



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105265** (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 ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2012 09128</p> <p>(22) Дата подання заявки: 22.12.2010</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.04.2014</p> <p>(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 2009-295019</p> <p>(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 25.12.2009</p> <p>(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: JP</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 27.08.2012, Бюл.№ 16</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2014, Бюл.№ 8</p> <p>(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/JP2010/073850, 22.12.2010</p>	<p>(72) Винахідник(и): Курахасі Макото (JP)</p> <p>(73) Власник(и): СУМІТОМО КЕМІКАЛ КОМПАНІ, ЛІМІТЕД, 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 1048260, Japan (JP)</p> <p>(74) Представник: Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2009/098223 A2, 13.08.2009 WO2006015865 A1, 16.02.2006</p>
--	--

(54) КОМПОЗИЦІЯ І СПОСІБ ДЛЯ БОРОТЬБИ З ХВОРОБАМИ РОСЛИН

(57) Реферат:

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

UA 105265 C2

Даний винахід стосується композиції для боротьби з хворобами рослин і способу боротьби з хворобами рослин.

Попередній рівень

Етабоксам (див., наприклад, Публікація патенту США № 5514643) і седаксан (див., наприклад, Національна публікація міжнародної патентної заявки № 03/074491) були відомі як активні інгредієнти засобів для боротьби з хворобами рослин. Проте, існує постійна потреба в більш високо активних засобах для боротьби з хворобами рослин.

Розкриття винаходу

Мета даного винаходу полягає в тому, щоб запропонувати композицію для боротьби з хворобами рослин і спосіб боротьби з хворобами рослин, що виявляють відмінну ефективність в боротьбі з хворобами рослин.

У даному винаході пропонується композиція для боротьби з хворобами рослин і спосіб боротьби з хворобами рослин, які виявляють відмінну ефективність в боротьбі з хворобами рослин за допомогою комбінованого застосування етабоксаму і седаксану.

Зокрема, в даному винаході пропонується:

[1] Композиція для боротьби з хворобами рослин, що містить як активні інгредієнти етабоксам і седаксан;

[2] Композиція за [1], в якій масове відношення етабоксаму до седаксану приймає значення в інтервалі від 1:0,01 до 1:50;

[3] Засіб для протравлення насіння, що містить як активні інгредієнти етабоксам і седаксан;

[4] Насіння рослин, протравлене ефективними кількостями етабоксаму і седаксану;

[5] Спосіб боротьби з хворобами рослин, який включає застосування ефективних кількостей етабоксаму і седаксану до рослини або ґрунту для вирощування рослини; і

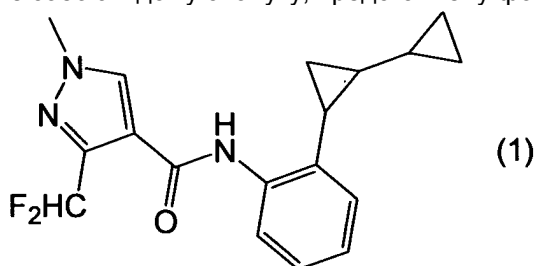
[6] Комбіноване застосування етабоксаму і седаксану для боротьби з хворобами рослин; і т.д.

Композиція даного винаходу виявляє відмінну ефективність в боротьбі з хворобами рослин.

Способи для виконання даного винаходу

Етабоксам для застосування в композиції для боротьби з хворобами рослин даного винаходу являє собою сполуку, розкриту в Публікації патенту США № 5514643. Дану сполуку можна отримати з комерційних джерел або можна отримати виготовленням за способом, описаним в даній публікації.

Седаксан для застосування в композиції для боротьби з хворобами рослин даного винаходу являє собою відому сполуку, представлену формулою (1):



і розкритий в Національній публікації міжнародної патентної заявки № 03/010149. Дану сполуку можна отримати з комерційних джерел або можна отримати виготовленням за способом, описаним в даній публікації.

У композиції для боротьби з хворобами рослин даного винаходу, масове відношення етабоксаму до седаксану звичайно приймає значення в інтервалі від 1:0,01 до 1:50, переважно від 1:0,05 до 1:20. При застосуванні у вигляді складу для обприскування листя, масове відношення звичайно приймає значення в інтервалі від 1:0,01 до 1:50, переважно, від 1:0,05 до 1:20. При застосуванні як засобу для протравлення насіння, масове відношення звичайно приймає значення в інтервалі від 1:0,01 до 1:50, переважно, від 1:0,05 до 1:20.

Композиція для боротьби з хворобами рослин даного винаходу може являти собою просту суміш етабоксаму і седаксану. В альтернативному випадку, композицію для боротьби з хворобами рослин звичайно отримують змішуванням етабоксаму і седаксану з інертним носієм і доданням до суміші ПАР і інших ад'ювантів, при необхідності, так щоб суміш можна було приготувати у вигляді препарату, такого як масляний засіб, емульсія, текучий засіб, порошок, що змочується, гранульований порошок, що змочується, порошкоподібний засіб, гранульований засіб і т.д... Композицію для боротьби з хворобами рослин, вказану вище, можна застосовувати як засіб для протравлення насіння як вона є або з доданням інших інертних інгредієнтів.

У композиції для боротьби з хворобами рослин даного винаходу, загальна кількість етаксаму і седаксану звичайно приймає значення в інтервалі від 0,1 до 99 % мас., переважно від 0,2 до 90 % мас.

Приклади твердого носія, що застосовується в препараті, включають тонко розмолоті порошки або гранули, а саме, мінерали, такі як каолінова глина, атапульгітна глина, бентоніт, монтморилоніт, кисла біла глина, пірофіліт, тальк, діатомова земля і кальцит; природні органічні продукти, такі як порошок з кукурудзяного стрижня і порошок з шкаралупи горіхів; синтетичні органічні продукти, такі як сечовина; солі, такі як карбонат кальцію і сульфат амонію; синтетичні неорганічні продукти, 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 моноетиловий простий ефір етиленгліколю; кетони, такі як ацетон, циклогексанон і ізофорон; рослинну олію, таку як соєва олія і олія з насіння бавовнику; нафтові аліфатичні вуглеводні, складні ефіри, диметилсульфоксид, ацетонітрил і воду.

