



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102712** (13) **C2**  
(51) МПК (2013.01)  
**A01N 43/78** (2006.01)  
**A01N 57/14** (2006.01)  
**A01P 3/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2011 08058</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Курахасі Макото (JP),</b> <b>Мацузакі Юіті (JP)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>20.11.2009</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>СУМІТОМО КЕМІКАЛ КОМПАНІ, ЛІМІТЕД,</b> 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 1048260, Japan (JP)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>12.08.2013</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр.</b> <b>№115</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>2008-299270</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2006/056417 A1, 01.06.2006
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>25.11.2008</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>JP</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>25.07.2011, Бюл.№ 14</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.08.2013, Бюл.№ 15</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: <b>РСТ/JP2009/070067,</b> <b>20.11.2009</b>	

**(54) КОМПОЗИЦІЯ І СПОСІБ БОРОТЬБИ З ХВОРОБАМИ РОСЛИН**

**(57) Реферат:**

Винахід стосується композиції для боротьби з хворобами рослин, яка містить як активні інгредієнти етаксам і толклофос-метил.

UA 102712 C2



## Опис

Галузь техніки, до якої належить винахід

Даний винахід належить до композиції для боротьби з хворобами рослин і до способу боротьби з хворобами рослин.

## 5 Рівень техніки

Етабоксам (дивись, наприклад, KR-B-0124552) і толклофос-метил ("The Pesticide Manual-14th edition", BCPC, ISBN: 1901396142, pp. 1043) повсюдно відомі як активні інгредієнти агентів для контролю хвороб рослин. Проте, все ще є потреба в більш активних агентах для контролю хвороб рослин.

## 10 Опис винаходу

Однією з цілей даного винаходу є створення композиції для боротьби з хворобами рослин і способу для боротьби з хворобами рослин, і так далі, що мають чудовий контрольний вплив на хвороби рослин.

Даний винахід передбачає композицію для боротьби з хворобами рослин і спосіб для боротьби з хворобами рослин, що мають поліпшений контрольний вплив на хвороби рослин за допомогою об'єднання етабоксаму з толклофос-метилом.

Конкретно, даний винахід приймає наступні форми.

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

20 [2] Композиція відповідно до [1], яка має масове відношення етабоксаму до толклофос-метилу, яке потрапляє в діапазон від 1:1 до 1:200;

[3] Агент для обробки насіння, що містить як активні інгредієнти етабоксам і толклофос-метил;

25 [4] Насіння рослин, оброблене за допомогою ефективних кількостей етабоксаму і толклофос-метилу;

[5] Спосіб контролю хвороб рослин, який включає нанесення на рослини або на ділянку, де рослина отримує можливість для зростання, ефективних кількостей етабоксаму і толклофос-метилу;

30 [6] Спосіб контролю хвороб рослин відповідно до [5], де хвороби рослин являють собою хвороби рослин, що викликаються Oomycetes або Rhizoctonia spp.; і

[7] Застосування комбінації для боротьби з хворобами рослин етабоксаму і толклофос-метилу; і так далі.

Композиція відповідно до даного винаходу демонструє чудовий контрольний вплив на хвороби рослин.

## 35 Спосіб здійснення винаходу

Етабоксам для використання в композиції для боротьби з хворобами рослин відповідно до даного винаходу являє собою сполуку, описану в KR-B-0124552, і може синтезуватися, наприклад, способом, описаним в KR-B-0124552.

40 Толклофос-метил для використання в композиції для боротьби з хворобами рослин відповідно до даного винаходу являє собою відому сполуку, і вона описана, наприклад, в "The Pesticide Manual-14th edition", BCPC, ISBN: 1901396142, pp. 1043. Сполука може бути отримана від комерційних агентів або приготована з використанням добре відомих способів.

У композиції для боротьби з хворобами рослин відповідно до даного винаходу, масове відношення етабоксаму до толклофос-метилу, як правило, знаходиться в межах від 1:1 до 1:200, переважно, від 1:10 до 1:50.

45 Композиція для боротьби з хворобами рослин відповідно до даного винаходу може являти собою просту суміш етабоксаму і толклофос-метилу. Альтернативно, композиція для боротьби з хворобами рослин виходить, як правило, за допомогою змішування етабоксаму і толклофос-метилу з інертним носієм і додання до суміші поверхнево-активної речовини і інших допоміжних речовин, по потребі, так що суміш може приготуватися у вигляді агента на масляній основі, емульсії, текучого агента, змочуваного порошку, гранульованого змочуваного порошку, порошкоподібного агента, гранульованого агента, і так далі. Композиція для боротьби з хворобами рослин, що згадується вище, може використовуватися як агент для обробки насіння за даним винаходом, як є, або додаватися разом з іншими інертними інгредієнтами.

55 У композиції для боротьби з хворобами рослин відповідно до даного винаходу, загальна кількість етабоксаму і толклофос-метилу, як правило, знаходиться в межах від 0,1 до 99 % мас., переважно, від 0,2 до 90 % мас.

60 Приклади твердого носія, що використовується в препараті, включають дрібнодисперсні порошки або гранули, такі як мінерали, такі як каолінова глина, атапульгітова глина, бентоніт, монтморилоніт, кисла біла глина, пірофіліт, тальк, діатомова земля і кальцит; природні органічні

матеріали, такі як порошок стебел кукурудзи і порошок горіхової шкаралупи; 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; кетон, такі як ацетон, циклогексанон і ізофорон; рослинну олію, таку як соєва олія і бавовняна олія; аліфатичні вуглеводні нафти, складні ефіри, диметилсульфоксид, ацетонітрил і воду.

Приклади поверхнево-активної речовини включають аніонні поверхнево-активні речовини, такі як солі складного алкілсульфатних ефірів, алкіларилсульфонатні солі, діалкілсульфосукцинатні солі, солі простих поліоксіетиленалкіларилових ефірів і складних фосфатних ефірів, лігносульфонатні солі і поліконденсати нафталінсульфонатів і формальдегіду; і неіонні поверхнево-активні речовини, такі як прості поліоксіетиленалкіларилові ефіри, блок-співполімери поліоксіетилену і алкілполіоксипропілену і складні сорбітанові ефіри жирних кислот, і катіонні поверхнево-активні речовини, такі як солі алкілтриметиламонію.

