví dụ 2: Sản xuất 1000 g thuốc trừ sinh vật gây hại dạng rắn chứa hỗn hợp các hoạt chất A + B1

Để sản xuất 1000 g thuốc trừ sinh vật gây hại dạng rắn chứa hỗn hợp các hoạt chất A + B1, các thành phần sẽ được sử dụng theo tỷ lệ sau đây:

- | | |
|---|-------|
| a) Pymetrozine: | 120 g |
| b) Chlorpyrifos ethyl: | 300 g |
| c) Bột oxit silic (chất mang dạng rắn): | 580 g |

Ví dụ 3: Sản xuất 1000 g thuốc trừ sinh vật gây hại dạng lỏng chứa hỗn hợp các hoạt chất A + B2

Để sản xuất 1000 g thuốc trừ sinh vật gây hại dạng lỏng chứa hỗn hợp các hoạt chất A + B1, các thành phần sẽ được sử dụng theo tỷ lệ sau đây:

- a) Pymetrozine (A): 120 g
- b) Chlorpyrifos methyl (B2): 300 g
- c) Ethanol (chất mang dạng lỏng): 580 g

Ví dụ 4: Sản xuất 1000 g thuốc trừ sinh vật gây hại dạng rắn chứa hỗn hợp các hoạt chất A + B2

Để sản xuất 1000 g thuốc trừ sinh vật gây hại dạng rắn chứa hỗn hợp các hoạt chất A + B1, các thành phần sẽ được sử dụng theo tỷ lệ sau đây:

- a) Pymetrozine (A): 120 g
- b) Chlorpyrifos methyl (B2): 300 g
- c) Bột oxit silic (chất mang dạng rắn): 580 g

Ví dụ thử nghiệm:

Các thử nghiệm được thực hiện trong điều kiện nhiệt đới trên các loại cây sau: lúa, xoài, lạc, cà phê, điều, đậu tương, cam, ngô. Tất cả các hoạt chất được sử dụng dưới dạng điều chế sẵn và được áp dụng theo cách hỗn hợp trong bình phun thuốc, nghĩa là các sản phẩm riêng biệt được trộn lẫn trực tiếp trước khi phun bằng bình phun đeo vai 16 lít. Thử nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại với diện tích ô là 10 m². Hiệu lực được xác định ở ngày thứ 7 sau khi xử lý bằng thuốc và được tính theo công thức Henderson-Tilton sau:

$$\%E = 1 - \left(\frac{T_a \times C_b}{T_b \times C_a} \right) \times 100$$

trong đó:

T_b: là mật độ sinh vật gây hại trong ô được xử lý bằng thuốc trước khi xử lý

T_a: là mật độ sinh vật gây hại trong ô được xử lý bằng thuốc sau khi xử lý

C_b : là mật độ sinh vật gây hại trong ô không xử lý bằng thuốc trước khi xử lý

C_a : là mật độ sinh vật gây hại trong ô không xử lý bằng thuốc sau khi xử lý

Tác dụng hiệp đồng của các hỗn hợp được xác định theo công thức của Colby trong tài liệu COLBY, S.R.: "Cách tính khả năng hiệp đồng và đối kháng trong việc kết hợp các thuốc trừ cỏ"; các trang 20-22), như sau:

$$E = \alpha + \beta - \frac{\beta \times \alpha}{1000}$$

trong đó:

α : là hiệu lực của hoạt chất diệt sinh vật gây hại (A) khi được xử lý ở liều 'a' gam hoạt chất/ha

β : là hiệu lực của hoạt chất diệt sinh vật gây hại (B) khi được xử lý ở liều 'b' gam hoạt chất/ha

E: là hiệu lực của hỗn hợp (A) + (B) khi xử lý ở liều 'a' kg/ha và 'b' kg/ha

Nếu phần trăm hiệu lực của hỗn hợp quan sát trên thực tế lớn hơn hiệu lực tính theo công thức Colby thì các hỗn hợp diệt sinh vật gây hại theo sáng chế có tác dụng hiệp đồng.