Приклади ПАР включають аніоногенні ПАР, такі як алкілсульфатні складноефірні солі, алкіларилсульфонатні солі, діалкілсульфосукцинатні солі, солі фосфатного складного ефіру поліоксіетиленаалкіларилового ефіру, лігносульфонатні солі і поліконденсати нафталінсульфонату з формальдегідом; неіоногенні ПАР, такі як поліоксіетиленаалкіларілові прості ефіри, блок-співполімери поліоксіетилену і алкілполіоксипропілену і складні ефіри жирних кислот і сорбітану, і катіоногенні ПАР, такі як солі алкілтриметиламонію.

Приклади інших допоміжних засобів для препаратів включають водорозчинні полімери, такі як полівініловий спирт і полівінілпіролідон, полісахариди, такі як аравійська камедь, альгінова кислота і її солі, СМС (карбоксиметил-целюлоза), ксантанова смола, неорганічні продукти, такі як силікат алюмінію-магнію і золь оксиду алюмінію, консерванти, барвники і стабілізатори, такий як РАР (кислий ізопропілфосфат) і ВНТ.

Композиція для боротьби з хворобами рослин даного винаходу є ефективною для наступних хвороб рослин:

хвороби рису, такі як пірикуляріоз (*Magnaporthe grisea*), гелмінтоспориозна плямистість (*Cochliobolus miyabeanus*), ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*) і баканае (*Gibberella fujikuroi*);

хвороби пшениці, такі як борошниста роса (*Erysiphe graminis*), фузаріоз (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), іржа (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*), сніжна пліснява (*Microneoctriella nivale*), тифулез (*Typhula* sp.), сажка пшениці головешка (*Ustilago tritici*), зона пшениці (*Tilletia caries*), глазкова плямистість стеблин (*Pseudocercospora herpotrichoides*), мікосферелез (*Mycosphaerella graminicola*), септоріоз (*Stagonospora nodorum*) і жовта плямистість (*Pyrenophora tritici-repentis*);

хвороби ячменю, такі як борошниста роса (*Erysiphe graminis*), фузаріоз (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), іржа (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. hordei*), сажка ячменю (*Ustilago nuda*), ринхоспоріоз (*Rhynchosporium secalis*), сітчаста плямистість (*Pyrenophora teres*), темно-бура плямистість (*Cochliobolus sativus*), смугаста плямистість (*Pyrenophora graminea*) і ризоктоніозне вилягання (*Rhizoctonia solani*);

хвороби кукурудзи, такі як сажка (*Ustilago maydis*), бура плямистість (*Cochliobolus heterostrophus*), глеоцеркоспороз (*Gloeocercospora sorghi*), південна іржа (*Puccinia polysora*), сіра плямистість (*Cercospora zeae-maydis*) і ризоктоніозне вилягання (*Rhizoctonia solani*);

хвороби цитрусових рослин, такі як меланоз листя і пагонів (*Diaporthe citri*), бородавчатість (плодів, листя і гілок) (*Elsinoe fawcetti*), гнилизна (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*) і фітофтороз (*Phytophthora parasitica*, *Phytophthora citrophthora*);

хвороби яблуні, такі як моніліоз (*Monilinia mali*), рак (*Valsa ceratosperma*), борошниста роса (*Podosphaera leucotricha*), альтернаріозна плямистість (яблуневий патотип *Alternaria alternata*), парша (*Venturia inaequalis*), гірка гнилизна плодів (*Colletotrichum acutatum*), гнилизна плодів (*Phytophthora cactorum*), плямистість (*Diplocarpon mali*), гнилизна (*Botryosphaeria berengeriana*) і червона гнилизна коріння (*Helicobasidium mompa*).

хвороби груші, такі як парша (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), парша (японський грушевий патотип *Alternaria alternata*), іржа (*Gymnosporangium haraeaeum*) і фітофторозна гнилизна плодів (*Phytophthora cactorum*);

хвороби звичайного персика, такі як бура гнилизна (*Monilinia fructicola*), парша (*Cladosporium carpophilum*) і гнилизна (*Phomopsis* sp.);

хвороби винограду/виноградної лози, такі як антракноз (*Elsinoe ampelina*), гломерелезна гнилизна ягід (*Glomerella cingulata*), борошниста роса (*Uncinula necator*), іржа (*Phakospora ampelopsidis*), чорна гнилизна плодів (*Guignardia bidwellii*) і несправжня борошниста роса (*Plasmopara viticola*);

хвороби японської хурми, такі як антракноз (*Gloeosporium kaki*) і церкоспороз (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella pawae*);

хвороби гарбуза, такі як антракноз (*Colletotrichum lagenarium*), борошниста роса (*Sphaerotheca fuliginea*), чорна мікосферелезна гнилизна (*Mycosphaerella melonis*), фузаріозне в'янення (*Fusarium oxysporum*), несправжня борошниста роса (*Pseudoperonospora cubensis*), фітофторозна гнилизна (*Phytophthora* sp.) і "чорна ніжка" (*Pythium* sp.);

хвороби томата, такі як бура альтернаріозна плямистість (*Alternaria solani*), кладоспоріоз (*Cladosporium fulvum*) і фітофтороз (*Phytophthora infestans*);

хвороби баклажана, такі як бура плямистість (*Phomopsis vexans*) і борошниста роса (*Erysiphe cichoracearum*);

хвороби хрестоцвітних овочевих рослин, такі як альтернаріоз (*Alternaria japonica*), церкоспорелез (*Cercospora brassicae*), кила (*Plasmiodiophora brassicae*) і несправжня борошниста роса (*Peronospora parasitica*);

хвороби цибулі-батун, такі як іржа (*Puccinia allii*) і несправжня борошниста роса (*Peronospora destructor*);