Приклади інших допоміжних агентів в препаратах включають водорозчинні полімери, такі як полівініловий спирт і полівінілпіролідон, полісахариди, такі як аравійська камедь, альгінову кислоту і її сіль, СМС (карбоксиметилцелюлозу), ксантанову смолу, неорганічні матеріали, такі як силікат алюмінію-магнію і золь оксиду алюмінію, консерванти, забарвлювальні агенти і стабілізуючі агенти, такі як РАР (кислий фосфатізопропіл) і ВНТ.

Композиція для боротьби з хворобами рослин відповідно до даного винаходу є ефективною для наступних хвороб рослин.

Хвороби рису: шкідник (*Magnaporthe grisea*), плямистість листя *Helminthosporium* (*Cochliobolus miyabeanus*), ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*) і гіберельоз рису (*Gibberella fujikuroi*).

Хвороби пшениці: справжня борошниста роса (*Erysiphe graminis*), фузаріоз (*Fusarium graminearum*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), іржа (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*), сніжна пліснява (*Micronectriella nivale*), тифульоз (*Typhula* sp.), летюча сажка пшениці (*Ustilago tritici*), зона пшениці (*Tilletia caries*), очкова плямистість (*Pseudocercospora herpotrichoides*), плямистість листя (*Mycosphaerella graminicola*), септоріоз колоскової луски пшениці (*Stagonospora nodorum*) і жовта плямистість (*Pyrenophora tritici-repentis*).

Хвороби ячменю: справжня борошниста роса (*Erysiphe graminis*), фузаріоз (*Fusarium graminearum*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), іржа (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. hordei*), летюча сажка ячменю (*Ustilago nuda*), омертвіння (*Rhynchosporium secalis*), сітчаста плямистість (*Pyrenophora teres*), гелмінтоспоріоз (*Cochliobolus sativus*), смугастість листя (*Pyrenophora graminea*) і ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*).

Хвороби кукурудзи: іржа (*Ustilago maydis*), бура плямистість (*Cochliobolus heterostrophus*), глеоцеркоспороз (*Gloeocercospora sorghi*), американська іржа (*Puccinia polysora*), сіра плямистість листя (*Cercospora zeae-maydis*) і ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*).

Хвороби цитрусових: меланоз (*Diaporthe citri*), парша (*Elsinoe fawcetti*), пліснявовидна гниль (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*) і бура плямистість (*Phytophthora parasitica*, *Phytophthora citrophthora*).

Хвороби яблук: моніальна гниль (*Monilinia mali*), некроз (*Valsa ceratosperma*), справжня борошниста роса (*Podosphaera leucotricha*), альтернатіоз листя (*Alternaria alternata* apple pathotype), парша (*Venturia inaequalis*), гірка гниль (*Colletotrichum acutatum*), гниль кореневої шийки (*Phytophthora cactorum*) і фіолетова гниль коріння (*Helicobasidium mompa*).

Хвороби груші: парша (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), чорна плямистість (*Alternaria alternata* Japanese pear pathotype), іржа (*Gymnosporangium haraeae*) і фітофторозна гниль плодів (*Phytophthora cactorum*).

Хвороби персиків: бура плямистість (*Monilinia fructicola*), парша (*Cladosporium carpophilum*) і фомопсизна гниль (*Phomopsis* sp.).

Хвороби винограду: антракноз (*Elsinoe ampelina*), гломерельозна гниль ягід винограду (*Glomerella cingulata*), справжня борошниста роса (*Uncinula necator*), іржа (*Phakopsora ampelopsidis*), чорна гниль (*Guignardia bidwellii*) і помилкова борошниста роса (*Plasmopara viticola*).

Хвороби японської хурми: антракноз (*Glomeosporium kaki*) і плямистість листя (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella pawae*).

Хвороби гарбуза: антракноз (*Colletotrichum lagenarium*), справжня борошниста роса (*Sphaerotheca fuliginea*), чорна мікосферельозна гниль гарбузових (*Mycosphaerella melonis*), фузаріоз (*Fusarium oxysporum*), помилкова борошниста роса (*Pseudoperonospora cubensis*), фітофторозна гниль (*Phytophthora* sp.) і чорна ніжка (*Pythium* sp.).

Хвороби томатів: бура плямистість пасльонових (*Alternaria solani*), пліснява листя (*Cladosporium fulvum*) і фітофтороз пасльонових (*Phytophthora infestans*).

Хвороби баклажанів: бура плямистість (*Phomopsis vexans*) і справжня борошниста роса (*Erysiphe cichoracearum*).

- 5 Хвороби хрестоцвітих овочевих культур: алтернароїзна плямистість листя (*Alternaria japonica*), біла плямистість листя (*Cercospora brassicae*), кила крестоцвітних (*Plasmiodiophora brassicae*) і помилкова борошниста роса (*Peronospora parasitica*).

Хвороби цибулі-батуну: іржа (*Puccinia allii*) і помилкова борошниста роса (*Peronospora destructor*).

- 10 Хвороби сої: пурпурний церкоспороз насіння (*Cercospora kikuchii*), плямистий антракноз (*Elsinoe glycines*), бактерійний опік стебел і бобів (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), септоріозна бура плямистість (*Septoria glycines*), кільцева плямистість листя (*Cercospora sojae*), іржа (*Phakopsora pachyrhizi*), бура гниль стебла (*Phytophthora sojae*) і ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*).

Хвороби квасолі: антракноз (*Colletotrichum lindemthianum*).

- 15 Хвороби арахісу: плямистість листя (*Cercospora personata*), бура плямистість листя (*Cercospora arachidicola*) і американська склероціальна гниль (*Sclerotium rolfsii*).

Хвороби гороху городнього: справжня борошниста роса (*Erysiphe pisi*) і фузаріоз коріння (*Fusarium solani* f. sp. *pisi*).

- 20 Хвороби картоплі: бура плямистість пасльонових (*Alternaria solani*), фітофтороз пасльонових (*Phytophthora infestans*), рожева гниль (*Phytophthora erythroseptica*), порошиста парша картоплі (*Spongospora subterranean* f. sp. *subterranea*) і ризоктоніоз картоплі (*Rhizoctonia solani*).