Ví dụ 1: Thử nghiệm về hiệu quả của hỗn hợp diệt sinh vật gây hại đối với rầy nâu *Nilaparvata lugens* trên cây lúa

Thử nghiệm được thực hiện trong điều kiện khí hậu nhiệt đới trên cây trồng là lúa ở giai đoạn lúa sạ mộng với đối tượng phòng trừ là rầy nâu *Nilaparvata lugens*. Các hoạt chất được sử dụng dưới dạng hoạt chất kỹ thuật (tức là hoạt chất tinh khiết) và được sử dụng dưới hình thức hỗn hợp trong bình phun thuốc, nghĩa là trong đó các hoạt chất riêng biệt được trộn lẫn trực tiếp trước khi phun. Lượng hỗn hợp cần thiết cho một hecta là 420 gam, trong đó hoạt chất A là 120 gam, hoạt chất B2 (Chlorpyrifos-methyl) là 300 gam. Lượng nước được sử dụng để hòa tan lượng hỗn hợp cần thiết là 320 lít. Dung dịch hỗn hợp nêu trên được phun bằng bình phun đeo vai 16 lít/ha. Các thử nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại, diện tích ô là 10 m². Các hỗn hợp được sử dụng vào giai đoạn lúa đẻ nhánh khi mật

độ rầy nâu đạt từ 1 đến 2 con trên một dảnh lúa. Đối chứng là các hoạt chất A và B2.
Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong bảng 1 sau:

Bảng 1

Hoạt chất/hỗn hợp	Liều lượng (g a.i ^(*) /ha)	Hiệu lực thực tế (%)	Hiệu lực tính theo Colby (%)
A	120	78	
B2	300	81	
A + B2	120 + 300	97	95

a.i: hoạt chất.

Kết quả này cho thấy rằng hỗn hợp theo sáng chế có tác dụng diệt sinh vật gây hại cao hơn nhiều so với các hoạt chất đối chứng

Ví dụ 2: Thử nghiệm về hiệu quả của hỗn hợp diệt sinh vật gây hại đối với nhện gié *Steneotarsonemus spinki* trên cây lúa

Thử nghiệm được tiến hành trên đối tượng dịch hại là nhện gié *Steneotarsonemus spinki*. Các hoạt chất được sử dụng dưới dạng thuốc kỹ thuật (tức là hoạt chất tinh khiết) và được sử dụng dưới hình thức hỗn hợp trong bình phun thuốc, nghĩa là trong đó các hoạt chất riêng biệt được trộn lẫn trực tiếp trước khi phun. Lượng hỗn hợp cần thiết cho một hecta là, trong đó hoạt chất A là 120 gam, hoạt chất B10 (Buprofezin) là 125 gam. Lượng nước được sử dụng để hòa tan lượng hỗn hợp cần thiết là 320 lít/ha. Dung dịch hỗn hợp nêu trên được phun bằng bình phun đeo vai 16 lít. Các thử nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại, diện tích ô là 10 m². Các hỗn hợp được sử dụng khi mật độ nhện gié. Đối chứng là các hoạt chất A và B10. Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong bảng 2 sau:

Bảng 2

Hoạt chất/hỗn hợp	Liều lượng (g a.i ^(*) /ha)	Hiệu lực thực tế (%)	Hiệu lực tính theo Colby (%)
A	120	80	
B10	125	82	
A + B10	120 + 125	98	95,5

a.i: hoạt chất

Kết quả cho thấy hiệu lực quan sát ngoài thực tế cao hơn hiệu lực được tính theo công thức Colby. Điều này có thể kết luận rằng các hỗn hợp theo sáng chế có hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại hiệp đồng.

Ví dụ 3: Thử nghiệm về hiệu quả của hỗn hợp diệt sinh vật gây hại đối với sâu cuốn lá *Cnaphalocrosis medinalis* trên cây lúa

Thử nghiệm được tiến hành trên đối tượng dịch hại là sâu cuốn lá *Cnaphalocrosis medinalis*. Các hoạt chất được sử dụng dưới dạng thuốc kỹ thuật (tức là hoạt chất tinh khiết) và được sử dụng dưới hình thức hỗn hợp trong bình phun thuốc, nghĩa là trong đó các hoạt chất riêng biệt được trộn lẫn trực tiếp trước khi phun. Lượng hỗn hợp cần thiết cho một hecta là, trong đó hoạt chất A là 120 gam, hoạt chất B15 (Cypermethrin) là 125 gam. Lượng nước được sử dụng để hòa tan lượng hỗn hợp cần thiết là 320 lít/ha. Dung dịch hỗn hợp nêu trên được phun bằng bình phun đeo vai 16 lít. Các thử nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại, diện tích ô là 10 m². Các hỗn hợp được sử dụng khi mật độ sâu cuốn lá non (tuổi từ 1 đến 2) đạt từ 45 đến 50 cá thể trên một mét vuông ở 32 ngày sau khi gieo sạ lúa. Đối chứng là các hoạt chất A và B15. Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong bảng 3 sau:

Bảng 3

Hoạt chất/hỗn hợp	Liều lượng (g a.i. ^(*) /ha)	Hiệu lực thực tế (%)	Hiệu lực tính theo Colby (%)
A	120	81	
B15	125	84	
A + B15	120 + 125	96	93,7

a.i: hoạt chất

Kết quả này cho thấy rằng hỗn hợp theo sáng chế có tác dụng diệt sinh vật gây hại cao hơn nhiều so với các hoạt chất đối chứng.