хвороби сої, такі як пурпурний церкоспороз насіння (*Cercospora kikuchii*), парша (*Elsinoe glycines*), опік стручка і стеблини (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), іржавий септоріоз (*Septoria glycines*), церкоспороз листя (*Cercospora sojae*), іржа (*Phakopsora pachyrhizi*), бура гнилизна стеблин (*Phytophthora sojae*) і ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*);

хвороби звичайної квасолі, такі як антракноз (*Colletotrichum lindemthianum*);

хвороби земляного горіха, такі як церкоспороз листя (*Cercospora personata*), бура плямистість (*Cercospora arachidicola*) і південна склероціальна гнилизна (*Sclerotium rolfsii*);

хвороби городнього гороху, такі як борошниста роса (*Erysiphe pisi*) і гнилизна коріння (*Fusarium solani* f. sp. *pisi*);

хвороби картоплі, такі як альтернаріоз (*Alternaria solani*), фітофтороз (*Phytophthora infestans*), рожева гнилизна плодів (*Phytophthora erythroseptica*), порошиста парша (*Spondospora subterranean* f. sp. *subterranea*) і чорна парша бульб (*Rhizoctonia solani*);

хвороби суниці, такі як борошниста роса (*Sphaerotheca humuli*) і антракноз (*Glomerella cingulata*);

хвороби чайного куща, такі як екзобазидіоз (*Exobasidium reticulatum*), біла парша (*Elsinoe leucospila*), опік (*Pestalotiopsis* sp.) і антракноз (*Colletotrichum theae-sinensis*);

хвороби тютюну, такі як бура плямистість (*Alternaria longipes*), борошниста роса (*Erysiphe cichoracearum*), антракноз (*Colletotrichum tabacum*), несправжня борошниста роса (*Peronospora tabacina*) і фітофтороз (*Phytophthora nicotinae*);

хвороби насіннєвого рапсу, такі як склероціальна гнилизна (*Sclerotinia sclerotiorum*) і ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*);

хвороба бавовнику, така як гнилизна коріння сходів (*Rhizoctonia solani*);

хвороби цукрового буряка, такі як церкоспороз (*Cercospora beticola*), плямистість (*Rhizoctonia solani*), гнилизна коріння (*Rhizoctonia solani*) і афаномікозна гнилизна коренеплодів (*Aphanomyces cochlidioides*);

хвороби троянди, такі як чорна плямистість (*Diplocarpon rosae*), борошниста роса (*Sphaerotheca pannosa*) і несправжня борошниста роса (*Peronospora sparsa*);

хвороби хризантеми і астрових рослин, такі як несправжня борошниста роса (*Bremia lactucae*), плямистість (*Septoria chrysanthemi-indici*) і біла іржа (*Puccinia horiana*);

хвороби різних груп, такі як хвороби, що викликаються видами *Pythium* spp. (*Pythium debaryanum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), сіра гнилизна (*Botrytis cinerea*) і склеротиніоз (*Sclerotinia sclerotiorum*) або південна склероціальна гнилизна (*Sclerotium rolfsii*);

хвороба японського хрину, така як: альтернаріоз (*Alternaria brassicicola*);

хвороби газонної трави, такі як склеротиніозна плямистість (*Sclerotinia homeocarpa*) і бура плямистість і ризоктоніозна плямистість (*Rhizoctonia solani*);

хвороба банана, така як сигатока (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*);

хвороба соняшника, така як несправжня борошниста роса (*Plasmopara halstedii*);

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

вірусні хвороби різних рослин, опосередковані родом *Polymixa* або родом *Olpidium*, і т.д.

У випадку обробки насіння, цибулини або тому подібного, приклади хвороб рослин, для яких очікується висока ефективність контролю за даним винаходом, включають:

вилягання і кореневу гнилизну пшениці, ячменю, кукурудзи, рису, сорго, сої, бавовнику, насінневого рапсу, цукрового буряка і газонної трави, що викликаються видами роду *Pythium* spp. (*Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*);

ризоктоніозне вилягання (*Rhizoctonia solani*) пшениці, ячменю, кукурудзи, рису, сорго, сої, бавовнику, насінневого рапсу і цукрового буряка;

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

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

сажку (*Ustilago maydis*) кукурудзи;

афаномікозну гнилизну коренеплодів (*Aphanomyces cochlioides*) цукрового буряка;

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

іржу (*Phakopsora pachyrhizi*) і буру гнилизну стеблин (*Phytophthora sojae*) сої;

фітофтороз (*Phytophthora nicotinae*) тютюну;

несправжню борошністу росу (*Plasmopara halstedii*) соняшника; і

фітофтороз (*Phytophthora infestans*) картоплі.

Хвороби рослин можна контролювати застосуванням ефективних кількостей етабоксаму і седаксану на патогени рослин або на поверхню, таку як поверхня рослини і ґрунту, де мешкають або можуть мешкати патогени рослин.

Хвороби рослин можна контролювати застосуванням ефективних кількостей етабоксаму і седаксану на рослину або ґрунт для вирощування рослини. Зразки рослини, яка є об'єктом застосування, включають листя рослини, насіння рослини, цибулини рослини. Як використовується в даному описі, цибулина означає цибулину, бульбоцибулину, кореневище, стеблебульбу, корнебульбу і ризофор.

Коли проводять нанесення на патогени рослин, рослину або ґрунт для вирощування рослини, етабоксам і седаксан можна застосовувати роздільно протягом одного і того ж періоду, але їх звичайно застосовують у вигляді композиції для боротьби з хворобами рослин даного винаходу з метою спрощення застосування.

Приклади способу контролю за даним винаходом включають обробку листя рослин, таку як листяне нанесення; обробку земель для культивування рослин, таку як обробка ґрунту; обробку насіння, таку як стерилізація насіння і дражування насіння; і обробку цибулин, таких як посадкова бульба.