Хвороби полуниці: справжня борошниста роса (*Sphaerotheca humuli*) і антракноз (*Glomerella cingulata*).

- 25 Хвороби чаю: екзобазидіоз (*Exobasidium reticulatum*), біла парша (*Elsinoe leucospila*), сіра плямистість листя чаю (*Pestalotiopsis* sp.) і антракноз (*Colletotrichum theae-sinensis*).

Хвороби тютюну: бура плямистість (*Alternaria longipes*), справжня борошниста роса (*Erysiphe cichoracearum*), антракноз (*Colletotrichum tabacum*), помилкова борошниста роса (*Peronospora tabacina*) і "чорна ніжка" тютюну (*Phytophthora nicotianae*).

- 30 Хвороби ріпаку: склероціальна гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*) і ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*).

Хвороби бавовни: ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*).

Хвороби цукрового буряка: церкоспороз листя (*Cercospora beticola*), ризоктоніоз листя (*Rhizoctonia solani*), ризоктоніоз коріння (*Rhizoctonia solani*) і коренеїд (*Aphanomyces cochlioides*).

- 35 Хвороби троянди: чорна плямистість (*Diplocarpon rosae*), справжня борошниста роса (*Sphaerotheca pannosa*) і помилкова борошниста роса (*Peronospora sparsa*).

Хвороби хризантеми і складноцвітих рослин: помилкова борошниста роса (*Bremia lactucae*), пошкодження листя (*Septoria chrysanthemi-indici*) і іржа (*Puccinia horiana*).

- 40 Хвороби різних груп: хвороби, що викликаються *Pythium* spp. (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debaryanum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), сіра пліснява (*Botrytis cinerea*), склероціальна гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*) і американська склероціальна гниль (*Sclerotium rolfsii*).

Хвороби редьки японської: альтернаріоз листя (*Alternaria brassicicola*).

Хвороби газонної трави: бура плямистість (*Sclerotinia homeocarpa*) і бура плямистість і ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*).

- 45 Хвороби бананів: сигатока банана (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*).

Хвороби соняшника: помилкова борошниста роса (*Plasmopara halstedii*).

Хвороби насіння або хвороби на ранніх стадіях зростання 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. і *Diplodia* spp.

- 50 Вірусні хвороби різних рослин, що викликаються *Polymixa* spp. або *Olpidium* spp., і так далі.

Серед вказаних вище хвороб, особливо високі контрольні впливи за даним винаходом очікуються для хвороб листя, хвороб, які передаються через ґрунт або разом з ґрунтом, і хвороб, які передаються разом з насінням різних рослин, що викликаються *Oomycetes* або *Rhizoctonia* spp.

- 55 У разі обробки розпиленням, приклади хвороб рослин, що викликаються *Oomycetes*, включають буру гниль стебел (*Phytophthora sojae*) сої, "чорну ніжку" (*Phytophthora nicotianae*) тютюну, помилкову борошністу росу (*Plasmopara halstedii*) соняшника і фітофтороз пасльонових (*Phytophthora infestans*) картоплі; і приклади хвороб рослин, що викликаються *Rhizoctonia* spp., включають ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*) кукурудзи, рису, сої, бавовни, ріпаку, 60 цукрового буряка і газонної трави, ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*) картоплі, буру плямистість і

ризоктоніоз (*Rhizoctonia solani*) газонної трави і ризоктоніоз коріння і листя (*Rhizoctonia solani*) цукрового буряка.

У разі обробки насіння, цибулин або чого-небудь подібного, приклади хвороб рослин, що викликаються Oomycetes, включають чорну ніжку і гниль коріння пшениці, ячменю, кукурудзи, рису, сорго, сої, бавовни, ріпаку, цукрового буряка і газонної трави, що викликаються *Pythium* spp. (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debaryanum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), буру гниль стебел сої, "чорну ніжку" тютюну, помилкову борошністу росу соняшника і корнеїд (*Aphanomyces cochlioides*) цукрового буряка; і приклади хвороб рослин, що викликаються *Rhizoctonia* spp., включають ризоктоніоз кукурудзи, рису, сої, бавовни, ріпаку, цукрового буряка і газонної трави, чорну коросту картоплі, буру плямистість і ризоктоніоз газонної трави, і гниль коріння і пошкодження листя цукрового буряка.

Хвороби рослин можуть контролюватися за допомогою нанесення ефективних кількостей етаксаму і толклофос-метилу на патогени рослин або на місця, де патогени рослин мешкають, або на місця (рослини, ґрунт), де патогени рослин можуть мешкати.

Хвороби рослин можуть контролюватися за допомогою нанесення ефективної кількості етаксаму і толклофос-метилу на рослини або на місця, де рослина отримує можливість для зростання. Як рослина, яка є об'єктом для нанесення, можуть включатися живці і листя рослини, насіння рослини, цибулини рослини. Тут, цибулина означає цибулину, бульбоцибулину, кореневище, стовбурову бульбу, кореневу бульбу і ризофор.

Коли нанесення здійснюється для впливу на хвороби рослин, на рослину або на ґрунт, де рослина отримує можливість для зростання, етаксам і толклофос-метил можуть наноситися окремо протягом одного і того ж періоду, але вони, як правило, наносяться як композиція для боротьби з хворобами рослин за даним винаходом з точки зору простоти нанесення.

Спосіб контролю за даним винаходом включає обробку живців і листя рослини, обробку місця, де рослина отримує можливість для зростання, такого як ґрунт, обробку насіння, таку як стерилізація насіння/нанесення покриття на насіння, і обробку бульб, такого як посадковий матеріал картоплі.

Як обробка живців і листя рослини в спосіб контролю за даним винаходом може включатися, конкретно, наприклад, нанесення на поверхню рослини, таке як розпилення на живців і листя, і розпилення на стовбур.