Ví dụ 4: Thử nghiệm về hiệu quả của hỗn hợp diệt sinh vật gây hại đối với bọ trĩ *Scirtothrips dorsalis* trên cây xoài

Thử nghiệm được tiến hành trên đối tượng dịch hại là bọ trĩ *Scirtothrips dorsalis*. Các hoạt chất được sử dụng dưới dạng thuốc kỹ thuật (tức là hoạt chất tinh khiết) và được sử dụng dưới hình thức hỗn hợp trong bình phun thuốc, nghĩa là trong đó các hoạt chất riêng biệt được trộn lẫn trực tiếp trước khi phun. Lượng hỗn hợp cần thiết cho một hecta là, trong đó hoạt chất A là 120 gam, hoạt chất B20 (Dinotefuran) là 125 gam. Lượng nước được sử dụng để hòa tan lượng hỗn hợp cần thiết là 600 lít/ha. Dung dịch hỗn hợp nêu trên được phun bằng bình phun đeo vai 16 lít. Các thử nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại, diện tích ô là 10 m². Các hỗn hợp được sử dụng khi mật độ bọ trĩ 2 -3 con/lá non. Đối chứng là các hoạt chất A và B20. Kết quả thí nghiệm được thể hiện trong bảng 4 sau:

Bảng 4

Hoạt chất/hỗn hợp	Liều lượng (g a.i. ^(*) /ha)	Hiệu lực thực tế (%)	Hiệu lực tính theo Colby (%)
A	120	80	
B20	125	82	
A + B20	120 + 125	93	90,5

a.i: hoạt chất

Kết quả này cho thấy rằng hỗn hợp theo sáng chế có tác dụng diệt sinh vật gây hại cao hơn nhiều so với các hoạt chất đối chứng.

Ví dụ 5: Thử nghiệm về hiệu quả của hỗn hợp diệt sinh vật gây hại đối với sâu khoang *Spodoptera litura* trên cây lạc

Thử nghiệm được tiến hành trên đối tượng dịch hại là sâu khoang *Spodoptera litura*. Các hoạt chất được sử dụng dưới dạng thuốc kỹ thuật (tức là hoạt chất tinh khiết) và được sử dụng dưới hình thức hỗn hợp trong bình phun thuốc, nghĩa là trong đó các hoạt chất riêng biệt được trộn lẫn trực tiếp trước khi phun. Lượng hỗn hợp cần thiết cho một hecta là, trong đó hoạt chất A là 120 gam, hoạt chất B4 (Alpha-cypermethrin) là 125 gam. Lượng nước được sử dụng để hòa tan lượng hỗn hợp cần thiết là 400 lít/ha. Dung dịch hỗn hợp nêu trên được phun bằng bình phun đeo vai 16 lít. Các thử nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại, diện

tích ô là 10 m². Các hỗn hợp được sử dụng khi mật độ 1 - 2 con/cây. Đối chứng là các hoạt chất A và B4. Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong bảng 5 sau:

Bảng 5

Hoạt chất/hỗn hợp	Liều lượng (g a.i ^(*) /ha)	Hiệu lực thực tế (%)	Hiệu lực tính theo Colby (%)
A	120	83	
B4	125	85	
A + B4	120 + 125	96	93,6

a.i: hoạt chất

Kết quả này cho thấy rằng hỗn hợp theo sáng chế có tác dụng diệt sinh vật gây hại cao hơn nhiều so với các hoạt chất đối chứng.

