



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105266** (13) **C2**

(51) МПК (2014.01)

A01N 43/78 (2006.01)

A01N 25/00

A01N 43/56 (2006.01)

A01P 3/00

A01P 7/02 (2006.01)

A01P 7/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2012 09129	(72) Винахідник(и): Курахасі Макото (JP)
(22) Дата подання заявки: 22.12.2010	(73) Власник(и): СУМІТОМО КЕМІКАЛ КОМПАНІ, ЛІМІТЕД, 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 1048260, Japan (JP)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.04.2014	(74) Представник: Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 2009-295018	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2009/098223 A2, 13.08.2009
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 25.12.2009	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: JP	
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.10.2012, Бюл.№ 20	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2014, Бюл.№ 8	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/JP2010/073853, 22.12.2010	

(54) КОМПОЗИЦІЯ І СПОСІБ БОРОТЬБИ З ЗАХВОРЮВАННЯМИ РОСЛИН

(57) Реферат:

Винахід стосується композиції, що містить як активні інгредієнти етаксам і пенфлуфен, де масове співвідношення етаксаму до пенфлуфену становить від 1:0,01 до 1:50, а також її використання для боротьби з захворюваннями рослин і протруювання насіння.

UA 105266 C2

ОПИС

Галузь техніки

Даний винахід стосується композиції для боротьби із захворюваннями рослин і способу боротьби із захворюваннями рослин.

Рівень техніки, до якого належить винахід

Відомими як активні інгредієнти в агентах для боротьби із захворюваннями рослин є етаксам (див., наприклад, американську патентну публікацію номер 5514643) і пенфлуфен (див., наприклад, національну публікацію міжнародної патентної заявки номер 03/010149). Незважаючи на це, зберігається потреба в більшій кількості високоактивних агентів для

Розкриття даного винаходу

Метою даного винаходу є забезпечення композиції для боротьби із захворюваннями рослин і способу боротьби із захворюваннями рослин, що мають чудову ефективність в боротьбі із захворюваннями рослин.

Даний винахід описує композицію для боротьби із захворюваннями рослин і спосіб боротьби із захворюваннями рослин, які виявляють чудову ефективність в боротьбі із захворюваннями рослин, за допомогою спільного застосування етаксаму і пенфлуфену.

Зокрема, даний винахід описує:

[1] Композицію для боротьби із захворюваннями рослин, що включає як активні інгредієнти етаксам і пенфлуфен;

[2] Композицію згідно з [1], де вагове співвідношення етаксаму до пенфлуфену знаходиться в діапазоні від 1:0,01 до 1:50;

[3] Агент для протравлення насіння, що включає як активні інгредієнти етаксам і пенфлуфен;

[4] Насіння рослини, оброблене ефективною кількістю етаксаму і пенфлуфену;

[5] Спосіб для боротьби із захворюваннями рослин, який включає застосування ефективної кількості етаксаму і пенфлуфену до рослини або ґрунту для вирощування рослини; і

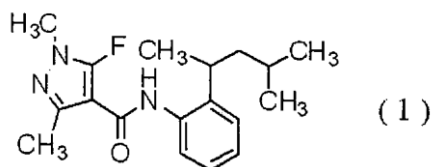
[6] Спільне застосування етаксаму і пенфлуфену для боротьби із захворюваннями рослин; і так далі.

Композиція за даним винаходом виявляє чудову ефективність в боротьбі із захворюваннями рослин.

Варіанти здійснення за даним винаходом

Етаксамом для застосування в композиції для боротьби із захворюваннями рослин за даним винаходом є сполука, розкрита в американській патентній публікації номер 5514643. Сполука може бути отримана з комерційних агентів або може бути отримана приготуванням способом, описаним в даній публікації.

Пенфлуфен для застосування в композиції для боротьби із захворюваннями рослин за даним винаходом є відомою сполукою, представленою формулою (1):



і розкритою в національній публікації міжнародної патентної заявки номер 03/010149. Сполука може бути отримана з комерційних агентів або може бути отримана приготуванням способом, описаним в даній публікації.

У композиції для боротьби із захворюваннями рослин за даним винаходом вагове співвідношення етаксаму до пенфлуфену, як правило, знаходиться в діапазоні від 1:0,01 до 1:50, переважно, від 1:0,05 до 1:20. При застосуванні у вигляді спрею для листя, вагове співвідношення, як правило, знаходиться в діапазоні від 1:0,01 до 1:50, переважно, від 1:0,05 до 1:20. При застосуванні як агенту для протравлювання насіння, вагове співвідношення, як правило, знаходиться в діапазоні від 1:0,01 до 1:50, переважно, від 1:0,05 до 1:20.

Композиція для боротьби із захворюваннями рослин за даним винаходом може бути простою сумішшю етаксаму і пенфлуфену. Альтернативно, композицію для боротьби із захворюваннями рослин, як правило, отримують шляхом змішування етаксаму і пенфлуфену з інертним носієм, і додавання до суміші поверхнево-активної речовини і інших допоміжних агентів за потреби так, щоб суміш могла бути складена в композицію у вигляді масляного агента, емульсії, текучого агента, змочуваного порошку, гранульованого змочуваного порошку, порошкового агента, гранульованого агента і так далі. Вказана вище композиція для боротьби із

захворюваннями рослин може бути застосована як агент для протравлювання насіння як така, або з додаванням інших інертних інгредієнтів.

У композиції для боротьби із захворюваннями рослин за даним винаходом загальна кількість етаксаму і пенфлуфену, як правило, складає в діапазоні від 0,1 до 99 % по вазі, переважно, від 0,2 до 90 % по вазі.

Приклади твердого носія, що застосовується в композиції, включають тонкі порошки або гранули, такі як мінерали, такі як каолінова глина, атапульгітова глина, бентоніт, монтморилоніт, кисла біла глина, пірофіліт, тальк, діатоміт і кальцит; природні органічні матеріали, такі як порошок кукурудзяного стрижня і порошок шкаралупи волоського горіха; синтетичні органічні матеріали, такі як сечовина; солі, такі як карбонат кальцію і сульфат амонію; синтетичні неорганічні матеріали, такі як синтетичний гідратований оксид кремнію; і як рідкий носій, ароматичні вуглеводні, такі як ксилол, алкілбензол і метилнафталін; спирти, такі як 2-пропанол, етиленгліколь, пропіленгліколь і простий моноетиловий ефір етиленгліколю; кетони, такі як ацетон, циклогексанон і ізофрон; рослинна олія, така як соєва олія і бавовняна олія; жирні аліфатичні вуглеводні, складні ефіри, диметилсульфоксид, ацетонітрил і вода.