Приклади обробки листя рослин в способі контролю даного винаходу включають способи обробки із застосуванням по поверхнях рослин, такі як обприскування листя і обприскування стовбура. Приклади способу обробки безпосередньо з абсорбуванням рослинами перед пересадкою включають спосіб замочування цілих рослин або коріння. До коріння може бути прикріплений препарат, отриманий використанням твердого носія, такого як мінеральний порошок.

Приклади способу обробки ґрунту в способі контролю даного винаходу включають розбризкування на ґрунті, закладення в ґрунт і перфузію хімічної рідини в ґрунт (полив хімічною рідиною, ін'єкція в ґрунт і капання хімічної рідини). Приклади місця, призначеного для обробки, включають посадочну лунку, борозну, периферію посадочної лунки, периферію посадочної борозни, суцільну поверхню площі зростання, частини між ґрунтом і рослиною, площу між корінням, ділянку нижче стовбура, головну борозну, ґрунт для обробітку, ящик для вирощування розсади, лоток для вирощування розсади, шар закладення насіння. Приклади періоду обробки включають період перед розсіюванням, під час розсіювання, відразу після розсіювання, протягом періоду вирощування розсади, перед насінневою посадкою, під час насінневою посадки і вегетаційного періоду після насінневої посадки. При вказаній вище обробці ґрунту, активні інгредієнти можна застосовувати до рослини в один і той же час, або можна вносити в ґрунт твердий гній, такий як пастоподібний гній, що містить активні інгредієнти. Активні інгредієнти також можна змішувати з поливною рідиною і приклади цього включають введення в пристрої для зрошування, такі як труба для зрошування, зрошувальний трубопровід і розбризкувач, можна домішувати в рідку масу при затопленні між борознами, або домішувати у водне культуральне середовище. В альтернативному випадку, поливну рідину змішують з активними інгредієнтами заздалегідь і використовують, наприклад, для обробки відповідним способом зрошування, що включає вищезгаданий спосіб зрошування і інші способи, а саме, розбризкування і затоплення.

Приклади способу обробки насіння або цибулин в способі контролю за даним винаходом включають спосіб обробки насіння або цибулин, призначеною для захисту від хвороб рослин, композицією для боротьби з хворобами рослин даного винаходу, і конкретні приклади цього включають обробку розбризкуванням, при якій суспензію композиції для боротьби з хворобами

рослин даного винаходу тонко подрібнюють і наносять обприскуванням на поверхню насіння або поверхню цибулини; обробку намазуванням, при якій порошок, що змочується, емульсією або текучий засіб композиції для боротьби з хворобами рослин даного винаходу наносять на насіння або цибулини з доданням невеликої кількості води або без розбавлення; обробку

5 зануренням, при якій насіння занурюють в розчин композиції для боротьби з хворобами рослин даного винаходу на певний період часу; обробку з плівковим покриттям і обробку з покриттям гранул.

Коли листя рослини або ґрунт обробляють етаксаксамом і седаксаном, кількості етаксаксаму і седаксану, що використовуються для обробки, можуть мінятися в залежності від виду рослини, призначеної для обробки, виду і частоти зустрічності хвороб, призначених для контролю, форми

10 препарату, часу обробки, стану клімату і т.д., але загальна кількість етаксаксаму і седаксану (яка називається нижче як кількість активних інгредієнтів) на 10000 м² звичайно приймає значення від 1 до 5000 г і переважно від 2 до 400 г.

Емульсією, порошок, що змочується і текучий засіб звичайно розбавляють водою і потім розбризкують протягом обробки. У цьому випадку загальна концентрація етаксаксаму і седаксану звичайно приймає значення в інтервалі від 0,0001 до 3 % мас. і переважно від 0,0005 до 1 % мас. Порошковий засіб і гранульований засіб звичайно використовують протягом обробки без розбавлення.

15 При обробці насіння, кількість активних інгредієнтів, призначених для застосування, звичайно приймає значення в інтервалі від 0,001 до 10 г, переважно, від 0,01 до 3 г на 1 кг насіння.

Спосіб контролю за даним винаходом можна використати на сільськогосподарських землях, таких як поля, рисові поля, газони і плодові сади, або на несільськогосподарських землях.

Даний винахід можна використати для контролю хвороб рослин на сільськогосподарських

25 землях при обробці нижченаведеної "рослини" і тому подібного без впливу на рослину шкідливим чином і т.д.

Приклади рослин являють собою наступні рослини:

сільськогосподарські культури, такі як кукурудза, рис, пшениця, ячмінь, жито, овес, сорго, бавовник, соя, земляний горіх, гречка, буряк, насіннєвий рапс, соняшник, цукрова тростина і

30 тютюн;

овочеві культури, такі як пасльонові овочеві культури, що включають баклажан, томат, гвоздичний перець, перець і картоплю, гарбузові овочеві культури, що включають огірок, звичайний гарбуз, цукіні, столовий кавун, диню і крупноплідний столовий гарбуз, хрестоцвіті овочеві культури, що включають японський хрін, брукву, звичайний хрін, кольрабі, китайську

35 капусту, капусту, сарептську гірчицю, броколі і цвітну капусту, астрові овочеві культури, що включають їстівний лопух, їстівну хризантему, артишок і латук, лілейні овочеві культури, що включають лук на зелень, лук, часник і аспарагус, зонтичні овочеві культури, що включають моркву, петрушку, селеру і пастернак, мареві овочеві культури, що включає шпинат і мангольд, губоцвіті овочеві культури, що включають *Perilla frutescens*, м'яту і васильки, суниці, батат,

40 *Dioscorea japonica* і колоказію;

квіткові рослини;

декоративно-листяні рослини;

газонні трави;

плодові культури, такі як насіннячкові плодові культури, що включають яблуню, грушу, японську грушу, китайську айву і айву, кісточкові соковиті плодові культури, що включають персик, сливу, нектарин, *Prunus mume*, вишню, абрикосу і домашню сливу, цитрусові плодові культури, що включають *Citrus unshiu*, апельсин, лимон, лайм і грейпфрут, горіхові рослини, що включають каштани, лісові горіхи, ліщину, мигдаль, фісташку, кешью-горіхи і макадамія-горіхи, ягідні рослини, що включають чорницю, журавлину, ожину і малину, винограду лозу, хурму,

50 маслину, японську сливу, банан, кавове дерево, фінікову пальму і кокосові пальми; і

дерева, інші чим плодові дерева, такі як чайний кущ, шовковиця, квітуча рослина, і придорожні дерева, що включають ясен, березу, кизил, евкаліпт, двохлопастний гінкго, бузок, клен, дуб, тополя, іудино дерево, формозський ліквідамбар (*Liquidambar formosana*), платан, дзелькову, японську тую, ялицю, тсугу, ялівець, сосну, ялину і загострений тис (*Taxus cuspidate*).