Як обробка ґрунту в спосіб контролю за даним винаходом може включатися, наприклад, розпилення на ґрунті, змішування з ґрунтом, вливання рідкого агента в ґрунт (іригація рідкого агента, інжектування в ґрунт, накапування рідкого агента), і приклади місць, які повинні оброблятися, включають ямку для посадки, борозенку, периферію ямки для посадки, периферію борозенки для посадки, повну поверхню області зростання, частини між ґрунтом і рослинами, області між корінням, область під стовбуром, головну борозенку, ґрунт для вирощування, коробку для вирощування розсади, піддон для вирощування розсади, грядку з розсадою. Обробка може здійснюватися до внесення насіння, під час внесення насіння, безпосередньо після внесення насіння, під час періоду зростання розсади, перед висаджуванням розсади, під час висаджування розсади і під час зростання після висаджування розсади. При обробці ґрунту, розглянутій вище, активні інгредієнти можуть наноситися на рослини одночасно, або на ґрунт може наноситися тверде добриво, таке як пастоподібне добриво, що містить активні інгредієнти. Активні інгредієнти можуть змішуватися з рідиною для іригації і можуть, наприклад, інjektуватися в обладнання для іригації (в іригаційну трубу, іригаційний шланг, розбризкувач, і тому подібне), підмішуватися в рідину, що протікає між борозенками, або підмішуватися у водне культуральне середовище. Альтернативно, рідина для іригації і активних інгредієнти можуть змішуватися завчасно і використовуватися, наприклад, для обробки за допомогою відповідного способу іригації, включаючи способи іригації, що згадуються вище, і інші способи, такі як дощування і полив.

Обробка насіння в спосіб контролю за даним винаходом являє собою, наприклад, спосіб обробки насіння, цибулин або чого-небудь подібного, які повинні захищатися від хвороб рослин, за допомогою композиції для боротьби з хворобами рослин за даним винаходом, і його конкретні приклади включають обробку розпиленням, при якій суспензія композиції для боротьби з хворобами рослин за даним винаходом диспергується і розпилюється на поверхню насіння або поверхню цибулин; обробку розподілом, при якій змочуваний порошок, емульсія, текучий агент або що-небудь подібне, з композицією для боротьби з хворобами рослин за даним винаходом, як є, або з доданням малої кількості води, наноситься на поверхню насіння або на поверхню цибулин; обробку зануренням, при якій насіння занурюють в розчин композиції для боротьби з хворобами рослин за даним винаходом протягом певного періоду часу; обробку з нанесенням плівки покриттів і обробку з нанесенням покриттів з гранул.

Коли рослини або ґрунт для вирощування рослини обробляється етабоксамом і толклофос-метилом, кількість для обробки може змінюватися в залежності від виду рослини, яка повинна оброблятися, виду і частоти появи хвороб, які повинні контролюватися, форми препарату, періоду обробки, кліматичних умов, і так далі, але загальна кількість етабоксаму і толклофос-метилу (далі згадується як кількість активних інгредієнтів) на 10000 м<sup>2</sup>, як правило, становить від 1 до 5000 г, а переважно, від 100 до 1000 г. У разі обробки ґрунту, кількість активних інгредієнтів на 10000 м<sup>2</sup>, як правило, становить від 0,1 кг до 50 кг, а переважна, від 1 кг до 10 кг.

Емульсію, змочуваний порошок, текучий агент або що-небудь подібне, як правило, розбавляють водою, а потім розбризкують для обробки. У цьому випадку, концентрація активних інгредієнтів, як правило, знаходиться в межах від 0,0001 до 3 % мас. і, переважно, від 0,0005 до 1 % мас. Порошкоподібний агент, гранульований агент або що-небудь подібне, як правило, використовуються для обробки без розбавлення.

При обробці насіння, кількість активних інгредієнтів, що наносяться, як правило, знаходиться в межах від 0,001 до 20 г, переважно, від 0,01 до 5 г на 1 кг насіння.

Спосіб контролю за даним винаходом може використовуватися на сільськогосподарських землях, таких як поля, рисові поля, газони і фруктові сади, або на несільськогосподарських землях.

Даний винахід може використовуватися для контролю хвороб на сільськогосподарських землях для культивування наступних "рослин", і тому подібне, без негативного впливу на рослини і так далі.

Приклади сільськогосподарських культур є наступними:

сільськогосподарські культури: кукурудза, рис, пшениця, ячмінь, жито, овес, сорго, бавовна, соя, арахіс, гречка, буряк, ріпак, соняшник, цукрова тростина, тютюн, і тому подібне;

овочеві культури: пасльонові овощеві культури (баклажан, томат, запашний перець, перець, картопля, і тому подібне), гарбузові овощеві культури (огірок, гарбуз, цукіні, кавун, диня, кабачок, і тому подібне), хрестоцвіті овощеві культури (редька японський, білий турнепс, хрін, кольрабі, китайська капуста, капуста, гірчиця сиза, броколі, цвітна капуста, і тому подібне), складноцвіті овощеві культури (лопух, маргаритка, артишок, салат-латук, і тому подібне), лілейні овощеві культури (зелений лук, лук, часник і аспарагус), зонтичні овощеві культури (морква, петрушка, селера, пастернак, і тому подібне), лободові овощеві культури (шпинат, листовий буряк, і тому подібне), глухокропивні овощеві культури (періла багаторічна, м'ята, базилік, і тому подібне), полуниці, солодка картопля, діоскорея японська, колоказія, і тому подібне,

квіти,

декоративно-листяні рослини,

газонні трави,

фрукти: кісточкові фрукти (яблука, груша, японська груша, китайська айва, айва, і тому подібне), кісточкові фрукти (персик, слива, нектарин, слива японська, вишня, абрикоса, чорнослив, і тому подібне), цитрусові фрукти (японський мандарин, апельсин, лимон, лайм, грейпфрут, і тому подібне), горіхи (каштан, волоський горіх, фундук, мигдаль, фісташки, горіхи кешью, горіхи маकाдамія, і тому подібне), ягоди (чорниця, журавлина, ожина, малина, і тому подібне), виноград, японська хурма, олива, японська слива, банан, кава, фінік лісовий, кокос, і тому подібне,

дерева, інші, чим фруктові дерева; чай, шовковиця, квітучі рослини, придорожні дерева (ясен, береза, кизилове дерево, евкаліпт, гінго білоба, бузок, клен, дуб, тополя, багряник звичайний, Ліквідамбар формозький, платан, дзелькова, японська туя, ялиник, болиголов, ялівець, сосна, ялина і тиснув загострений), і тому подібне.