Приклади поверхнево-активної речовини включають аніонні поверхнево-активні речовини, такі як сірчаноокислі солі складних алкілових ефірів, алкіларилсульфонати, діалкілсульфосукцинати, polyoxyethylene alkylaryl ether phosphate ester salts, лігносульфонати і продукти поліконденсації сульфонату нафталіну з формальдегідом; і неіоногенні поверхнево-активні речовини, такі як прості алкіларил ефіри поліоксіетилену, блок-співполімери поліоксіетилену і алкілполіоксипропілену і складні сорбітанові ефіри жирних кислот і катіоногенні поверхнево-активні речовини, такі як солі алкілтриметиламонію.

Приклади допоміжних агентів іншої композиції включають розчинні у воді полімери, такі як полівініловий спирт і полівінілпіролідон, полісахариди, такі як гуміарабік, альгінова кислота і їх сіль, КМЦ (карбоксилметилцелюлоза), ксантанова смола, неорганічні матеріали, такі як алюмосилікат магнію і алюмозол, консерванти, фарбувальні агенти і стабілізуючі агенти, такі як РАР (кислий ізопропілфосфат) і БОТ (бутилокситолуол).

Композиція для боротьби із захворюваннями рослин за даним винаходом ефективна проти наступних захворювань рослин:

захворювань рису, таких як пірікуляріоз (*Magnaporthe grisea*), гелмінтоспоріозна плямистість листя (*Cochliobolus miyabeanus*), захворювання епідермісу (*Rhizoctonia solani*) і "баканає" рису (*Gibberella fujikuroi*);

захворювань пшениці, таких як справжня борошниста роса (*Erysiphe graminis*), фузаріоз (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), іржа (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*), червоний сніг (*Micronectriella nivale*), снігова пліснява тифульоз (*Typhula* sp.), сажка (*Ustilago tritici*), зона (*Tilletia caries*), вічкова плямистість (*Pseudocercospora herpotrichoides*), плямистість листя (*Mycosphaerella graminicola*), септоріоз колоскової луски (*Stagonospora nodorum*) і жовта плямистість (*Pyrenophora tritici-repentis*);

захворювань ячменю, таких як справжня борошниста роса (*Erysiphe graminis*), фузаріоз (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), іржа (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. hordei*), сажка (*Ustilago nuda*), ринхоспоровий опік (*Rhynchosporium secalis*), сітчаста плямистість (*Pyrenophora teres*), гелмінтоспоріозна плямистість (*Cochliobolus sativus*), смугастість листя (*Pyrenophora graminea*) і ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*);

захворювань кукурудзи, таких як сажка (*Ustilago maydis*), бура плямистість (*Cochliobolus heterostrophus*), мідна плямистість (*Gloeocercospora sorghi*), південна іржа (*Puccinia polysora*), сіпа плямистість листя (*Cercospora zeae-maydis*) і ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*);

захворювань цитрусових, таких як меланоз (*Diaporthe citri*), кладоспоріоз (*Elsinoe fawcetti*), пеніцилінова гниль (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*) і бура гниль (*Phytophthora parasitica*, *Phytophthora citrophthora*);

захворювань яблунь, таких як моніліальна гниль (*Monilinia mali*), рак (*Valsa ceratosperma*), справжня борошниста роса (*Podosphaera leucotricha*), альтернаріоз листя (*Alternaria alternata* яблунний патотип), кладоспоріоз (*Venturia inaequalis*), гірка гниль (*Colletotrichum acutatum*), гниль кореневої шийки (*Phytophthora cactorum*), плямистість (*Diplocarpon mali*), кільцева гниль (*Botryosphaeria berengeriana*) і коренева гниль (*Helicobasidium mompa*);

захворювань груші, таких як кладоспоріоз (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), чорна плямистість (*Alternaria alternata* патотип японської груші), іржа (*Gymnosporangium haraeaeum*) і фітофторна плодова гниль (*Phytophthora cactorum*);

захворювань персика, таких як бура гниль (*Monilinia fructicola*), кладоспоріоз (*Cladosporium carpophilum*) і фомопсисна гниль (*Phomopsis* sp.);

захворювань виноградної лози, таких як антракноз (*Elsinoe ampelina*), гломерельозна гниль (*Glomerella cingulata*), справжня борошниста роса (*Uncinula necator*), іржа (*Phakopsora ampelopsidis*), чорна гниль (*Guignardia bidwellii*) і несправжня борошниста роса (*Plasmopara viticola*);

5 захворювань хурми японської, таких як антракноз (*Gloeosporium kaki*), і плямистість листя (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*);

захворювань гарбуза, таких як антракноз (*Colletotrichum lagenarium*), справжня борошниста роса (*Sphaerotheca fuliginea*), чорна мікосфєрильозна гниль (*Mycosphaerella melonis*), фузаріозний вилт (*Fusarium oxysporum*), несправжня борошниста роса (*Pseudoperonospora cubensis*), фітофторозна гниль (*Phytophthora* sp.), ризоктоніоз (*Pythium* sp.);

10 захворювань томатів, таких як альтернаріоз (*Alternaria solani*), пліснява листя (*Cladosporium fulvum*), і фітофтороз (*Phytophthora infestans*);

захворювань баклажана, таких як бура плямистість (*Phomopsis vexans*) і справжня борошниста роса (*Erysiphe cichoracearum*).