55 Особливо спосіб контролю за даним винаходом можна застосовувати для боротьби з хворобами на сільськогосподарських землях для вирощування кукурудзи, рису, пшениці, ячменю, сорго, бавовнику, сої, буряка, насіннєвого рапсу, газонних трав або картоплі.

Вищезгадані "рослини" включають рослини, яким класичним методом селекції або методом генної інженерії додана стійкість до інгібіторів ГФПД (HPPD), таких як ізоксафлутол, інгібіторів

60 АЛС (ALS), таких як імазетапір або тифенсульфурон-метил, інгібіторів ЕПШФ (EPSP)-синтези,

таких як гліфосат, інгібіторів глутамінсинтетази, таких як глюфосинат, інгібіторів ацетил-КоА(СоА)-карбоксилази, таких як сетоксидим, і гербіцидів, таких як бромоксиніл, дикамба, 2,4-D, і т.д.

Приклади "рослини", на якій класичним методом селекції створена стійкість, включають рапс, пшеницю, соняшник і рис, стійкий до імідазолінонових гербіцидів, що інгібують АЛС, таких як імазетапир, які вже комерційно доступні під назвою продукту Clearfield (zareєстрована торгова марка). Аналогічно, є соя, на якій класичним методом селекції створена стійкість до гербіцидів класу сульфонілсечовини, що інгібують АЛС, таких як тифенсульфурон-метил, яка вже комерційно доступна під назвою продукту STS-соя. Аналогічно, приклади, на яких класичним методом селекції створена стійкість до інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази, таких як гербіциди класу триоксимів або арилоксифеноксипропіонових кислот, включають SR-кукурудзу. Рослина, якій додана стійкість до інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази, описана у виданні Національної академії наук Сполучених Штатів Америки (Proc. Natl. Acad. Sci. USA), vol. 87, pp. 7175-7179 (1990). Мінливість стійкості ацетил-КоА-карбоксилази до інгібітору ацетил-КоА-карбоксилази опублікована в Weed Science, vol. 53, pp. 728-746 (2005), і стійкість рослини до інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази може бути отримана введенням гену такої мінливості ацетил-КоА-карбоксилази в рослину за допомогою методології генної інженерії, або введенням мінливості, що додає стійкість, в ацетил-КоА-карбоксилазу рослини. Крім того, рослини, стійкі до інгібіторів ацетил-КоА-карбоксилази або до інгібіторів АЛС або подібні, можуть бути отримані введенням мінливості сайт-направленого амінокислотного заміщення в ген ацетил-КоА-карбоксилази або в ген АЛС рослини введенням нуклеїнової кислоти, в яку була введена зміна основного заміщення по методології химерапластики (Gura T. 1999. Repairing the Genome's Spelling Mistakes. Science 285: 316-318) в рослинну клітину.

Приклади рослини, на якій методом генної інженерії створена стійкість до гліфосату, включають кукурудзу, сою, бавовник, рапс, цукровий буряк, і цей тип вже комерційно доступний під назвою продукту RoundupReady (zareєстрована торгова марка), AgrisureGT, і т.д. Аналогічно, є кукурудза, соя, бавовник, рапс, які методом генної інженерії зроблені стійкими до глюфосинату, тип, який вже є комерційно доступним під назвою продукту LibertyLink (zareєстрована торгова марка). Бавовник з стійкістю до бромоксинілу, створений методом генної інженерії, вже комерційно також доступний під назвою продукту BXN.

Вищезгадані "рослини" включають генетично сконструйовані культури, створені використанням таких методів генної інженерії, які, наприклад, здатні синтезувати селективні токсини, відомі для роду *Bacillus*.

Приклади токсинів, експресованих в таких генетично сконструйованих культурах, включають: інсектицидні білки, отримані з *Bacillus cereus* або *Bacillus popilliae*; δ -ендотоксини, такі як Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 або Cry9C, отримані від *Bacillus thuringiensis*; інсектицидні білки, такі як VIP1, VIP2, VIP3 або VIP3A; інсектицидні білки, отримані з нематод; токсини, що генеруються тваринами, такі як токсин скорпіона, токсин павука, токсин бджоли або нейротоксини специфічних комах; токсини плісневих грибів; рослинний лектин; аглютинін; інгібітори протеази, такі як трипсиновий інгібітор, інгібітор серинпротеази, пататин, цистатин або інгібітор папаїну; рибосом-інактивуючі білки (RIP), такі як ліцин, RIP кукурудзи, арбін, луфін, сапорин або бріудин; стероїд-метаболізуючі ферменти, такі як 3-гідроксистероїдоксидаза, ексдистероїд-UDP-глюкозилтрансфераза або холестеролоксидаза; екдизоновий інгібітор; HMG-COA редуктазу; інгібітори іонних каналів, такі як інгібітор натрієвих каналів або інгібітор кальцієвих каналів; естеразу ювенільного гормону; рецептор діуретичного гормону; стильбенсинтазу; бібензилсинтазу; хітиназу; і глюканазу.

