



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **104006**

(13) **C2**

(51) МПК

A01N 43/78 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2011 04453	(72) Винахідник(и):	Мідор Крістофер Б. (US), Артур Карен С. (US)
(22) Дата подання заявки:	11.09.2009	(73) Власник(и):	СУМІТОМО КЕМІКАЛ КОМПАНІ, ЛІМІТЕД, 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260, Japan (JP)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.12.2013	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	61/096,438	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 6740671 B2, 25.05.2004. US 20070093391 A1, 26.04.2007.
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	12.09.2008		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.05.2011, Бюл.№ 9		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.12.2013, Бюл.№ 24		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/US2009/056591, 11.09.2009		

(54) СПОСІБ БОРОТЬБИ З ХВОРОБОЮ РОСЛИН

(57) Реферат:

Винахід належить до способу боротьби з хворобами рослин, що викликається грибками *Oomycetes*, який включає нанесення N-(ціано-2-тієнілметил)-4-етил-2-(етиламіно)-5-тіазолкарбоксаміду на трансгенну рослину.

UA 104006 C2

Галузь винаходу

Даний винахід стосується способу боротьби з хворобою рослин. Передумови створення винаходу

5 N-(ціано-2-тієнілметил)-4-етил-2-(етиламіно)-5-тіазолкарбоксамід (етабоксам) відомий як активний інгредієнт фунгіциду за патентом США № 6740671.

Короткий виклад винаходу

Даний винахід представляє спосіб боротьби з хворобою рослин. Спосіб характеризується комбінацією етабоксами і трансгенних рослин. За даним винаходом застосування ефективної кількості етабоксами відносно трансгенних рослин забезпечує поліпшену приживлюваність 10 рослинного покриття, виявляючи хороший стримуючий ефект проти хвороб рослин.

Докладний опис винаходу

Етабоксам може бути одержаний за методом, описаним в патенті США № 6740671, який включений сюди у вигляді посилання, і він також доступний на ринку.

За даним винаходом трансгенні рослини визначаються як рослини, трансформовані за 15 допомогою технології рекомбінантних ДНК (генної інженерії). Трансгенні рослини можуть містити один або більше з генів, експресуючих пестицидний білок, який забезпечує захист рослини від комах і інших біологічних шкідників рослин. Дані рослини можуть бути толерантними до пестицидів, зокрема деяких видів гербіцидів. Вони можуть бути стійкі до ураження грибами, бактеріями і вірусами. Крім того, вони можуть мати резистентність до стресу 20 для рослин, що є сприятливою властивістю для сільського господарства, або трансгенні рослини можуть мати таку сприятливу властивість, як висока врожайність, поліпшена якість, тривалий період зберігання і інші корисні властивості.

Приклади трансгенних рослин включають рослини, які толерантні до гербіцидів, таких як інгібітор HPPD (наприклад, ізоксафлутол), інгібітор ALS (наприклад, імазетапір, 25 тифенсульфурон-метил), інгібітор EPSP-синтази, інгібітор глютамінсинтази, бромоксиніл і синтетичний ауксин (дикамба); рослини, які містять один або більше з генів, експресуючих пестицидний активний інгредієнт (наприклад, токсини з *Bacillus* spp.); і рослини, які можуть продукувати антимікробну речовину. Трансгенні рослини можуть мати дві або більше з властивостей, названих вище.

Типові приклади толерантних до гербіцидів рослин включають кукурудзу, сою, бавовну і 30 канолу, що має толерантність до гліфосату і глюфосинату. Раундап реді (торгова марка Monsanto), Раундап реді 2 (торгова марка Monsanto) і лібертилінк (торгова марка Bayer Crop Science) є гліфосатним і гліфосинатним продуктами, які доступні для придбання. Приклади токсинів, експресованих в трансгенних рослинах, включають білки *Bacillus cereus* і білки *Bacillus* 35 *porliae*; ендотоксини *Bacillus thuringiensis* (наприклад, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3a, Cry3Bb1, Cry9C), VIP1, VIP2, VIP3 і VIP3A; інсектицидні білки, що походять з нематод; токсини, що походять від тварин, такі як отрута скорпіона, отрута павука, отрута оси і нейротоксини, які специфічні для комах; фунготоксини; аглютинін, такий як рослинний лектин; інгібітори протеази, такі як інгібітори трипсину, серинпротеазні інгібітори, пататинові, 40 цистатинові і папаїнові інгібітори; рибосоомінактивуючий білок (PIB; RIP), такий як рицин, кукурудзяний-PIB, абрин, руфін, сапонін і бріудин; стероїдний метаболічний фермент, такий як 3-гідроксистероїдоксидаза, ексдистероїд-УДФ-глікозилтрансфераза і холестериноксидаза; ексдисонові інгібітори; ГМГ-КоА-редуктаза; інгібітори іонних каналів, такі як інгібітор натрієвих каналів і інгібітор кальцієвих каналів; естераза ювенільного гормону; рецептори діуретичного 45 гормону; стильбенсинтаза; бібензилсинтаза; хітиназа і глюканаза.