Згадані вище "рослини" включають рослини, яким стійкість до інгібіторів HPPD, таких як ізоксафлутол, до інгібіторів ALS, таких як імазетапір або тифенсульфурон-метил, до інгібіторів синтетази EPSP, таких як гліфосат, до інгібіторів глютамін синтетази, таких як глюкофосинат, до інгібіторів ацетил-CoA карбоксилази, таких як сетоксидим, до інгібіторів PPO, таких як флюміоксазин, і до гербіцидів, таких як бромоксиніл, дикамба, 2,4-D, і тому подібне, додається за допомогою класичного способу схрещування або технології генної інженерії.

Приклади "рослини", якій стійкість додається за допомогою класичного способу схрещування, включають ріпак, пшеницю, соняшник і рис, стійкий до гербіцидів, які інгібують імідазолінонову ALS, таких як імазетапір, які вже комерційно доступні під найменуванням продукту Clearfield (зареєстроване торгове найменування). Подібним же чином, є соя, якій стійкість до гербіцидів, які інгібують ALS сульфонілсечовини, таких як тифенсульфурон-метил, додається за допомогою класичного способу схрещування, яка вже є комерційно доступною під найменуванням продукту соя STS. Подібним же чином, приклади, яким стійкість до інгібіторів ацетил-CoA карбоксилази, таких як триноксим або гербіциди на основі

арилоксифеноксипропіонової кислоти додається за допомогою класичного способу схрещування, включають кукурудзу SR. Рослини, яким додається стійкість до інгібіторів ацетил-CoA карбоксилази, описані в *Proceedings of National Academy of Sciences of United States of America* (Proc. Natl. Acad. Sci. USA), vol. 87, pp. 7175-7179 (1990). Пізновид ацетил-CoA карбоксилази, стійкої до інгібітору ацетил-CoA карбоксилази, описується в *Weed Science*, vol. 53, pp. 728-746 (2005), і рослина, стійка до інгібіторів ацетил-CoA карбоксилази, може генеруватися за допомогою введення гена такого варіанту ацетил-CoA карбоксилази в рослину за допомогою технології генної інженерії або за допомогою введення варіанту, що додає стійкості, в ацетил-CoA карбоксилазу рослини. Крім того, рослини, стійкі до інгібіторів ацетил-CoA карбоксилази або інгібіторів ALS, або до чого-небудь подібного, можуть генеруватися за допомогою введення сайт-направленого варіанту заміщення амінокислот в ген ацетил-CoA карбоксилази або в ген ALS рослини за допомогою введення нуклеїнової кислоти, в яку вводиться варіант заміщення основ, представлений *Chimeraplasty Technique* (Gura T. 1999. *Repairing Genome's Spelling Mistakes*. *Science* 285: 316-318), в клітину рослини.

Приклади рослини, якій стійкість додається за допомогою технології генної інженерії, включають кукурудзу, сою, бавовну, ріпак, цукровий буряк, стійкі до гліфосату, які вже комерційно доступні під найменуваннями продуктів RoundupReady (зареєстроване торгове найменування), AgrisureGT, і тому подібне.

Подібним же чином, є кукурудза, соя, бавовна і ріпак, які зроблені стійкими до глюфосинату за допомогою технології генної інженерії, це вид, який вже комерційно доступний під найменуванням продукту LibertyLink (зареєстроване торгове найменування). Бавовна, зроблена стійкою до бромексину за допомогою технології генної інженерії, вже комерційно доступна під найменуванням продукту BXN, подібним же чином.

Згадані вище "рослини" включають сільськогосподарські культури, отримані за допомогою генної інженерії, з використанням таких технологій генної інженерії, які здатні, наприклад, синтезувати селективні токсини, як відомо в роді *Bacillus*.

Приклади токсинів, які експресуються в таких сільськогосподарських культурах, отриманих за допомогою генної інженерії, включають: інсектицидні білки, отримані з *Bacillus cereus* або *Bacillus popilliae*;  $\delta$ -ендотоксини, такі як Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 або Cry9C, отримані з *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 специфічні до комах нейротоксини; токсини пліснявих грибів; рослинний лектин; аглютинін; інгібітори протеаз, такі як інгібітор трипсину, інгібітор серинпротеаз, інгібітор пататину, цистатину або папаїну; білки, які дезактивують рибосоми (RIP), такі як лицин, RIP кукурудзи, абрин, люфін, сапорин або бріюдин; ферменти, які метаболізують стероїди, такі як 3-гідроксистероїд оксидаза, ексдистероїд-UDP-глюкозилтрансфераза або холестериноксидаза; інгібітор ексдизону; редуктазу HMG-CoA; інгібітори іонних каналів, такі як інгібітор натрієвих каналів або інгібітор кальцієвих каналів; естеразу ювенільного гормону; рецептор діуретичного гормону; стильбенсинтазу; бібензилсинтазу; хітиназу і глюканазу.

Токсини, які експресуються в таких сільськогосподарських культурах, отриманих за допомогою генної інженерії, також включають: гібридні токсини білків  $\delta$ -ендотоксинів, таких як Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1, Cry9C, Cry34Ab або Cry35Ab, і інсектицидні білки, такі як VIP1, VIP2, VIP3 або VIP3A; токсини з частковими делеціями; і модифіковані токсини. Такі гібридні токсини продукуються з нового поєднання різних доменів таких білків, з використанням технології генної інженерії. Як токсин з частковими делеціями відомий, Cry1Ab, що містить делецію частини послідовності амінокислот. Модифікований токсин продукується за допомогою заміщення однієї або множини амінокислот природних токсинів.

Приклади таких токсинів і рослин, отриманих за допомогою генної інженерії, здатних синтезувати такі токсини, описані в EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878, WO 03/052073, і тому подібне.

Токсини, які містяться в таких рослинах, отриманих за допомогою генної інженерії, здатні додавати стійкості, зокрема, до комах-шкідників рослин, що належать до Coleoptera, Hemiptera, Diptera, Lepidoptera і Nematodes.