15 захворювань хрестоцвітних овочів: альтернаріоз листя (*Alternaria japonica*), біла плямистість (*Cercospora brassicae*), кила хрестоцвітних (*Plasmodiophora brassicae*) і несправжня борошниста роса (*Peronospora parasitica*);

захворювань цибулі-батуна, таких як іржа (*Puccinia allii*) і несправжня борошниста роса (*Peronospora destructor*);

20 захворювань сої, таких як пурпурна плямистість насіння (*Cercospora kikuchii*), сфацілома (*Elsinoe glycines*), некроз стручків і стебел (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), септоріозна бура плямистість (*Septoria glycines*), селенофомозна плямистість листя (*Cercospora sojae*), іржа (*Phakopsora pachyrhizi*), бура гниль стебел (*Phytophthora sojae*), ризоктоніоз (*Rizoctonia solani*);

захворювань квасолі звичайної, таких як антракноз (*Colletotrichum lindemthianum*);

25 захворювань арахісу, таких як плямистість листя (*Cercospora personata*), бура плямистість листя (*Cercospora arachidicola*) і південна гниль (Склероцій *rolfsii*);

захворювань гороху городнього, таких як справжня борошниста роса (*Erysiphe pisi*) і кореневий гриб (*Fusarium solani* f. sp. *pisi*);

30 захворювань картоплі, таких як альтернаріоз (*Alternaria solani*), фітофторозна гниль (*Phytophthora infestans*), рожева гниль (*Phytophthora erythroseptica*), борошниста парша картоплі (*Spongospora subterranean* f. sp. *subterranea*), і чорна короста (*Rizoctonia solani*);

захворювань полуниці, таких як справжня борошниста роса (*Sphaerotheca humuli*), і антракноз (*Glomerella cingulata*);

35 захворювань чайного дерева, таких як екзобазидіоз (*Exobasidium reticulatum*), білий кладоспоріоз (*Elsinoe leucospila*), сіра плямистість (*Pestalotiopsis* sp.) і антракноз (*Colletotrichum theae-sinensis*);

захворювань тютюну, таких як бура плямистість (*Alternaria longipes*), справжня борошниста роса (*Erysiphe cichoracearum*), антракноз (*Colletotrichum tabacum*), несправжня борошниста роса (*Peronospora tabacina*) і фітофтороз (*Phytophthora nicotianae*);

40 захворювань ріпаку, таких як склероціальна гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*), ризоктоніоз (*Rizoctonia solani*);

захворювань бавовни, таких як ризоктоніоз (*Rizoctonia solani*);

захворювань цукрового буряка, таких як церкоспорозна плямистість листя (*Cercospora beticola*), плямистість листя (*Rizoctonia solani*), коренева гниль (*Rizoctonia solani*) і афаноміцетна коренева гниль (*Aphanomyces cochlioides*);

45 захворювань троянд, таких як чорна плямистість (*Diplocarpon rosae*), справжня борошниста роса (*Sphaerotheca pannosa*), і несправжня борошниста роса (*Peronospora sparsa*);

захворювань хризантеми і складноцвітних рослин, таких як несправжня борошниста роса (*Bremia lactucae*), плямистість листя (*Septoria chrysanthemi-indici*) і бель (*Puccinia horiana*);

50 захворювань різних груп, таких як захворювання, що викликаються видами *Pythium* (*Pythium debaryanum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), сіра гниль (*Botrytis cinerea*), склероціальна гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*) або склероціальна південна гниль (*Sclerotium rolfsii*);

захворювань японської редиски, таких як альтернаріоз листя (*Alternaria brassicicola*);

55 захворювань газонних трав, таких як "долар спот" (*Sclerotinia homeocarpa*) і бура плямистість і велика плямистість (*Rizoctonia solani*);

захворювань бананового дерева, таких як сигатокка (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*);

захворювань соняшника, таких як несправжня борошниста роса (*Plasmopara halstedii*);

захворювань насіння або захворювань на ранніх стадіях росту різних рослин, що викликаються *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Fusarium* spp., *Gibberella* spp., *Tricoderma* spp., *Thielaviopsis* spp., *Rhizopus* spp., *Mucor* spp., *Corticium* spp., *Phoma* spp., *Rhizoctonia* spp. або *Diplodia* spp.; і

5 вірусних захворювань різних рослин, опосередкованих *Polymixa* spp. або *Olpidium* spp.; і так далі.

У разі обробки насіння, цибулин або подібного, приклади захворювань рослин, проти яких очікується висока ефективність в боротьбі за даним винаходом, включають:

10 вилягання і кореневу гниль пшениці, ячменю, кукурудзи, рису, сорго, сої, бавовни, ріпаку, цукрового буряка і газонної трави, що викликаються *Pythium* spp. (*Pythium debaryanum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*);

Ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*) пшениці, ячменю, кукурудзи, рису, сорго, сої, бавовни, ріпаку і цукрового буряка;

15 іржу (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*), сажку (*Ustilago tritici*) і зону (*Tilletia caries*) пшениці;

іржу (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. hordei*) і сажку (*Ustilago nuda*) ячменю;

сажка (*Ustilago maydis*) кукурудзи;

афаноміцетну кореневу гниль (*Aphanomyces cohlloides*) цукрового буряка;

буру плямистість і велику плямистість (*Rhizoctonia solani*) газонної трави;

20 іржу (*Phakopsora pachyrhizi*) і буру стеблову гниль (*Phytophthora sojae*) сої;

фітофтороз (*Phytophthora nicotianae*) тютюну;

несправжню борошністу росу (*Plasmopara halstedii*) соняшника; і фітофторозну гниль (*Phytophthora infestans*) картоплі.

25 З захворюваннями рослин можна боротися, застосовуючи ефективну кількість етабоксами і пенфлуфену до патогенів рослин або до таких місць, як рослина і ґрунт, де патогени рослин мешкають або можуть мешкати.

З захворюваннями рослин можна боротися, застосовуючи ефективну кількість етабоксами і пенфлуфену до рослини або ґрунту для вирощування рослини. Приклади частин цільової рослини для даного застосування включають листя рослини, насіння рослини, цибулини

30 рослини. Як застосовано в даному описі, цибулина означає цибулину, бульбу, ризому, кореневище, кореневу бульбу і ризофор.

Коли дане застосування здійснюється до патогенів, рослини або ґрунту для вирощування рослини, етабоксами і пенфлуфен можуть бути застосовані окремо протягом одного і того ж періоду, але їх, як правило, застосовують у вигляді композиції для боротьби із захворюваннями

35 рослин за даним винаходом для простоти застосування.