Токсини, експресовані в трансгенних рослинах, включають гібридні токсини інсектицидних білків, такі як δ -ендотоксинові білки (наприклад, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3a, Cry3Bb1, Cry9C), VIP1, VIP2, VIP3 і VIP3A; токсини з частковою відсутністю амінокислот і модифіковані токсини. Гібридні токсини можуть бути одержані шляхом комбінації різних доменів 50 білків за допомогою рекомбінантної технології. Що стосується токсинів з частковою відсутністю амінокислот, відомий Cry1Ab з відсутністю частини амінокислотної послідовності. В модифікованих токсинах одна або більше з амінокислот токсинів, що зустрічаються в природі, заміщені іншими амінокислотами.

Приклади токсинів і рослин, в яких експресуються токсини, описані в багатьох опублікованих 55 патентних заявках, таких як EP-0374753A, EP-0427529A, EP-0451878A, WO 93/072078, WO 95/34656 і WO 03/52073.

Токсини в трансгенних рослинах, зокрема, дають стійкість до шкідників *Coleoptera*, шкідників *Diptera* і шкідників рослин *Lepidoptera*.

Типовими прикладами трансгенних рослин, продукуючих токсини, є Yieldgard (торгова марка 60 Monsanto, кукурудза, експресуюча токсин Cry1Ab), Yieldgard Rootworm (торгова марка Monsanto,

кукурудза, експресуюча токсин Cry3Bb1), Yieldgard Plus (торгова марка Monsanto, кукурудза, експресуюча токсини Cry1Ab і Cry3Bb1), Herculex I (торгова марка Dow AgroSciences, кукурудза, експресуюча токсин Cry1Fa2 і експресуюча фосфинотрицин-N-ацетилтрансферазу (ФАТ) для надання толерантності до глюфосинату), NuCOTN33B (бавовна, експресуюча токсин Cry1Ac), Bollgard I (торгова марка Monsanto, бавовна, експресуюча токсин Cry1Ac), Bollgard II (торгова марка Monsanto, бавовна, експресуюча токсини Cry1Ac і Cry2Ab), VIPCOT (торгова марка Syngenta, бавовна, експресуюча токсин VIP), Newleaf (торгова марка Monsanto, картопля, експресуюча токсин Cry3A), Naturegard (торгова марка Syngenta), Agrisure GT Advantage (торгова марка Syngenta), Agrisure GT Advantage (торгова марка Syngenta, GA21, толерантність до гліфосату) і Agrisure GT Advantage (торгова марка Syngenta, Btl 1, стійкість до корнбореру (CB)).

Приклади антимікробних речовин, які продукують трансгенні рослини, включають білки PR (пор. EP-392225A). Ці антимікробні речовини і трансгенні рослини описані в EP-0353191A, EP-0392225A і WO 95/33818.

Приклади антимікробних речовин, експресованих в трансгенних рослинах, включають інгібітори іонних каналів, такі як інгібітор натрієвих каналів і інгібітор кальцієвих каналів (відомо, що вірус продукує токсини KP1, KP4 і KP6 і так далі); стильбенсинтаза; бібензилсинтаза; хітиназа; глюканаза; PR білки, пептидні антимікробні речовини; гетероциклічні антимікробні речовини; білковий фактор, який пов'язаний з резистентністю до хвороб рослин (ген резистентності до хвороб рослин, пор. WO 03/00906).