Ví dụ 6: Thử nghiệm về hiệu quả của hỗn hợp diệt sinh vật gây hại đối với rệp sáp *Pseudococcus* spp. trên cây cà phê

Thử nghiệm được tiến hành trên đối tượng dịch hại là rệp sáp *Pseudococcus* spp. Các hoạt chất được sử dụng dưới dạng thuốc kỹ thuật (tức là hoạt chất tinh khiết) và được sử dụng dưới hình thức hỗn hợp trong bình phun thuốc, nghĩa là trong đó các hoạt chất riêng biệt được trộn lẫn trực tiếp trước khi phun. Lượng hỗn hợp cần thiết cho một hecta là, trong đó hoạt chất A là 120 gam, hoạt chất B38 (Permethrin) là 125 gam. Lượng nước được sử dụng để hòa tan lượng hỗn hợp cần thiết là 800 lít/ha. Dung dịch hỗn hợp nêu trên được phun bằng bình phun đeo vai 16 lít. Các thử nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại, diện tích ô là 10 m². Các hỗn hợp được sử dụng khi mật độ 5 - 7 con/chùm quả. Đối chứng là các hoạt chất A và B38. Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong bảng 6 sau:

Bảng 6

Hoạt chất/hỗn hợp	Liều lượng (g a.i ^(*) /ha)	Hiệu lực thực tế (%)	Hiệu lực tính theo Colby (%)
A	120	81	
B38	125	80	
A + B38	120 + 125	90	93,2

a.i: hoạt chất (active ingredient)

Kết quả này cho thấy rằng hỗn hợp theo sáng chế có tác dụng diệt sinh vật gây hại cao hơn nhiều so với các hoạt chất đối chứng.

Ví dụ 7: Thử nghiệm về hiệu quả của hỗn hợp diệt sinh vật gây hại đối với sâu đục ngọn *Alcides* sp. trên cây điều

Thử nghiệm được tiến hành trên đối tượng dịch hại là sâu đục ngọn *Alcides* sp. Các hoạt chất được sử dụng dưới dạng thuốc kỹ thuật (tức là hoạt chất tinh khiết) và được sử dụng dưới hình thức hỗn hợp trong bình phun thuốc, nghĩa là trong đó các hoạt chất riêng biệt được trộn lẫn trực tiếp trước khi phun. Lượng hỗn hợp cần thiết cho một hecta là, trong đó hoạt chất A là 120 gam, hoạt chất B51 (Triflumuron) là 125 gam. Lượng nước được sử dụng để hòa tan lượng hỗn hợp cần thiết là 800 lít/ha. Dung dịch hỗn hợp nêu trên được phun bằng bình phun đeo vai 16 lít. Các thử nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại, diện tích ô là 10 m². Các hỗn hợp được sử dụng khi mật độ sâu trưởng thành cao. Đối chứng là các hoạt chất A và B51. Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong bảng 7 sau:

Bảng 7

Hoạt chất/hỗn hợp	Liều lượng (g a.i ^(*) /ha)	Hiệu lực thực tế (%)	Hiệu lực tính theo Colby (%)
A	120	81	
B51	125	82	
A + B51	120 + 125	92	90,2

a.i: hoạt chất

Kết quả này cho thấy rằng hỗn hợp theo sáng chế có tác dụng diệt sinh vật gây hại cao hơn nhiều so với các hoạt chất đối chứng.

Ví dụ 8: Thử nghiệm về hiệu quả của hỗn hợp diệt sinh vật gây hại đối với sâu xanh da láng *Spodoptera exigua* trên cây đậu tương

Thử nghiệm được tiến hành trên đối tượng dịch hại là sâu xanh da láng *Spodoptera exigua*. Các hoạt chất được sử dụng dưới dạng thuốc kỹ thuật (tức là hoạt chất tinh khiết) và được sử dụng dưới hình thức hỗn hợp trong bình phun thuốc, nghĩa

là trong đó các hoạt chất riêng biệt được trộn lẫn trực tiếp trước khi phun. Lượng hỗn hợp cần thiết cho một hecta là, trong đó hoạt chất A là 120 gam, hoạt chất B19 (Dimethoate) là 125 gam. Lượng nước được sử dụng để hòa tan lượng hỗn hợp cần thiết là 400 lít/ha. Dung dịch hỗn hợp nêu trên được phun bằng bình phun đeo vai 16 lít. Các thử nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại, diện tích ô là 10 m². Các hỗn hợp được sử dụng khi mật độ sâu trưởng thành cao. Đối chứng là các hoạt chất A và B19. Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong bảng 8 sau:

Bảng 8

Hoạt chất/hỗn hợp	Liều lượng (g a.i ^(*) /ha)	Hiệu lực thực tế (%)	Hiệu lực tính theo Colby (%)
A	120	81	
B19	125	82	
A + B19	120 + 125	92	90,2

a.i: hoạt chất

Kết quả này cho thấy rằng hỗn hợp theo sáng chế có tác dụng diệt sinh vật gây hại cao hơn nhiều so với các hoạt chất đối chứng.