Приклади способу боротьби за даним винаходом включають обробку листя рослин, таку як нанесення на листя; обробку сільськогосподарських угідь, на яких ростуть рослини, таку як обробка ґрунту; обробку насіння, таку як стерилізація насіння і покриття насіння; і обробку

40 цибулин, таких як посадкова бульба.

Приклади обробки листя рослин в способі боротьби за даним винаходом включають способи обробки з нанесенням на поверхню рослин, такі як розпилення на листя і розпилення на стебла. Приклади способу обробки з прямою абсорбцією рослиною перед пересадкою включають спосіб замочування рослин повністю або коріння. Композиція, отримана із застосуванням твердого носія, такого як мінеральний порошок, може адгезуватися на корінні.

45 Приклади способу обробки ґрунту в способі боротьби за даним винаходом включають розпилення на ґрунт, включення в ґрунт і доставку хімічної рідини в ґрунт (зрошенням хімічною рідиною, введенням в ґрунт, і просоченням хімічною рідиною). Приклади місць для обробки включають садильну ямку, борозну, навколо садильної ямки, навколо борозни, всю поверхню сільськогосподарських угідь, частини між ґрунтом і рослиною, області між корінням,

50 області під стеблом, головну борозну, ґрунт для розсади, коробки для розведення розсади, лотки для розведення розсади і насінні ямки. Приклади періодів обробки включають передпосівний, посівний, відразу після посіву, під час сходів, до висадки розсади, під час посадки і в період зростання після посадки. При вищезгаданій обробці ґрунту активні інгредієнти можуть бути застосовані одночасно до рослини, або тверде добриво, таке як, пастоподібне

55 добриво, що містить активні інгредієнти, може бути застосоване до ґрунту. Активні інгредієнти можуть також бути змішані в іригаційній рідині, і, їх приклади включають вприскування в іригаційну установку, таку як іригаційна труба, іригаційна трубка і спринцювач, вмішування в рідину для поливу напуском між борознами і вмішування у водне поживне середовище. Альтернативно, іригаційну рідину змішують з активними інгредієнтами заздалегідь і, наприклад,

застосовують для обробки відповідним способом зрошування, включаючи вказаний вище спосіб зрошування і інші способи, такий як спринцювання і полив напуском.

Приклади способу обробки насіння або цибулин в способі боротьби за даним винаходом включають спосіб обробки насіння або цибулин, що захищаються від захворювань рослини за допомогою композиції для боротьби із захворюваннями рослин за даним винаходом, і їх конкретні приклади включають обробку розпиленням, в якій суспензія композиції для боротьби із захворюваннями рослин за даним винаходом диспергується і розпилюється на поверхню насіння або поверхню цибулин; обробку намазуванням, в якій змочуваний порошок, емульсія або сипкий агент композиції для боротьби із захворюваннями рослин за даним винаходом наносять на насіння або цибулини з невеликою кількістю доданої води або без розведення; обробка зануренням, в якій насіння занурюють в розчин композиції для боротьби із захворюваннями рослин за даним винаходом на певний проміжок часу; обробка плівковим покриттям; і обробка таблетковим покриттям.

Коли рослину або ґрунт для вирощування рослин обробляють етабоксаом і пенфлуфеном, кількість етабоксаму і пенфлуфену, що застосовується для обробки, може бути змінена залежно від виду оброблюваної рослини, виду і частоти трапляння захворювань, з якими необхідно боротися, форми композиції, періоду обробки, кліматичних умов і так далі, але загальна сума етабоксаму і пенфлуфену (далі, яка називається кількістю активних інгредієнтів) на 10000 м², як правило, складає від 1 до 5000 г і, переважно, від 2 до 400 г.

Емульсію, змочуваний порошок і сипкий агент, як правило, розбавляють водою і потім зрошують дощуванням для обробки. У цьому випадку, загальна концентрація етабоксаму і пенфлуфену, як правило, складає в діапазоні від 0,0001 до 3 % по вазі і, переважно, від 0,0005 до 1 % по вазі. Порошковий агент і гранульований агент, як правило, застосовують для обробки без розбавлення.

При обробці насіння кількість застосовуваних активних інгредієнтів, як правило, становить в діапазоні від 0,001 до 10 г, переважно, 0,01 до 3 г на 1 кг насіння.

Спосіб боротьби за даним винаходом може бути застосований в сільськогосподарських угіддях, таких як поля, затоплювані поля, лужки і сади або в несільськогосподарських угіддях.

Даний винахід може бути застосований для боротьби із захворюваннями в сільськогосподарських угіддях для вирощування наступної "рослини" і т.п., без несприятливого впливу на рослину і так далі.

Прикладами рослин є наступні:

сільськогосподарські культури, такі як кукурудза, рис, пшениця, ячмінь, жито, овес, сорго, бавовна, соя, арахіс, гречка, буряк, ріпак, соняшник, цукровий буряк і тютюн;

овочі, такі як пасльонові овочі, включаючи баклажан, томат, індійський перець, перець і картоплю, баштанні овочі, включаючи огірок, гарбуз, кабачок, кавун, диню і гарбуз гігантський, хрестоцвіті овочі, включаючи японську редиску, білу ріпу, хрін, кольрабі, китайську капусту, капусту, гірчицю сарептську, брокколі і цвітну капусту, складноцвіті овочі, включаючи лопух, хризантему, артишок і салат, лілейні овочі, включаючи зелену цибулю, цибулю, часник і спаржу, зонтичні овочі, включаючи моркву, петрушку, селеру і пастернак, мареві овочі, включаючи шпинат і мангольд, губоцвіті овочі, включаючи перилу багаторічну, м'яту і васильки, полуниці, батат, діоскорею японську і колоказію;

квіти;

листопадні рослини;

газонні трави;

фрукти, такі як насінні, включаючи яблуко, грушу, японську грушу, китайську айву і айву, кісточкові м'ясисті плоди, включаючи персик, сливу, нектарин, сливу японську, плід вишні, абрикоса і сливу домашню, плоди цитрусових, включаючи мандарин уншиу, апельсин, лимон, лайм і грейпфрут, горіхи, включаючи каштани, волоські горіхи, лісові горіхи, мигдаль, фісташку, горіхи кеш'ю і горіхи макадамія, ягоди, включаючи чорниці, журавлину, ожину і малину, виноград, плід какаї, оливу, японську сливу, банан, каву, фінікову пальму і кокосові горіхи; і

дерева, крім плодових дерев, такі як чайне, шовковичне дерево, квітучі рослини і придорожні дерева, ясен, березу, кизил, евкаліпт, гінкго білобу, бузок, клен, дуб, тополя, багряник, ліквідамбар формозський, платан, дзелькова, японську тую, ялицю, болиголов, ялівець, сосну, ялину і тис гострокінцевий.