Токсини, експресовані в таких генетично сконструйованих культурах, також включають: гібридні токсини δ -ендотоксинових білків, а саме, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1, Cry9C, Cry34Ab або Cry35Ab і інсектицидні білки, такі як VIP1, VIP2, VIP3 або VIP3A; частково еліміновані токсини; і модифіковані токсини. Такі гібридні токсини отримані від нової комбінації різних доменів таких білків із застосуванням методології генної інженерії. Як частково елімінований токсин відомий Cry1Ab, що включає делецію частини амінокислотної послідовності. Модифікований токсин отриманий заміщенням однієї або багатьох амінокислот природних токсинів.

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

Токсини, що містяться в таких генетично сконструйованих рослинах, здатні додавати рослинам стійкість особливо до комах-шкідників, що належать до рядів твердокрилих, напівтвердокрилих, двокрилих, лускокрилих і нематод.

Генетично сконструйовані рослини, які містять один або декілька генів стійкості до комах-шкідників і які експресують один або декілька токсинів, вже були відомі, і деякі з таких генетично сконструйованих рослин вже були на ринку. Приклади таких генетично сконструйованих рослин включають YieldGard (зареєстрована торгова марка) (різновид кукурудзи для експресії токсину Cry1Ab), YieldGard Rootworm (зареєстрована торгова марка) (різновид кукурудзи для експресії токсину Cry3Bb1), YieldGard Plus (зареєстрована торгова марка) (різновид кукурудзи для експресії токсинів Cry1Ab і Cry3Bb1), Herculex I (зареєстрована торгова марка) (різновид кукурудзи для експресії фосфінотрицин-N-ацетилтрансферази (PAT), щоб додавати стійкість до токсину CrylFa2 і глюфосинату), NuCOTN33B (зареєстрована торгова марка) (різновид бавовнику для експресії Cry1Ac), Bollgard I (зареєстрована торгова марка) (різновид бавовнику для експресії токсину Cry1Ac), Bollgard II (зареєстрована торгова марка) (різновид бавовнику для експресії токсинів Cry1Ac і Cry2Ab), VIPCOT (зареєстрована торгова марка) (різновид бавовнику для експресії токсину VIP), NewLeaf (зареєстрована торгова марка) (різновид картоплі для експресії токсину Cry3A), NatureGard (зареєстрована торгова марка) Agrisure (зареєстрована торгова марка) GT Advantage (лінія GA21, стійка до гліфосату), Agrisure (зареєстрована торгова марка) CB Advantage (лінія Bt11, стійка до кукурудзяного метелика (CB)) і Protecta (зареєстрована торгова марка).

Вищезгадані "рослини" також включають культури, створені використанням методів генної інженерії, які здатні генерувати антипатогенні речовини, що виявляють селективну дію.

PR білок і тому подібне були відомі як такі антипатогенні речовини (PRP, EP-A-0392225). Такі антипатогенні речовини і генетично сконструйовані культури, які генерують їх, описані в EP-A-0392225, WO 95/33818, EP-A-0353191, і т.д.

Приклади таких антипатогенних речовин, експресованих в генетично сконструйованих культурах, включають: інгібітори іонних каналів, такі як інгібітор натрієвих каналів і інгібітор кальцієвих каналів (токсини KP1, KP4 і KP6 і т.д., які продукуються вірусами, були відомі); стильбенсинтазу; бібензилсинтазу; хітиназу; глюканазу; білок PR; і антипатогенні речовини, що генеруються мікроорганізмами, такі як пептидний антибіотик, антибіотик, що має гетероцикл, протеїновий фактор, пов'язаний з стійкістю до хвороб рослин (який названий геном стійкості до хвороби рослини і описаний в WO 03/000906). Такі антипатогенні речовини і генетично сконструйовані рослини описані в EP-A-0392225, WO95/33818, EP-A-0353191, і т.д.

Вказана вище "рослина" включає рослини, яким корисні властивості, такі як властивості, поліпшені на інгредієнтах масляних наповнювачів, або властивості, що виявляються в підвищеному вмісті амінокислот, були додані методологією генної інженерії. Їх приклади включають VISTIVE (зареєстрована торгова марка) (низьколіноленова соя, що має знижений вміст ліноленового похідного) або високоліноленова кукурудза (високоолійна) кукурудза (кукурудза з підвищеним вмістом лізину або олії). "Рослина", вказана вище, також включає рослини, яким методом генної інженерії додана стійкість до стресу від навколишнього середовища, такого як стрес, викликаний засухою, стрес, викликаний засоленням, тепловий стрес, стрес, викликаний холодом, стрес від pH, стрес від світла, або стрес, викликаний забрудненням ґрунту важкими металами.

Включена також маса сортів, в яких об'єднана безліч корисних чинників, таких як класичні гербіцидні властивості, вказані вище, або гени стійкості до гербіцидів, гени стійкості до шкідливих комах, гени, продукуючі антипатогенні речовини, властивості, поліпшені в інгредієнтах масляних наповнювачів, або властивості, що виявляються в підвищеному вмісті амінокислот, і гени стійкості до стресів від навколишнього середовища.

Приклади

Хоча даний винахід більш конкретно буде описаний за допомогою прикладів препаратів, прикладів для протравлення насіння і тест-прикладів в подальшому, даний винахід не обмежений наступними прикладами. У наступних прикладах, частина являє собою масову (мас.) частину, якщо, зокрема, не відмічено особливо.

Приклад препарату 1

2,5 частин етаксаму, 1,5 частин седаксану, 14 частин поліоксіетиленстирилфенілового простого ефіру, 6 частин додецилбензолсульфонату кальцію і 76 частин ксилолу змішують повністю, щоб отримати емульсію.

Приклад препарату 2

П'ять (5) частин етаксаму, 5 частин седаксану, 35 частин суміші білої сажі і сульфатамонієвої солі поліоксіетиленалкільового ефіру (масове відношення 1:1) і 55 частин води змішують, і дану суміш піддають тонкому подрібненню за вологим способом помелу, щоб отримати текучий препарат.