Рослини, отримані за допомогою генної інженерії, які містять один або множину генів стійкості до комах-шкідників і які експресують один або множину токсинів, вже відомі, і деякі з таких рослин, отриманих за допомогою генної інженерії, вже є на ринку. Приклади таких рослин, отриманих за допомогою генної інженерії, включають YieldGard (зареєстроване торгове найменування) (різновид кукурудзи для експресування токсину Cry1Ab), YieldGard Rootworm (зареєстроване торгове найменування) (різновид кукурудзи для експресування токсину



Cry3Bb1), YieldGard Plus (zareєстроване торгове найменування) (різновид кукурудзи для експресування токсинів Cry1Ab і Cry3Bb1), Herculex I (zareєстроване торгове найменування) (різновид кукурудзи для експресування фосфинотрицин N-ацетилтрансферази (PAT) з тим, щоб додавати стійкості до токсину Cry1Fa2 і глюфосинату), NuCOTN33B (zareєстроване торгове найменування) (різновид бавовни для експресування токсину Cry1Ac), Bollgard I (zareєстроване торгове найменування) (різновид бавовни для експресування Cry1Ac токсин), Bollgard II (zareєстроване торгове найменування) (різновид бавовни для експресування токсинів Cry1Ac і Cry2Ab), VIPCOT (zareєстроване торгове найменування) (різновид бавовни для експресування токсину VIP), NewLeaf (zareєстроване торгове найменування) (різновид картоплі для експресування токсину Cry3A), NatureGard (zareєстроване торгове найменування) Agrisure (zareєстроване торгове найменування) GT Advantage (властивості стійкості до гліфосату GA21), Agrisure (zareєстроване торгове найменування) CB Advantage (властивості стійкості до метеліка кукурудзяному Bt11 (CB)) і Protecta (zareєстроване торгове найменування).

Згадані вище "рослини" також включають сільськогосподарські культури, отримані з використанням технології генної інженерії, які мають здатність генерувати антипатогенні речовини, що мають селективну дію.

Як такі антипатогенні речовини, відомі білок PR і тому подібне, (PRP, EP-A-0 392 225). Такі антипатогенні речовини і сільськогосподарські культури, отримані за допомогою генної інженерії, які їх генерують, описані в EP-A-0 392 225, WO 95/33818, EP-A-0 353 191, і тому подібне.

Приклади таких антипатогенних речовин, які експресуються в сільськогосподарських культурах, отриманих за допомогою генної інженерії, включають: інгібітори іонних каналів, такі як інгібітор натрієвих каналів або інгібітор кальцієвих каналів (відомі токсини KP1, KP4 і KP6, і тому подібне, які продукуються вірусом); стильбенсинтазу; бібензилсинтазу; хітиназу; глюканазу; білок PR; і антипатогенні речовини, що генеруються мікроорганізмами, такі як пептидний антибіотик, антибіотик, що має гетерокільце, білковий фактор, пов'язаний зі стійкістю до хвороб рослин (який називається геном стійкості до хвороб рослин і описується в WO 03/000906). Ці антипатогенні речовини і рослини, отримані за допомогою генної інженерії, які продукують такі речовини, описані в EP-A-0392225, WO95/33818, EP-A-0353191, і тому подібне.

"Рослини", що згадуються вище, включають рослини, яким переважні характеристики, такі як характеристики поліпшеного вмісту інгредієнтів масел або характеристики, поліпшеного вмісту амінокислот, додаються за допомогою технології генної інженерії. Їх приклади включають VISTIVE (zareєстроване торгове найменування), сою з низьким вмістом ліноленових кислот, яка має низький вміст ліноленових кислот, або кукурудзу з високим вмістом лізину (з високим вмістом масла) (кукурудзу з підвищеним вмістом лізину або масла).

Також включаються комбіновані різновиди, в яких об'єднується велика кількість переважних характеристик, таких як класичні гербіцидні характеристики, що згадуються вище, або гени толерантності до гербіцидів, гени стійкості до шкідливих комах, гени продукування антипатогенних речовин, характеристики поліпшеного вмісту інгредієнтів масел або характеристики поліпшеного вмісту амінокислот.

#### Приклади

Хоч даний винахід надалі буде описуватися більш конкретно, за допомогою прикладів препаратів, прикладів обробки насіння і прикладів дослідження, даний винахід не обмежується прикладами, які йдуть далі. У наступних далі прикладах, частини являють собою частини масові, якщо конкретно не відмічено іншого.

#### Приклад приготування 1

Повністю перемішуються 2,5 частин толклофос-метилу, 1,25 частин етабоксаму, 14 частин простого поліоксіетиленстирилфенілового ефіру, 6 частин кальцію додецилбензолсульфонату і 76,25 частин ксилолу, з отриманням емульсії.

#### Приклад приготування 2

П'ять (5) частин толклофос-метилу, 5 частин етабоксаму, 35 частин суміші білої сажі і амонієвої солі сульфату простого поліоксіетиленалкілового ефіру (масове відношення 1:1) і 55 частин води змішують, і суміш піддають дрібнодисперсному подрібненню відповідно до способу вологого подрібнення, з отриманням текучого препарату.

#### Приклад приготування 3

Десять (10) частин толклофос-метилу, 10 частин етабоксаму, 1,5 частини сорбітантриолеату і 23,5 частин водного розчину, що містить 2 частини полівінілового спирту, змішують, і суміш піддають дрібнодисперсному подрібненню відповідно до способу вологого подрібнення. Після цього, 45 частин водного розчину, що містить 0,05 частини ксантанової смоли і 0,1 частину силікату алюмінію-магнію, додають до отриманої суміші, і 10 частин пропіленгліколю додають

до неї додатково. Отриману суміш перемішують за допомогою розмішування, з отриманням текучого препарату.

#### Приклад приготування 4

Двадцять (20) частин толклофос-метилу, 5 частин етабоксаму, 1,5 частини сорбітантриолеату і 28,5 частини водного розчину, що містить 2 частини полівінілового спирту, змішують, і суміш піддають дрібнодисперсному подрібненню відповідно до способу вологого подрібнення. Після цього, 45 частин водного розчину, що містить 0,05 частини ксантанової смоли і 0,1 частини силікату алюмінію-магнію, додають до отриманої суміші, і 10 частин пропіленгліколю додають до неї додатково. Отриману суміш перемішують за допомогою розмішування, з отриманням текучого препарату.