Зокрема, спосіб боротьби за даним винаходом може бути застосований для боротьби із захворюваннями в сільськогосподарських угіддях для вирощування кукурудзи, рису, пшениці, ячменю, сорго, бавовни, сої, буряка, ріпаку, газонних трав або картоплі.

Вищезгадані "рослини" включають рослини, яким додали стійкості до HPPD інгібіторів, таких як ізоксафлутол, ALS інгібіторів, таких як імазетапір або тифенсульфулон-метил, інгібіторів

EPSP синтетази, таких як гліфосат, інгібіторів глутамінсинтетази, таких як глуфосинат, інгібіторів ацетил-СоА-карбоксилази, таких як сентоксидим, і таких гербіцидів, як бромоксиніл, дикамба, 2,4-Д, і т. д., класичним способом розведення або технологією генної інженерії.

Приклади "рослини", якій додали стійкості класичним способом розведення до імідазолінонових гербіцидів ALS-інгібіторів, таких як імазетапір, включають ріпак, пшеницю, соняшник і рис, які вже комерційно доступні під назвою продукту Clearfield (зареєстрована торгова марка). Подібним чином, існує соя, якій додали класичним способом розведення стійкості до гербіцидів ALS-інгібіторів на основі сульфонілсечовини, таких як тіфенсульфурон-метил, яка вже комерційно доступна під назвою продукту STS соя. Подібним чином, приклади, в яких стійкість до інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази, таких як трион оксим або гербіцидів на основі арилокси феноксипропіонової кислоти, додали класичним способом розведення, включають SR кукурудзу. Рослина, якій додали стійкості до інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази, описана в трудах національної академії наук США (Proc. Natl. Acad. Sci. USA), том 87, стор. 7175-7179 (1990). Варіація ацетил-КоА-карбоксилази, стійка до інгібітору ацетил-КоА-карбоксилази, описана в Weed Science, тому 53, стор. 728-746 (2005), і рослина, стійка до інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази, може бути отримана впровадженням гена такої варіації ацетил-КоА-карбоксилази в рослину технологією генетичної інженерії, або шляхом впровадження в рослину мутації, що додає стійкості до ацетил-СоА-карбоксилази. Крім того, рослини, стійкі до інгібіторів ацетил-СоА-карбоксилази або ALS інгібіторів до подібного, можуть бути отримані шляхом впровадження сайт-направленої мутації із заміною амінокислоти в ген ацетил-КоА-карбоксилази або ген ALS рослини шляхом введення в рослинну клітину нуклеїнової кислоти, в якій впроваджена мутація із заміною основи, що забезпечується технологією хімеропластики (Gura T. 1999. Repairing the Genom's Spelling Mistakes. Science 285: 316-318).

Приклади рослини, якій додали стійкості технологією генної інженерії, включають кукурудзу, сою, бавовну, ріпак, цукровий буряк, стійкі до гліфосату, які вже комерційно доступні під назвою продукту RoundupReady (зареєстрована торгова марка), AgrisureGT, і т.д. Подібним чином, існує кукурудза, соя, бавовна і ріпак, яким додали стійкості до глуфосинату технологією генної інженерії, вид, який вже комерційно доступний під назвою продукту LibertyLink (зареєстрована торгова марка). Бавовна, яку зробили стійкою до бромоксинілу технологією генної інженерії, вже комерційно доступна під назвою продукту BXN, аналогічно.

Вищезгадані "рослини" включають генетично сконструйовані сільськогосподарські культури, отримані із застосуванням таких технологій генної інженерії, які, наприклад, здатні синтезувати вибіркові токсини, як відомо у роду *Bacillus*.

Приклади токсинів, які експресуються в таких генетично сконструйованих сільськогосподарських культурах, включають: інсектицидні білки, що отримуються з *Bacillus cereus* або *Bacillus popilliae*; δ -ендотоксини, такі як Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 або Cry9C, які отримуються з *Bacillus thuringiensis*; інсектицидні білки, такі як VIP1, VIP2, VIP3 або VIP3A; інсектицидні білки, що отримуються з нематод; токсини, що виробляються тваринами, такі як токсин скорпіона, токсин павука, токсин бджоли або специфічні комахам нейротоксини; токсини пліснявих грибів; рослинний лектин; аглютинін; інгібітори протеази, такі як інгібітор трипсину, інгібітор протеази серину, пататин, цистатин або інгібітор папаїну; білки інактивуючі рибосоми (RIP), такі як бетаїн, кукурудзяні RIP, абрин, люфін, сапорин або брієдин; стероїд-метаболізуючі ферменти, такі як 3-гідроксистероїд оксидаза, ектистероїд-УДФ-глюкозил трансфераза або оксидаза холестерину; інгібітор ектизону; ГМГ-КоА редуктаза; інгібітори іонних каналів, такі як інгібітор натрієвого каналу або інгібітор кальцієвого каналу; естераза ювенільного гормону; рецептор діуретичного гормону; стильбенсинтаза; бібензилсинтаза;

хітиназа; і глюканаза.

Токсини, які експресуються в таких генетично сконструйованих сільськогосподарських культурах також включають: гібридні токсини білкового компонента δ -ендотоксину, такі як Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1, Cry9C, Cry34Ab або Cry35Ab і інсектицидні білки, такі як VIP1, VIP2, VIP3 або VIP3A; токсини з частковим видаленням; і модифіковані токсини. Такі гібридні токсини виробляються з нової комбінації різних доменів таких білків, із застосуванням технології генної інженерії. Як токсин з частковим видаленням відомий Cry1Ab, з видаленою частиною амінокислотної послідовності. Модифікований токсин отримують заміною однієї або багатьох амінокислот природних токсинів.