Приклад препарату 3

Десять (10) частин етабоксаму, 5 частин седаксану, 1,5 частин сорбітантриолеату і 28,5 частин водного розчину, що містить 2 частини полівінілового спирту, змішують, і дану суміш піддають тонкому подрібненню за вологим способом помелу. Потім до отриманої суміші додають 45 частин водного розчину, що містить 0,05 частини ксантанової смоли і 0,1 частини силікату алюмінію магнію, і до вмісту потім додають 10 частин пропіленгліколю. Отриману суміш об'єднують перемішуванням, щоб отримати текучий препарат.

Приклад препарату 4

П'ятнадцять (15) частин етабоксаму, 25 частин седаксану, 5 частин пропіленгліколю (виробленого фірмою Nacalai Tesque), 5 частин сопрофору FLK (виробленого фірмою Rhodia Nikka), 0,2 частини протипінної С емульсії (виробленої фірмою Dow Corning), 0,3 частини прокселу GXL (виробленого фірмою Arch Chemicals) і 49,5 частин іонообмінної води змішують, щоб отримати об'ємну суспензію. 150 частин скляних кульок (діаметр=1 мм) вміщують в 100 частин даної суспензії, і суспензію подрібнюють протягом 2 годин з одночасним охолодженням холодною водою. Після подрібнення отриману суміш фільтрують для видалення скляних кульок і отримують текучий препарат.

Приклад препарату 5

Тридцять (30) частин етабоксаму, 20 частин седаксану, 38,5 частин NN каолінової глини (виробленої фірмою Takehara Chemical Industrial), 10 частин MorwetD425 і 1,5 частини MorwetEFW (виробленого фірмою Akzo Nobel Corp.) змішують для отримання Al преміксу. Даний премікс роздобрюють струминним млином, щоб отримати порошковий препарат.

Приклад препарату 6

Одну (1) частину етабоксаму, 4 частини седаксану, 1 частину синтетичного гідратованого оксиду кремнію, 2 частини лігнінсульфонату кальцію, 30 частин бентоніту і 62 частини каолінової глини повністю подрібнюють і змішують, і отриману суміш розбавляють водою і повністю замішують, і потім піддають гранулюванню і сушінню, щоб отримати гранульований препарат.

Приклад препарату 7

Одну (1) частину етабоксаму, 2 частини седаксану, 87 частин каолінової глини і 10 частин тальку повністю подрібнюють і змішують, щоб отримати порошковий препарат.

Приклад препарату 8

П'ятнадцять (15) частин етабоксаму, 20 частин седаксану, 3 частини лігнінсульфонату кальцію, 2 частини лаурилсульфату натрію і 60 частин синтетичного гідратованого оксиду кремнію, повністю подрібнюють і змішують, щоб отримати порошки, що змочуються.

Приклад 1 протравлення насіння

Емульсію, приготовану за прикладом препарату 1, використовують для поверхневого нанесення в кількості 500 мл на 100 кг сухого насіння сорго, застосовуючи роторну машину для протравлення насіння (протравлювач насіння, вироблений фірмою Hans-Ulrich Hege GmbH), щоб отримати протравлене насіння.

Приклад 2 протравлення насіння

Текучий препарат, приготований за прикладом препарату 2, використовують для поверхневого нанесення в кількості 50 мл на 10 кг сухого насіння рапсу, застосовуючи роторну машину для протравлення насіння (протравлювач насіння, вироблений фірмою Hans-Ulrich Hege GmbH), щоб отримати протравлене насіння.

Приклад 3 протравлення насіння

Текучий препарат, приготований за прикладом препарату 3, використовують для поверхневого нанесення в кількості 40 мл на 10 кг сухого насіння кукурудзи, застосовуючи роторну машину для протравлення насіння (протравлювач насіння, вироблений фірмою Hans-Ulrich Hege GmbH), щоб отримати протравлене насіння.

Приклад 4 протравлення насіння

П'ять (5) частин текучого препарату, приготованого за прикладом препарату 4, 5 частин пігменту BPD6135 (виробленого фірмою Sun Chemical) і 35 частин води з'єднують для приготування суміші. Дану суміш використовують для поверхневого нанесення в кількості 60 мл на 10 кг сухого насіння рису, застосовуючи роторну машину для протравлення насіння (протравлювач насіння, вироблений фірмою Hans-Ulrich Hege GmbH), щоб отримати протравлене насіння.

Приклад 5 протравлення насіння

Порошкоподібний засіб, приготований за прикладом препарату 5, використовують для дражування за допомогою порошку в кількості 50 г на 10 кг сухого насіння кукурудзи, щоб отримати протравлене насіння.

Приклад 6 протравлення насіння

Емульсію, приготовану за прикладом препарату 1, використовують для поверхневого нанесення в кількості 500 мл на 100 кг сухого насіння цукрового буряка, застосовуючи роторну машину для протравлення насіння (протравлювач насіння, вироблений фірмою Hans-Ulrich Hege GmbH), щоб отримати протравлене насіння.

5 Приклад 7 протравлення насіння

Текучий препарат, приготований за прикладом препарату 2, використовують для поверхневого нанесення в кількості 50 мл на 10 кг сухого насіння сої, застосовуючи роторну машину для протравлення насіння (протравлювач насіння, зроблений фірмою Hans-Ulrich Hege GmbH), щоб отримати протравлене насіння.

10 Приклад 8 протравлення насіння

Текучий препарат, приготований за прикладом препарату 3, використовують для поверхневого нанесення в кількості 50 мл на 10 кг сухого насіння пшениці, застосовуючи роторну машину для протравлення насіння (протравлювач насіння, зроблений фірмою Hans-Ulrich Hege GmbH), щоб отримати протравлене насіння.

15 Приклад 9 протравлення насіння

П'ять (5) частин текучого препарату, приготованого за прикладом препарату 4, 5 частин пігменту BPD6135 (зробленого фірмою Sun Chemical) і 35 частин води змішують і отриману суміш використовують для поверхневого нанесення в кількості 70 мл на 10 кг шматочків бульб картоплі, застосовуючи роторну машину для протравлення насіння (протравлювач насіння, зроблений фірмою Hans-Ulrich Hege GmbH), щоб отримати протравлений посадочний матеріал.