#### Приклад приготування 5

Сорок (40) частин толклофос-метилу, 5 частин етабоксаму, 5 частин пропіленгліколю (що виробляється Nacalai Tesque), 5 частин SoprophorFLK (Що виробляється Nikka Rhodia), 0,2 частини емульсії анти-форми C (Що виробляється Dow Corning), 0,3 частини прокселя GXL (що виробляється Arch Chemicals) і 49,5 частини води після іонного обміну змішують, з отриманням об'ємної суспензії. 150 частин скляних кульок (діаметр=1 мм) вміщують в 100 частин суспензії, і суспензію перемішують протягом 2 годин, охолоджуючи в той же час за допомогою охолоджуючої води. Після перемішування, отриману суміш фільтрують для видалення скляних кульок і отримують текучий препарат.

#### Приклад приготування 6

П'ятдесят (50) частин толклофос-метилу, 0,5 частин етабоксаму, 38,5 частини каолінової глини NN (що виробляється Takehara Chemical Industrial), 10 частин MorwetD425 і 1,5 частини MorwerEFW (що виробляється Akzo Nobel Corp.) змішують з отриманням преміксу Al. Цей премікс перемелюють за допомогою струминного млина з отриманням порошку.

#### Приклад приготування 7

Чотири (4) частини толклофос-метилу, 1 частина етабоксаму, 1 частина синтетичного гідратованого оксиду кремнію, 2 частини кальцію лігнін сульфонату, 30 частин бентоніту і 62 частини каолінової глини повністю перемелюють і змішують, і отриману суміш додають у воду і повністю перемішують, а потім піддають гранулюванню і сушінню, з отриманням гранул.

#### Приклад приготування 8

Сорок (40) частин толклофос-метилу, 1 частина етабоксаму, 3 частини кальцію лігнінсульфонату, 2 частини натрію лаурилсульфату і 54 частини синтетичного гідратованого оксиду кремнію повністю перемелюють і змішують з отриманням змочуваних порошоків.

#### Приклад приготування 9

Дві (2) частини толклофос-метилу, 1 частина етабоксаму, 87 частин каолінової глини і 10 частин тальку повністю перемелюють і змішують з отриманням порошоків.

#### Приклад приготування 10

Дві (2) частини толклофос-метилу, 0,25 частини етабоксаму, 14 частин простого поліоксіетиленстирилфенілового ефіру, 6 частин кальцію додецилбензолсульфонату і 77,75 частини ксилолу повністю змішують, з отриманням емульсії.

#### Приклад приготування 11

Десять (10) частин толклофос-метилу, 2,5 частини етабоксаму, 1,5 частини сорбітантриолеату, 30 частин водного розчину, що містить 2 частини полівінілового спирту, піддають дрібнодисперсному подрібненню відповідно до способу вологого подрібнення. Після цього, 47,5 частини водного розчину, що містить 0,05 частини ксантанової смоли і 0,1 частини силікату алюмінію-магнію, додають до перемолотого розчину, і 10 частин пропіленгліколю додають до нього додатково. Отриману суміш перемішують за допомогою розмішування, з отриманням текучого препарату.

#### Приклад приготування 12

Двадцять (20) частин толклофос-метилу, 1 частина етабоксаму, 1 частина синтетичного гідратованого оксиду кремнію, 2 частини кальцію лігнінсульфонату, 30 частин бентоніту і 47 частин каолінової глини перемелюють і змішують, і отриману суміш додають у воду і повністю перемішують, а потім піддають гранулюванню і сушінню з отриманням гранул.

#### Приклад приготування 13

Сорок (40) частин толклофос-метилу, 1 частина етабоксаму, 3 частини кальцію лігнінсульфонату, 2 частини натрію лаурилсульфату і 54 частини синтетичного гідратованого оксиду кремнію повністю перемелюють і змішують з отриманням змочуваних порошоків.

#### Приклад обробки насіння 1

Емульсію, приготовану як в Прикладі приготування 1, використовують для обробки розподілом в кількості 500 мл на 100 кг висушеного насіння сорго з використанням роторної

машини для обробки насіння (насіннеочисна машина, що виробляється Hans-Ulrich Hege GmbH) з отриманням обробленого насіння.

#### Приклад обробки насіння 2

5 Текучий препарат, приготований як в Прикладі приготування 2, використовують для обробки розподілом в кількості 50 мл на 10 кг висушеного насіння ріпаку з використанням роторної машини для обробки насіння (насіннеочисна машина, що виробляється Hans-Ulrich Hege GmbH) з отриманням обробленого насіння.

#### Приклад обробки насіння 3

10 Текучий препарат, приготований як в Прикладі приготування 3, використовують для обробки розподілом в кількості 40 мл на 10 кг висушеного насіння кукурудзи з використанням роторної машини для обробки насіння (насіннеочисна машина, що виробляється Hans-Ulrich Hege GmbH) з отриманням обробленого насіння.

#### Приклад обробки насіння 4

15 П'ять (5) частин текучого препарату, приготованого як в Прикладі приготування 4, 5 частин пігменту BPD6135 (що виробляється Sun Chemical) і 35 частин води змішують для приготування суміші. Суміш використовують для обробки розподілом в кількості 60 мл на 10 кг висушеного насіння рису з використанням роторної машини для обробки насіння (насіннеочисна машина, що виробляється Hans-Ulrich Hege GmbH) з отриманням обробленого насіння.

#### Приклад обробки насіння 5

20 Порошкоподібний агент, приготований як в Прикладі приготування 5, використовують для обробки з нанесенням порошкового покриття в кількості 50 г на 10 кг висушеного насіння кукурудзи з отриманням обробленого насіння.

#### Приклад обробки насіння 6

25 Емульсію, приготувану як в Прикладі приготування 1, використовують для обробки розподілом в кількості 500 мл на 100 кг висушеного насіння цукрового буряка з використанням роторної машини для обробки насіння (насіннеочисна машина, що виробляється Hans-Ulrich Hege GmbH) з отриманням обробленого насіння.