Приклади таких токсинів і генетично сконструйованих рослин, здатних синтезувати такі токсини, описані в EP-A-0374753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0427529, EP-A-451878, WO 03/052073 і т.д.

Токсини, що містяться в таких генетично сконструйованих рослинах, можуть додавати рослинам стійкості, зокрема, до комах шкідників, що належать до жорсткокрилих, напівжорсткокрилих, двокрилих, лускокрилих і нематод.

Вже відомі генетично спроектовані рослини, які включають один або багато генів стійкості до комах шкідників, і які експресують один або багато токсинів, і деякі з таких генетично сконструйованих рослин вже існують на ринку. Приклади таких генетично сконструйованих рослин включають YieldGard (zareєстрована торгова марка) (сорт кукурудзи для експресії токсину Cry1Ab), YieldGard Rootworm (zareєстрована торгова марка) (сорт кукурудзи для експресії токсину Cry3Bb1), YieldGard Plus (zareєстрована торгова марка) (сорт кукурудзи для експресії токсинів Cry1Ab і Cry3Bb1), Herculex I (zareєстрована торгова марка) (сорт кукурудзи для експресії фосфінотрицин N-ацетил трансферази (PAT) для придання стійкості до токсину Cry1Fa2 і глүфосинату), NuCOTN33B (zareєстрована торгова марка) (сорт бавовни для експресії токсину Cry1Ac), Bollgard I (zareєстрована торгова марка) (сорт бавовни для експресії токсину Cry1Ac), Bollgard II (zareєстрована торгова марка) (сорт бавовни для експресії Cry1Ac і токсинів Cry2Ab), VIPCOT (zareєстрована торгова марка) (сорт бавовни для експресії токсину VIP), NewLeaf (zareєстрована торгова марка) (сорт картоплі для експресії токсину Cry3A), NatureGard (zareєстрована торгова марка), Agrisure (zareєстрована торгова марка), GT Advantage (ознака стійкості до GA21 глүфосату), Agrisure (zareєстрована торгова марка), CB Advantage (ознака Bt11 кукурудзяний метелик (CB)) і Protecta (реєстрована торгова марка).

Вищезгадані "рослини" також включають сільськогосподарські культури, отримані технологією генної інженерії, які можуть виробляти антипатогенні речовини вибіркової дії.

PR-білок і т.п. відомі як такі антипатогенні речовини (PRP, EP-A-0392225). Такі антипатогенні речовини і генетично спроектовані сільськогосподарські культури, які їх виробляють, описані в EP-A-0392225, WO 95/33818, EP-A-0353191 і т.д.

Приклади таких антипатогенних речовин, які експресують генетично сконструйованими сільськогосподарськими культурами, включають: інгібітори іонного каналу, такі як інгібітор натрієвого каналу або інгібітор кальцієвого каналу (відомі токсини KP1, KP4 і KP6 і т.д., які виробляються вірусами); стильбенсинтаза; бібензилсинтаза; хітиназа; глүканаза; PR-білок; і антипатогенні речовини, які виробляються мікроорганізмами, такі як пептидний антибіотик, антибіотик, що містить гетероциклічне кільце, фактор білка, пов'язаний зі стійкістю до захворювань рослин (який називають геном стійкості до захворювань рослин, і він описаний в WO 03/000906). Ці антипатогенні речовини і генетично спроектовані рослини, які виробляють такі речовини, описані в EP-A-0392225, WO95/33818, EP-A-0353191 і т.д.

Вказана вище "рослина" включає рослини, яким додали вигідні ознаки технологією генної інженерії, такі як ознаки поліпшених олійних інгредієнтів, або ознаки підвищеного вмісту амінокислот. Приклади їх включають VISTIVE (zareєстрована торгова марка) мало ліноленова соя, із зниженим вмістом ліноленової кислоти, або high-лізін (багато масляна) кукурудза (кукурудза зі збільшеним вмістом лізину або олії). "Рослина", вказана вище, також включає рослини, яким додали технологією генної інженерії стійкості до екологічного стресу, такого як засуха, засолення, високотемпературний стрес, низькотемпературний стрес, pH стрес, світловий стрес або стрес, який викликається забрудненням ґрунту важкими металами.

Також включені стекові сорти, в яких об'єднана множина вигідних ознак, таких як класичні вказані вище гербіцидні ознаки або гени стійкості до гербіцидів, гени стійкості до комах-шкідників, гени, що виробляють антипатогенні речовини, ознаки поліпшених олійних інгредієнтів або ознаки підвищеного вмісту амінокислот і гени стійкості до екологічних впливів.

Приклади

У той час як даний винахід буде більш конкретно описаний за допомогою прикладів композицій, прикладів протравлення насіння і прикладів випробувань в подальшому, даний винахід, не обмежений наступними прикладами. У наступних прикладах частина являє собою вагову частину, якщо, зокрема, інакше не вказане.

Приклад композиції 1

Повністю змішували 2,5 частини етаксаму, 1,5 частини пенфлуфену, 14 частин простого стирилфенілового ефіру поліоксіетилєну, 6 частин додецилбензолсульфонату кальцію і 76 частин ксилолу для отримання емульсії.

Приклад композиції 2

Змішували п'ять (5) частин етаксаму, 5 частин пенфлуфену, 35 частин суміші білої сажі і амонієвої сірчаної кислоти солі простого алкілового ефіру поліоксіетилєну (вагове співвідношення 1:1) і 55 частин води, і суміш піддавали тонкому подрібненню згідно з способом мокрого помелу для отримання сипкої композиції.

Приклад композиції 3

Змішували десять (10) частин етабоксаму, 5 частин пенфлуфену, 1,5 частини триолеату сорбітану і 28,5 частин водного розчину, що містить 2 частини полівінілового спирту, і суміш піддавали тонкому подрібненню згідно з способом мокрого помелу. Після цього 45 частин водного розчину, що містить 0,05 частини ксантанової смоли і 0,1 частини алюмосилікату магнезії, додавали до отриманої суміші, і додатково до цього додавали 10 частин пропіленгліколю. Отриману суміш гомогенізували перемішуванням для отримання сипкої композиції.