У даному винаході етабоксам застосовується у вищеназваних транс генних рослинах, включаючи однодольні зернові, такі як кукурудза, пшениця, ячмінь, жито, рис, сорго і дереноутворювальні злаки; дводольні зернові, такі як бавовна, цукровий буряк, арахіс, картопля, соя, люцерна, канола і овочеві. Крім того, етабоксам може застосовуватися на трансгенних рослинах, включаючи овес, цукрову тростину, тютюн; овочі роду Solanaceae, такі як баклажан, томати, зелений солодкий перець і перець; овочі роду Cucurbitaceae, такі як огірок, гарбуз, цукіні, кавун, диня і гарбуз; овочі роду Brassicaceae, такі як редиска, ріпа, хрін, кольрабі, пекінська капуста, капуста, листові гірчиця, броколі і цвітна капуста; овочі роду Asteraceae, такі як лопух, корончата хризантема (мантиліда (кіпр.)), артишок і салат-латук; овочі роду Lilaceae, такі як цибуля-порей, цибуля, часник і спаржа; овочі роду Apiaceae, такі як морква, петрушка, селера і пастернак; овочі роду Chenopodiaceae, такі як шпинат і мангольд; овочі роду Lamiaceae, такі як перила, м'ята і васильки; полуниця (суниця); батат; ямс; таро; квіти, такі як петунія, іпомея, гвоздики, хризантеми і троянди; листові рослини; рослини, що утворюють трав'яний покрив; фруктові дерева, такі як яблуневі фруктові дерева (наприклад, яблуні, груші, японська груша, китайська айва і айва), кісточкові фруктові дерева (наприклад, персик, слива, нектарин, японська абрикоса, вишня, абрикоса і чорнослив), цитрусові (наприклад, апельсин сатсума, апельсин, лимон, лайм і грейпфрут), горіхові дерева (наприклад, каштан, pekan, волосський горіх, ліщина, мигдаль, фісташкове дерево, кеш'ю і макадамія), ягідники, такі як чорниця, журавлина, ожина і малина; виноград; хурма; маслини; мушмула японська; банани; кава; пальма; кокосова пальма; інші дерева, такі як чайне, шовковичне дерево, квітучі декоративні дерева і ландшафтні дерева (наприклад, ясен, береза, кизил, евкالیпт, гінкго, бузок, клен, дуб, тополя, китайський церцис, тайванське амброве дерево, платан, японська зеркова, японська туя, ялиця, ялина-гемлок, ялівець твердий, сосна, ялина, тис).

Приклади хвороб рослин, які пригнічуються за даним винаходом, включають захворювання, що викликаються фітопатогенними грибами (зокрема груп Ascomycetes, Deuteromycetes, Oomycetes і Basidiomycetes), такими як Magnaporthe oryzae, Cochliobolus miyabeanus, Rhizoctonia solani і Gibberella fujikuroi на рисі; Erysiphe graminis, Fusarium graminearum, F. avenacerum, F. culmorum, Microdochium nivale, Puccinia striiformis, P. Graminis, P. recondita, P. hordei, Typhula sp., Micronectriella nivalis, Ustilago tritici, U. nuda, Tilletia caries, Pseudocercospora herpotrichoides, Rhynchosporium secalis, Septoria tritici, Leptosphaeria nodorum і Pyrenophora teres на пшениці і ячмені; Diaporthe citri, Elsinoe fawcetti, Penicillium digitatum, P. italicum, Phytophthora parasitica і Phytophthora citrophthora на цитрусових; Monilinia mali, Valsa ceratosperma, Podosphaera leucotricha, Alternaria alternata яблуневого патотипу, Venturia inaequalis, Colletotrichum acutatum і Phytophthora cactorum на яблуках; Venturia nashicola, V. Pirina, Alternaria alternate патотипу японської груші, Gymnosporangium haraeum і Phytophthora cactorum на груші; Monilinia fructicola, Cladosporium carpophilum і Phomopsis sp. на персику; Elsinoe ampelina, Glomerella cingulata, Uncinula necator, Phakopsora ampelopsidis, Guignardia bidwellii і Plasmopara viticola на винограді; Gloeosporium kaki, Cercospora kaki і Mycosphaerella nawae на хурмі; Colletotrichum lagenarium, Sphaerotheca fuliginea, Mycosphaerella melonis, Fusarium oxysporum,