Ví dụ 9: Thử nghiệm về hiệu quả của hỗn hợp diệt sinh vật gây hại đối với sâu vẽ bùa *Phyllocnistis citrella* trên cây cam

Thử nghiệm được tiến hành trên đối tượng dịch hại là sâu vẽ bùa *Phyllocnistis citrella*. Các hoạt chất được sử dụng dưới dạng thuốc kỹ thuật (tức là hoạt chất tinh khiết) và được sử dụng dưới hình thức hỗn hợp trong bình phun thuốc, nghĩa là trong đó các hoạt chất riêng biệt được trộn lẫn trực tiếp trước khi phun. Lượng hỗn hợp cần thiết cho một hecta là, trong đó hoạt chất A là 120 gam, hoạt chất B18 (Deltamethrin) là 125 gam. Lượng nước được sử dụng để hòa tan lượng hỗn hợp cần thiết là 400 lít/ha. Dung dịch hỗn hợp nêu trên được phun bằng bình phun đeo vai 16 lít. Các thử nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại, diện tích ô là 10 m². Các hỗn hợp được sử dụng khi tỷ lệ lá bị hại 5%. Đối chứng là các hoạt chất A và B18. Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong bảng 9 sau:

Bảng 9

Hoạt chất/hỗn hợp	Liều lượng (g a.i. ^(*) /ha)	Hiệu lực thực tế (%)	Hiệu lực tính theo Colby (%)
A	120	84	
B18	125	83	
A + B18	120 + 125	94	91,6

a.i: hoạt chất

Kết quả này cho thấy rằng hỗn hợp theo sáng chế có tác dụng diệt sinh vật gây hại cao hơn nhiều so với các hoạt chất đối chứng.

Ví dụ 10: Thử nghiệm về hiệu quả của hỗn hợp diệt sinh vật gây hại đối với sâu đục thân *Ostrinia nubilalis* trên cây ngô

Thử nghiệm được tiến hành trên đối tượng dịch hại là sâu đục thân *Ostrinia nubilalis*. Các hoạt chất được sử dụng dưới dạng thuốc kỹ thuật (tức là hoạt chất tinh khiết) và được sử dụng dưới hình thức hỗn hợp trong bình phun thuốc, nghĩa là trong đó các hoạt chất riêng biệt được trộn lẫn trực tiếp trước khi phun. Lượng hỗn hợp cần thiết cho một hecta là, trong đó hoạt chất A là 120 gam, hoạt chất B7 (Beta-cyfluthrin) là 125 gam. Lượng nước được sử dụng để hòa tan lượng hỗn hợp cần thiết là 500 lít/ha. Dung dịch hỗn hợp nêu trên được phun bằng bình phun đeo vai 16 lít. Các thử nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại, diện tích ô là 10 m². Các hỗn hợp được sử dụng khi sâu đục thân xuất hiện. Đối chứng là các hoạt chất A và B7. Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong bảng 10 sau:

Bảng 10

Hoạt chất/hỗn hợp	Liều lượng (g a.i. ^(*) /ha)	Hiệu lực thực tế (%)	Hiệu lực tính theo Colby (%)
A	120	75	
B7	125	76	
A + B7	120 + 125	85	82,5

a.i: hoạt chất

Kết quả này cho thấy rằng hỗn hợp theo sáng chế có tác dụng diệt sinh vật gây hại cao hơn nhiều so với các hoạt chất đối chứng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hỗn hợp diệt sinh vật gây hại, trong đó hỗn hợp này bao gồm:

(A) *(E)*-4,5-dihydro-6-methyl-4-[(3-pyridinylmethylene)amino]-1,2,4-triazin-3(2*H*)-1 (tên chung là: Pymetrozine (hoạt chất A), và

(B4) [1 α (*S**),3 α]($\pm$)-cyano(3-phenoxyphenyl)methyl 3-(2,2-dichloroethenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate (tên chung là: Alpha-cypermethrin, hoạt chất B4);

trong đó tỷ lệ theo trọng lượng giữa hoạt chất A và hoạt chất B4 (A:B4) là 24:25.

2. Phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại bằng cách sử dụng lên sinh vật gây hại hoặc môi trường sinh sống của sinh vật gây hại một lượng hữu hiệu hỗn hợp theo điểm

1.