Приклад композиції 4

Змішували п'ятнадцять (15) частин етабоксаму, 25 частин пенфлуфену, 5 частин пропіленгліколю (виробленого Nacalai Tesque), 5 частин SoprophorFLK (виробленого Rhodia Nikka), 0,2 частини протипінної С емульсії (виробленої Dow Corning), 0,3 частини proxel GXL (виробленої Arch Chemicals), і 49,5 частин іонообмінної води для отримання балк шламу. 150 частин скляних кульок (діаметр = 1 мм) вміщували в 100 частин шламу, і шлам подрібнювали протягом 2 годин, охолоджуючи холодильною водою. Після подрібнення отримане фільтрували для видалення скляних кульок, і отримували суху сипку композицію.

Приклад композиції 5

Змішували тридцять п'ять (35) частин етабоксаму, 15 частин пенфлуфену, 38,5 частин NN каолінітової глини (виробленої Takehara Chemicals), 10 частин MorwetD425 і 1,5 частини MorwerEFW (виробленого Akzo Nobel Corp.) для отримання Al. Цю попередньо приготовану суміш і подрібнювали за допомогою струминного млина для отримання порошкової композиції.

Приклад композиції 6

Одну (1) частину етабоксаму, 4 частини пенфлуфену, 1 частину синтетичного гідратованого оксиду кремнію, 2 частини лігнінсульфонату кальцію, 30 частин бентоніту і 62 частини каолінітової глини ретельно подрібнювали і змішували, і в отриману суміш додавали воду і ретельно розминали, і потім піддавали грануляції і висушуванню для отримання гранульованої композиції.

Приклад композиції 7

Одну (1) частину етабоксаму, 2 частини пенфлуфену, 87 частин каолінітової глини і 10 частин тальку ретельно подрібнювали і змішували для отримання порошкової композиції.

Приклад композиції 8

П'ятнадцять (15) частин етабоксаму, 20 частин пенфлуфену, 3 частини лігнінсульфонату кальцію, 2 частини лаурилсульфату натрію і 60 частин синтетичного гідратованого оксиду кремнію ретельно подрібнювали і змішували для отримання змочуваних порошоків.

Приклад протравлення насіння 1

Емульсію, отриману як в прикладі композиції 1, застосовували для обробки змазуванням в кількості 500 мл на 100 кг сухого насіння сорго із застосуванням роторного механізму для протравлення насіння (протравник, що випускається Hans-Ulrich Hege GmbH), таким чином, щоб отримати протравлене насіння.

Приклад протравлення насіння 2

Сипку композицію, отриману як в прикладі композиції 2, застосовували для обробки змазуванням в кількості 50 мл на 10 кг сухого насіння ріпаку із застосуванням роторного механізму для протравлення насіння (протравник, що випускається Hans-Ulrich Hege GmbH) для отримання протравленого насіння.

Приклад протравлення насіння 3

Сипку композицію, отриману як в прикладі композиції 3, застосовували для обробки змазуванням в кількості 40 мл на 10 кг сухого насіння кукурудзи із застосуванням роторного механізму для протравлення насіння (протравник, що випускається Hans-Ulrich Hege GmbH) для отримання протравленого насіння.

Приклад протравлення насіння 4

П'ять (5) частин сипкої композиції, отриманої як в прикладі композиції 4, 5 частин пігменту BPD6135 (виробленого Sun Chemical) і 35 частин води змішували для отримання суміші. Суміш застосовували для обробки змазуванням в кількості 60 мл на 10 кг сухого насіння рису із застосуванням роторного механізму для протравлення насіння (протравник, що випускається Hans-Ulrich Hege GmbH) для отримання протравленого насіння.

Приклад протравлення насіння 5

Порошкоподібний агент, отриманий як в прикладі композиції 5, застосовували для обробки порошковим покриттям в кількості 50 г на 10 кг сухого насіння кукурудзи для отримання протравленого насіння.

Приклад протравлення насіння 6

Емульсію, отриману як в прикладі композиції 1, застосовували для обробки змазуванням в кількості 500 мл на 100 кг сухого насіння цукрового буряка із застосуванням роторного механізму для протравлення насіння (протравник, що випускається Hans-Ulrich Hege GmbH) для отримання протравленого насіння.

5 Приклад протравлення насіння 7

Сипку композицію, отриману як в прикладі композиції 2, застосовували для обробки змазуванням в кількості 50 мл на 10 кг сухого насіння сої із застосуванням роторного механізму для протравлення насіння (протравник, що випускається Hans-Ulrich Hege GmbH) для отримання протравленого насіння.

10 Приклад протравлення насіння 8

Сипку композицію, отриману як в прикладі композиції 3, застосовували для обробки змазуванням в кількості 50 мл на 10 кг сухого насіння пшениці із застосуванням роторного механізму для протравлення насіння (протравник, що випускається Hans-Ulrich Hege GmbH) для отримання протравленого насіння.

15 Приклад протравлення насіння 9

П'ять (5) частин сипкої композиції, отриманої як в прикладі композиції 4, 5 частин пігменту BPD6135 (виробленого Sun Chemical) і 35 частин води змішували, і отриману суміш застосовували для обробки змазуванням в кількості 70 мл на 10 кг частин бульб картоплі із застосуванням роторного механізму для протравлення насіння (протравник, що випускається Hans-Ulrich Hege GmbH) для отримання протравленого насіння.

20 Приклад протравлення насіння 10

П'ять (5) частин сипкої композиції, отриманої як в прикладі композиції 4, 5 частин пігменту BPD6135 (виробленого Sun Chemical) і 35 частин води змішували, і отриману суміш застосовували для обробки змазуванням в кількості 70 мл на 10 кг насіння соняшника із застосуванням роторного механізму для протравлення насіння (протравник, що випускається Hans-Ulrich Hege GmbH) для отримання протравленого насіння.