Pseudoperonospora cubensis і Phytophthora sp. на овочах роду гарбузових; Alternaria solani, Cladosporium fulvum і Phytophthora infestans на томатах; Phomopsis vexans і Erysiphe cichoracearum на баклажанах; Alternaria japonica, Cercospora brassicae, Plasmodiophora brassicae і Peronospora parasitica на овочах роду Brassicaceae; Puccinia allii і Peronospora destructor на цибулі-порей; Cercospora kikuchii, Elsinoe glycines, Diaporthe phaseolorum var. sojae, Phakopsora pachyrhizi і Phytophthora sojae на сої; Colletotrichum lindemuthianum на квасолі; Cercospora personata, Cercospora arachidicola і Sclerotium rolfsii на арахісі; Erysiphe pisi на гороці; Alternaria solani, Phytophthora infestans, Phytophthora erythroseptica і Spongospora subterranean f. sp. subterranean на картоплі; Sphaerotheca humuli і Glomerella cingulata на полуниці; Exobasidium reticulatum, Elsinoe leucospila, Pestalotiopsis sp. і Colletotrichum theae-sinensis на чаї; Alternaria longipes, Erysiphe cichoracearum, Colletotrichum tabacum, Peronospora tabacina і Phytophthora nicotianae на тютюні; Cercospora beticola, Thanatephorus cucumeris і Aphanidermatum cochlidioides на цукровому буряку; Diplocarpon rosae, Sphaerotheca pannosa і Peronospora sparsa на трояндах; Bremia lactucae, Septoria chrysanthemi-indici і Puccinia horiana на хризантемі і овочах роду Compositae; Alternaria brassicicola на редьці; Sclerotinia homeocarpa і Rhizoctonia solani на дереноутворювальних травах; Mycosphaerella fijiensis і Mycosphaerella musicola на бананах; Plasmodiophora halstedii на соняшнику і різні захворювання зернових, що викликаються Pythium spp. (наприклад, Pythium aphanidermatum, Pythium debaryanum, Pythium graminicola, Pythium irregulare, Pythium ultimum), Botrytis cinerea, Sclerotinia sclerotiorum, Aspergillus spp., Penicillium spp., Fusarium spp., Gibberella spp., Trichoderma spp., Thielaviopsis spp., Rhizopus spp., Mucor spp., Corticium spp., Phoma spp., Rhizoctonia spp., Diplodia spp., Polymyxa spp. і Olpidium spp.

Даний винахід особливо застосовний для боротьби з хворобами рослин, що викликаються Oomycetes, які викликають захворювання, уражуючи ґрунт (насіння і коріння) і листяні частини рослин. Типовими прикладами є Phytophthora infestans картоплі, Phytophthora nicotianae тютюну, Phytophthora sojae сої, Plasmodiophora viticola винограду, Bremia lactucae салату, Pseudoperonospora cubensis сімейства рослин гарбузових, Plasmodiophora halstedii соняшника і захворювання рослин зернових, бавовни, сої, сорго, цукрового буряка і дереноутворювальних, що викликаються Pythium spp., грибами борошнистої роси, і Aphanomyces spp.

За даним винаходом етабоксам може застосовуватися як є; однак його звичайно завчасно переробляють в препарат шляхом змішування з твердим носієм, рідким носієм, газоподібним носієм, поверхнево-активною речовиною, необов'язково, з допоміжними речовинами, такими як речовина, що підвищує прилипання, диспергуючий засіб, стабілізатор, з утворенням зволожуваних порошків, диспергованих у воді гранул, суспендованих концентратів, пилоподібних порошків, гранул, сухих текучих порошків, емульгованих концентратів, водних рідких препаратів, масляних розчинів, препаратів для обкурювання, аерозольних препаратів або мікрокапсульних препаратів. Етабоксам звичайно включають в препарат в кількості від 0,1 до 99 %, переважно, від 0,2 до 90 % по вазі. Приклади твердого носія включають тонкодисперсні порошки і гранули різних видів глини, таких як каолін, діатомова земля, кремнезем, глина Фубасамі, бентоніт і біла трубкова глина; тальк і інші неорганічні речовини, такі як серицит, кварц, сірка, активоване вугілля, карбонат кальцію і синтетичний гідратований двоокис кремнію. Приклади рідкого носія включають воду; спирти, такі як метанол і етанол; кетони, такі як ацетон, етилметилкетон; ароматичні вуглеводні, такі як бензол, толуол, ксилол, етилбензол і метилнафтаден; аліфатичні вуглеводні, такі як гексан, циклогексан і керосин; складні ефіри, такі як етилацетат і бутилацетат; нітрили, такі як ацетонітрил і бутиронітрил; прості ефіри, такі як діоксан, діізопропіловий ефір; амідні кислот, такі як диметилформамід і диметилацетамід; і галогеновані вуглеводні, такі як дихлоретан, трихлоретилен і тетрахлорид вуглецю.