#### Приклад обробки насіння 7

30 Текучий препарат, приготований як в Прикладі приготування 2, використовують для обробки розподілом в кількості 50 мл на 10 кг висушеного насіння сої з використанням роторної машини для обробки насіння (насіннеочисна машина, що виробляється Hans-Ulrich Hege GmbH) з отриманням обробленого насіння.

#### Приклад обробки насіння 8

35 Текучий препарат, приготований як в Прикладі приготування 3, використовують для обробки розподілом в кількості 50 мл на 10 кг висушеного насіння пшениці з використанням роторної машини для обробки насіння (насіннеочисна машина, що виробляється Hans-Ulrich Hege GmbH) з отриманням обробленого насіння.

#### Приклад обробки насіння 9

40 П'ять (5) частин текучого препарату, приготованого як в Прикладі приготування 4, 5 частин пігменту BPD6135 (що виробляється Sun Chemical) і 35 частин води змішують, і отриману суміш використовують для обробки розподілом в кількості 70 мл на 10 кг посадкового матеріалу картоплі з використанням роторної машини для обробки насіння (насіннеочисна машина, що виробляється Hans-Ulrich Hege GmbH) з отриманням обробленого насіння.

#### Приклад обробки насіння 10

45 П'ять (5) частин текучого препарату, приготованого як в Прикладі приготування 4, 5 частин пігменту BPD6135 (що виробляється Sun Chemical) і 35 частин води змішують, і отриману суміш використовують для обробки розподілом в кількості 70 мл на 10 кг насіння соняшника з використанням роторної машини для обробки насіння (насіннеочисна машина, що виробляється Hans-Ulrich Hege GmbH) з отриманням обробленого насіння.

50 Приклад обробки насіння 11

Порошок, приготований як в Прикладі приготування 6, використовують для обробки з нанесенням порошкового покриття в кількості 40 г на 10 кг висушеного насіння бавовни з отриманням обробленого насіння.

#### Приклад дослідження 1

55 Ацетоновий розчин етаксаму і ацетоновий розчин толклофос-метилу змішують для приготування рідких сумішей, що містять етаксам і толклофос-метил в заданій концентрації. Ці рідкі суміші наносяться на поверхню насіння огірка (Sagamihanjiro) і їм дозволяють стояти протягом ночі. Пластиковий горщик заповнюють піщаним ґрунтом і висівають на ньому насіння. Потім насіння покривають піщаним ґрунтом, який змішаний із середовищем з висівок, на якому 60 дозволяють рости Pythium ultimum, патогену чорної ніжки огірка. Вони поливаються і отримують

можливість для зростання при 18 °С, при вологості протягом 13 днів, і після цього перевіряють контрольний вплив.

Для порівняння, приготують ацетонові розчини, що містять етаксам при заданій концентрації, і ацетонові розчини, що містять толклофос-метил при заданій концентрації, і їх піддають схожим дослідженням. Для обчислення величини контролю, також визначають частоту виникнення хвороб у випадку, в якому насіння не обробляють агентом.

Частоту виникнення хвороб обчислюють за допомогою Рівняння 1 і величину контролю обчислюють за допомогою Рівняння 2 на основі частоти виникнення хвороби.

Результати показані в Таблиці 1.

"Рівняння 1"

Частота виникнення хвороби = (кількість сходів, які не зійшли, і кількість сходів, у яких спостерігають розвиток хвороби)  $\times$  100/(загальна кількість посіяного насіння)

"Рівняння 2"; Величина контролю=100(A-B)/A

A: Частота виникнення хвороби рослини на необробленій площі

B: Частота виникнення хвороби рослини на обробленій площі

Як правило, величина контролю, очікувана для випадку, в якому два даних види сполук активних інгредієнтів змішуються і використовуються для обробки, так звана очікувана величина контролю обчислюється з наступного рівняння Колбі.

"Рівняння 2";  $E = X + Y - (X \times Y) / 100$

X: Величина контролю (%), коли сполука активного інгредієнта A використовується для обробки в кількості M г на 100 кг насіння

Y: Величина контролю (%), коли сполука активного інгредієнта B використовується для обробки в кількості N г на 100 кг насіння

E: Очікувана величина контролю (%) для випадку, в якому сполука активного інгредієнта A при M г на 100 кг насіння і сполука активного інгредієнта B при N г на 100 кг насіння змішуються і використовуються для обробки (далі згадується як "очікувана величина контролю")

"Синергетичний вплив (%)" = (реальна величина контролю)  $\times$  100/(очікувана величина контролю)

Таблиця 1

Досліджувана сполука		Реальна величина контролю	Очікувана величина контролю	Синергетичний вплив (%)
Етаксам, г а. і./100 кг - насіння	Толклофос-метил г а. і./100 кг - насіння			
10	200	71	58	122
10	100	63	58	109
10	0	58	-	-
5	200	46	25	184
5	100	42	25	168
5	0	25	-	-
0	200	0,0	-	-
0	100	0,0	-	-

Промислове застосування

Відповідно до даного винаходу може передбачатися композиція для боротьби з хворобами рослин, що має високу активність, і спосіб ефективного контролю хвороб рослин.

#### ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Композиція для боротьби з хворобами рослин, яка містить як активні інгредієнти етаксам і толклофос-метил.

2. Композиція за п. 1, яка має масове відношення етаксаму до толклофос-метилу, яке потрапляє в діапазон від 1:1 до 1:200.

3. Агент для обробки насіння, який містить як активні інгредієнти етаксам і толклофос-метил.

4. Насіння рослин, яке оброблене ефективними кількостями етаксаму і толклофос-метилу.

5. Спосіб боротьби з хворобами рослин, який включає нанесення на рослини або ділянку, де рослина отримує можливість для зростання, ефективних кількостей етаксаму і толклофос-метилу.

6. Спосіб боротьби з хворобами рослин за п. 5, в якому хвороби рослин являють собою хвороби рослин, що викликаються Oomycetes або Rhizoctonia spp.

7. Застосування комбінації етабоксаму і толклофос-метилу для боротьби з хворобами рослин.

---

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