25 Приклад протравлення насіння 11

Порошок, отриманий як в прикладі композиції 5, застосовували для обробки порошковим покриттям в кількості 40 г на 10 кг сухого насіння бавовнику, для отримання протравленого насіння.

30 Випробувальний приклад 1

Диметилсульфоксидний розчин (надалі, скорочений до ДМСО) етаксаму і диметилсульфоксидний розчин пенфлуфену відповідно отримували, і ці розчини змішували для приготування змішаного ДМСО розчину, що містить 1 % по вазі етаксаму і 1 % по вазі пенфлуфену. П'ять (5) г насіння кукурудзи (Піонер) і 12,5 мкл змішаного ДМСО розчину змішували струшуванням в 50 мл конічній колбі, і потім залишали на ніч для отримання обробленого насіння. Пластмасовий резервуар наповнювали піщаним ґрунтом, і оброблене насіння висівали в нього і потім покривали піщаним ґрунтом, який попередньо змішували з культурою патогенних мікроорганізмів *Pythium* (*Pythium irregulare*), які спричиняють вилягання, вирощеною на висівках. Посіяне насіння поливали водою і потім пророщували при 15 °C у вологому середовищі протягом 2 тижнів. Перевіряли кількість паростків кукурудзи, що з'являлися, і частоту захворювання обчислювали по рівнянню 1.

Щоб обчислити контрольне значення, частоту захворювання також реєстрували у випадку, в якому насіння не обробляли випробувальними сполуками.

45 Контрольне значення обчислювали по рівнянню 2 на основі частоти захворювання, визначеній таким чином.

Результати показані в Таблиці 1.

"Рівняння 1"

50 Частота захворювання= $\frac{\text{Загальна кількість посіяного насіння} - (\text{кількість сходів, що з'явилися}) \times 100}{\text{Загальна кількість посіяного насіння}}$

"Рівняння 2"

Контрольне значення= $100 \times (A - B) / A$

A: Частота захворювання рослин, не оброблених жодною з випробувальних сполук

B: частота захворювання рослин, оброблених випробувальними сполуками

55

Таблиця 1

Випробувальна сполука	Доза активного інгредієнта (г/100 кг насіння)	Контрольне значення
етаксам+пенфлуфен	2,5+2,5	71

Випробувальний Приклад 2

ДМСО розчин етабоксаму і ДМСО розчин пенфлуфену відповідно отримували, і ці розчини змішували для приготування змішаного ДМСО розчину, що містить 2 % по вазі етабоксаму і 1 % по вазі пенфлуфену. Десять (10) мкл змішаного ДМСО розчину і 1 г насіння огірка (Sagamihanjiro) змішували струшуванням в 15 мл конічній колбі, і потім залишали на ніч для отримання обробленого насіння. Пластмасовий резервуар наповнювали піщаним ґрунтом, і оброблене насіння висівали в нього і потім покривали піщаним ґрунтом, який заздалегідь змішували з культурою патогенних мікроорганізмів Pythium (Pythium irregulare), які викликають вилягання, вирощеною на висівках. Посіяне насіння поливали водою і потім пророщували при 18 °С у вологому середовищі протягом 1 тижня. Перевіряли кількість паростків кукурудзи, що з'являлися, і частоту захворювання обчислювали по рівнянню 1.

Щоб обчислити контрольне значення, частоту захворювання також реєстрували у випадку, в якому насіння не обробляли випробувальними сполуками.

Контрольне значення обчислювали по рівнянню 2 на основі частоти захворювання, визначеній таким чином.

Результати показані в Таблиці 2.

Таблиця 2

Випробувальна сполука	Доза активного інгредієнта (г/100 кг насіння)	Контрольне значення
етабоксам+пенфлуфен	10+5	88

Випробувальний Приклад 3

ДМСО розчин етабоксаму і ДМСО розчин пенфлуфену відповідно отримували, і ці розчини змішували для приготування змішаного ДМСО розчину, що містить 2 % по вазі етабоксаму і 1 % по вазі пенфлуфену і змішаного ДМСО розчину, що містить 1 % по вазі етабоксаму і 1 % по вазі пенфлуфену. Двадцять п'ять (25) мкл відповідного змішаного ДМСО розчину і 10 г насіння кукурудзи (Піонер) змішували струшуванням в 50 мл конічній колбі, і потім залишали на ніч для отримання обробленого насіння. Пластмасовий резервуар наповнювали піщаним ґрунтом, і оброблене насіння висівали в нього і потім покривали піщаним ґрунтом, який заздалегідь змішували з культурою патогенних мікроорганізмів Pythium (Pythium irregulare), що спричиняють вилягання, вирощеною на висівках. Посіяне насіння поливали водою і потім пророщували при 18 °С у вологому середовищі протягом 2 тижнів, і перевіряли ефективність боротьби. У результаті чудову ефективність боротьби із захворюванням рослини спостерігали в насінні, відповідно обробленому етабоксамом і пенфлуфеном.

Промислова застосовність

Даний винахід забезпечує композицію для боротьби із захворюваннями рослин, який має чудову ефективність, і спосіб ефективної боротьби із захворюваннями рослин.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Композиція для боротьби із захворюваннями рослин, що містить як активні інгредієнти етабоксам і пенфлуфен, де масове співвідношення етабоксаму до пенфлуфену становить від 1:0,01 до 1:50.

2. Агент для протруювання насіння, що містить як активні інгредієнти етабоксам і пенфлуфен, де масове співвідношення етабоксаму до пенфлуфену становить від 1:0,01 до 1:50.

3. Насіння рослини, оброблене ефективною кількістю етабоксаму і пенфлуфену, де масове співвідношення етабоксаму до пенфлуфену становить від 1:0,01 до 1:50.

4. Спосіб боротьби із захворюваннями рослин, який включає застосування ефективної кількості етабоксаму і пенфлуфену до рослини або ґрунту для вирощування рослини, де масове співвідношення етабоксаму до пенфлуфену становить від 1:0,01 до 1:50.

5. Застосування одночасно етабоксаму і пенфлуфену для боротьби із захворюваннями рослин, де масове співвідношення етабоксаму до пенфлуфену становить від 1:0,01 до 1:50.

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601