Приклади поверхнево-активної речовини включають алкілсульфатні складні ефіри, алкілсульфонатні солі, алкіларилсульфонатні солі, алкілариллові прості ефіри і їх поліоксіетиленовані продукти, прості ефіри поліоксіетиленгліколю; складні ефіри полівалентних спиртів і похідні цукрів-спиртів.

Приклади інших допоміжних речовин включають речовини, що підвищують прилипання, і диспергатори, наприклад казеїн, желатин, полісахариди (наприклад, крохмаль, арабійська камедь, похідне целюлози, аргінова кислота), похідні лігніну, бентоніт, сахариди, синтетичні водорозчинні полімери (наприклад, полівініловий спирт, полівінілпіролідон, поліакрилати), ФАП (фосфат ізопропілової кислоти), ВНТ (2,6-ди-трет-бутил-4-метилфенол), ВНА (суміш 2-трет-бутил-4-метоксифенолу і 3-трет-бутил-4-метоксифенолу), рослинні олії, мінеральні масла, жирні кислоти і складні ефіри жирних кислот.

У даному винаході способи застосування етабоксаму не обмежені, і можна використовувати будь-який спосіб, наприклад нанесення на листя рослин, методи обробки з нанесенням на ґрунт і обробка насіння густою суспензією і з нанесенням покриття.

5 Нанесення на рослини можуть бути нанесенням на листя, на листові частини або нанесення на стовбури дерев шляхом напилювання і нанесення пензлем і тому подібне.

Обробку ґрунту виконують шляхом нанесення на ґрунт або в ґрунт (включення в ґрунт) або внесенням в заливну воду шляхом розпилення, краплинним нанесенням, киселюванням, змішуванням і тому подібне, наприклад обробка ґрунту уприскуванням (внесенням проколами в ямки зі змішуванням з ґрунтом або без змішування), обробка внесенням в борозни (відкладене 10 внесення зі змішуванням з ґрунтом або без нього, відкладене внесення в заливну воду), обробка ґрунту введенням по канавках (введення в ґрунт внесенням по канавках зі змішуванням з ґрунтом або без змішування), рядкова обробка (нанесення рядками зі змішуванням з ґрунтом або без змішування перед посівом, рядкове внесення на стадії росту), всеохоплююча обробка, всеохоплююче нанесення на ґрунт з перемішуванням перед сіянням, обробка між рослинами, 15 обробка грядок (гребенів), обробка борозен, обробка розсадних грядок (внесення в ґрунт розсадної грядки або у воду), обробка розсадних ящиків (нанесення в ґрунт розсадних ящиків або у воду). Зокрема, нанесення обприскуванням в борозни і нанесення обприскуванням ґрунту є переважними. Першим є внесення у воду або рідке добриво при посадці і обприскування в борозни поверх насіння або ґрунту, що покриває насіння, безпосередньо перед тим, як 20 покривають ним насіння. Останнім є внесення у воду або рідке добриво при посадці і обприскування ґрунту.

Обробку насіння проводять нанесенням на насіння, посадочні бульби, цибулини, живці рослин і тому подібне шляхом обприскування, обробкою краплями, обробкою зрошуванням, обробкою змазуванням пензлем, обробкою покриттям плівкою, обробкою гранульованим покриттям і тому подібне. Зокрема, метод з використанням густої суспензії є переважним, при 25 якому продукт доставляється до насіння в носії (вода) із попередньо визначеною мірою нанесення, конкретно для даної сільськогосподарської культури. Густа завесь може бути нанесена шляхом кантування насіння в барабані, в той же час і розпиленням густої завесі на нього, або за допомогою будь-якого іншого обладнання, розробленого для обробки насіння. 30 Крім того, при даному нанесенні етабоксам може застосовуватися внесенням в поживний розчин при гідропонній культурі.