20 Приклад 10 протравлення насіння

П'ять (5) частин текучого препарату, приготованого за прикладом препарату 4, 5 частин пігменту BPD6135 (зробленого фірмою Sun Chemical) і 35 частин води змішують і отриману суміш використовують для поверхневого нанесення в кількості 70 мл на 10 кг насіння соняшника, застосовуючи роторну машину для протравлення насіння (протравлювач насіння, зроблений фірмою Hans-Ulrich Hege GmbH), щоб отримати протравлене насіння.

25 Приклад 11 протравлення насіння

Порошок, приготований за прикладом препарату 5, використовують для дражування за допомогою порошку в кількості 40 г на 10 кг сухого насіння бавовнику, щоб отримати протравлене насіння.

30 Тест-приклад 1

Готували відповідно розчин етаксаму в диметилсульфоксиді (далі в даній роботі скороченому до ДМСО) і розчин седаксану в ДМСО, і дані розчини об'єднували для приготування сумішевого розчину ДМСО, що містить 1 % мас. етаксаму і 1 % маси. седаксану. П'ять (5) г насіння кукурудзи (Pioneer) і 12,5 мкл сумішевого розчину ДМСО змішували струшуванням в 50-мл конічній пробірці і потім суміш витримували при стоянці протягом ночі для отримання обробленого насіння. Пластмасовий горщик заповнювали піщаним ґрунтом і розсіювали на ньому оброблене насіння і потім покривали піщаним ґрунтом, який був змішаний з культурою на висівках патогену пітіозного вилягання сіянців (Pythium irregulare). Посіяне насіння поливали і потім культивували при 15 °C при вологості протягом 2 тижнів. Число сіянців кукурудзи, що з'явилися, визначали і захворюваність розраховували по рівнянню 1.

Для того щоб розрахувати величину контролю, також визначали захворюваність у випадку, де насіння не було оброблене тест-сполуками.

45 Величину контролю обчислювали по рівнянню 2, основаному на захворюваності, визначеній таким чином.

Результати показані в таблиці 1.

"Рівняння 1":

Захворюваність = $\frac{\text{загальне число посіяного насіння} - (\text{число сіянців, що з'явилися})}{100 / \text{загальне число посіяного насіння}}$

"Рівняння 2":

Величина контролю = $100(A-B)/(A)$

A: захворюваність рослин, не оброблених жодною з тест-сполук

B: захворюваність рослин, оброблених тест-сполуками

55

Таблиця 1

Тесту-сполуки	Доза активного інгредієнта (г/100 кг насіння)	Величина контролю
Етаксам + седаксан	2,5+2,5	71

Тест-приклад 2

Готували відповідно розчин етаксаму в ДМСО і розчин седаксану в ДМСО, і дані розчини об'єднували для приготування сумішевого розчину ДМСО, що містить 2 % мас. етаксаму і 1 % мас. седаксану. Десять (10) мкл сумішевого розчину ДМСО і 1 г насіння огірка (*Sagamihanjiro*) змischували струшуванням в 15-мл конічній пробірці і потім суміш витримували при стоянні протягом ночі для отримання обробленого насіння. Пластмасовий горщик заповнювали піщаним ґрунтом і розсіювали на ньому оброблене насіння і потім покривали піщаним ґрунтом, який був змішаний з культурою на висівках патогену пітіозного вилягання сіянців (*Pythium irregulare*). Посіяне насіння поливали і потім культивували при 18 °С при вологості протягом 1 тижня. Число сіянців кукурудзи, що з'явилися, визначали і захворюваність розраховували по рівнянню 1.

Для того щоб розрахувати величину контролю, також визначали захворюваність у випадку, де насіння не було оброблене тест-сполуками.

Величину контролю обчислювали по рівнянню 2, основаному на захворюваності, визначеній таким чином.

Результати показані в таблиці 2.

Таблиця 2

Тест-сполуки	Доза активного інгредієнта (г/100 кг насіння)	Величина контролю
Етаксам + седаксан	10+5	88

Тест-приклад 3

Готували відповідно розчин етаксаму в ДМСО і розчин седаксану в ДМСО, і дані розчини об'єднували для приготування сумішевого розчину ДМСО, що містить 2 % мас. етаксаму і 1 % мас. седаксану, і сумішевий розчин ДМСО, що містить 1 % мас. етаксаму і 1 % мас. седаксану. Двадцять п'ять (25) мкл відповідного сумішевого розчину ДМСО і 10 г насіння кукурудзи (*Pioneer*) змischували струшуванням в 50-мл конічній пробірці і потім суміш витримували при стоянні протягом ночі для отримання обробленого насіння. Пластмасовий горщик заповнювали піщаним ґрунтом і розсіювали на ньому оброблене насіння і потім покривали піщаним ґрунтом, який був змішаний з культурою на висівках патогену пітіозного вилягання сіянців (*Pythium ultimum*). Посіяне насіння поливали і потім культивували при 18 °С при вологості протягом 2 тижнів і визначали ефективність контролю. Внаслідок цього спостерігають відмінну ефективність в боротьбі з хворобами рослини для відповідного насіння, обробленого етаксамом і седаксаном.

Промислова застосовність

Даний винахід здатний запропонувати композицію для боротьби з хворобами рослин, що володіє відмінною активністю, і спосіб боротьби з хворобами рослин ефективним чином.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Композиція для боротьби з хворобами рослин, що містить як активні інгредієнти етаксам і седаксан.

2. Композиція за п. 1, в якій масове відношення етаксаму до седаксану знаходиться в інтервалі від 1:0,01 до 1:50.

3. Засіб для протруєння насіння, що містить як активні інгредієнти етаксам і седаксан.

4. Насіння рослин, оброблене ефективними кількостями етаксаму і седаксану.

5. Спосіб боротьби з хворобами рослин, який включає застосування ефективних кількостей етаксаму і седаксану до рослини або ґрунту для вирощування рослини.

6. Застосування одночасно етаксаму і седаксану для боротьби з хворобами рослин.

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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