За даною заявкою етабоксам можна наносити у вигляді суміші з іншими фунгіцидами, інсектицидами, акарицидами, нематоцидами, гербіцидами, регуляторами росту рослин, добривами, поліпшувачами ґрунт засобами і тому подібне, або його можна застосовувати зі 35 змішуванням їх один з одним або без змішування.

Доставка етабоксаму нанесенням залежить від погодних умов, виду препарату, часу застосування, методу нанесення, виду захворювань, вимог сільськогосподарської культури і т. д., і складає звичайно від 1 до 500 г, переважно від 2 до 200 г на 1000 м². Емульгований концентрат, зволожений порошок, суспендований концентрат або тому подібне звичайно 40 розводять водою і наносять. Концентрація етабоксаму звичайно складає від 0,0005 до 2 %, переважно від 0,0005 до 1 % по вазі. Пилоподібний порошок, гранули або тому подібне звичайно наносять без розбавлення. Коли етабоксам наносять на насіння, кількість етабоксаму, що наноситься, становить від 0,001 до 25 г, переважно 1,0 10,0 г на 100 кг насіння.

Приклади

45 Далі даний винахід пояснений детально за допомогою прикладів типових складів і прикладів випробування. У даних прикладах частина означає частину по вазі.

Приклад препарату 1

Три і три чверті (3,75) частини етабоксаму, 14 частин поліоксіетиленстирилфенілового простого ефіру, 6 частин додецилбензолсульфонату кальцію і 76,25 частини ксилолу добре 50 перемішують з одержанням емульгованого концентрату.

Приклад препарату 2

Десять (10) частин етабоксаму, 35 частин суміші осадженого двоокису кремнію і амонієвої солі сульфату поліоксіетиленалкільового ефіру (1:1 по вазі) і 55 частин води змішують і піддають 55 тонкій вологій пульверизації з одержанням текучого препарату.

Приклад препарату 3

П'ятнадцять (15) частин етабоксаму, 1,5 частини триолеату сорбітану і 28,5 частини водного розчину, що містить 2 частини полівінілового спирту, і 45 частин водного розчину, що містить 0,05 частини ксантанової камеді, і до цього додають 0,1 частини алюмосилікату магнію, а потім 60 до цього додають 10 частин пропіленгліколю і змішують з перемішуванням з одержанням текучого препарату.

Приклад препарату 4

П'ять (5) частин етабоксаму, одну частину синтетичного гідратованого діоксиду кремнію, 2 частини лігнінсульфонату кальцію, 30 частин бентоніту і 62 частини каолінової глини змішують і добре пульверизують, змішують з водою, гранулюють і сушать з одержанням гранульованого препарату.

Приклад препарату 5

П'ятдесят (50) частин етабоксаму, 3 частини лігнінсульфонату кальцію, 2 частини лаурилсульфату натрію і 45 частин синтетичного гідратованого двоокису кремнію змішують і добре пульверизують з одержанням зволоженого порошкового препарату.

Приклад препарату 6

Три (3) частини етабоксаму, 85 частин каолінової глини і 10 частин тальку змішують і добре пульверизують з одержанням пилоподібного порошкового препарату.

Приклад випробування 1

Етабоксам, перероблений в форму текучого концентрату для використання з обробки насіння, додавали у воду так, щоб всю густу суспензію нанести на конкретну кількість насіння, щоб забезпечувалася намічена концентрація етабоксаму на 100 кг насіння. Одержану густу суспензію наносили на нетрансгенне кукурудзяне насіння і на трансгенне кукурудзяне насіння, що має толерантність до гліфосату і стійкість до злакових кореневих черв'яків. У ящик поміщали Kimpack (адсорбентний целюлозний наповнювач, торгова марка Kimberly-Clark) і зволожували. Кожний з видів насіння кукурудзи з кожною мірою обробки поміщали на Kimpack і покривали ґрунтом, який являв собою суміш 1:1 зараженого Pythium польового ґрунту і піску. Після витримання ґрунту вологим протягом 14 днів при 10 °C, ящики переносили в приміщення з температурою 18 °C на 11 днів. Відношення (%) появи паростків спостерігали для дослідження ефекту пригнічення захворювання Pythium. Результати представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Концентрація етабоксаму (гаі/100 кг насіння)	Відношення здорового нетрансгенного насіння (%)	Відношення здорового трансгенного насіння (%)
0,05	39	57
0,1	41	59
0,5	47	65
1,0	59	67

Захворювання, що викликається Pythium, пригнічувалося краще, і вкорінення травостою паростків було більш сильним у трансгенних паростків, ніж у нетрансгенних паростків, як показано в таблиці 1.

Приклад випробування 2

Етабоксам, перероблений у форму текучого концентрату для використання з обробки насіння, додавали у воду так, щоб всю густу суспензію нанести на конкретну кількість насіння, щоб забезпечувалася намічена концентрація. Одержану густу суспензію наносили на нетрансгенне кукурудзяне насіння і на трансгенне кукурудзяне насіння, що має толерантність до гліфосату і стійкість до злакових кореневих черв'яків. Оброблене насіння висаджували в польових умовах ранньою весною, коли Pythium spp. бувають найбільш активні. Поява паростків (%) визначена на 7 і 14 ДПВ і представлена в таблиці 2.

Таблиця 2

Концентрація етабоксаму (гаі/100 кг насіння)	Відношення здорового нетрансгенного насіння (%)	Відношення здорового трансгенного насіння (%)
0,05	74,5	86,25
0,1	78,25	85
0,5	76,25	89,25
1,0	77,75	87,75
5	81	86
10	76,25	88,5

Захворювання паростків кукурудзи, що викликається *Pythium*, пригнічувалося краще, і вкорінення травостою паростків було більш сильним у трансгенних паростків, ніж у нетрансгенних паростків, як показано в таблиці 2, при вирощуванні в польових умовах.

Приклад випробування 3

- 5 Проводили ту ж саму процедуру, що і в прикладі випробування 2, за винятком того, що використовували насіння бавовни, яке експресує ендотоксини *Bacillus Thuringiensis* і толерантне до гліфосату, замість насіння кукурудзи. Захворювання, що викликається *Pythium ultimum*, знижене у трансгенної бавовни. Трансгенне насіння бавовни давало більш високе вкорінення паростків в польових умовах в порівнянні з нетрансгенною бавовною (таблиця 3).

10

Таблиця 3

Концентрація етаксаму (гаі/100 кг насіння)	Відношення здорового нетрансгенного насіння (%)	Відношення здорового трансгенного насіння (%)
0,05	1,75	7,5
0,1	6,25	6,25
0,5	10,25	6
1,0	7	14,25
5	9,5	8,5
10	6,5	17,75

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб боротьби з захворюванням рослин, що викликається грибками *Oomycetes*, який включає нанесення N-(ціано-2-тієнілметил)-4-етил-2-(етиламіно)-5-тіазолкарбоксаміду на трансгенну рослину.
2. Спосіб за п. 1, де трансгенна рослина толерантна до гербіцидів.
3. Спосіб за п. 1, де трансгенна рослина толерантна до гліфосату або гліфосинату.
4. Спосіб за п. 1, де трансгенна рослина толерантна до гліфосату.
5. Спосіб за п. 1, де трансгенна рослина містить один або декілька генів, експресуючих пестицидний активний інгредієнт.
6. Спосіб за п. 1, де трансгенна рослина експресує ендотоксини *Bacillus thuringiensis*.
7. Спосіб за п. 1, де трансгенні рослини є кукурудзою і бавовною, що представляють однодольні і дводольні типи рослин.
8. Спосіб за п. 1, де трансгенна рослина є кукурудзою.
9. Спосіб за п. 1, де трансгенна рослина є кукурудзою, яка експресує ендотоксини *Bacillus thuringiensis*.
10. Спосіб за п. 1, де трансгенна рослина є бавовною.
11. Спосіб за п. 1, де захворювання рослин викликане *Phytophthora spp.* або *Pythium spp.*
12. Спосіб за п. 1, де захворювання рослин викликане *Pythium spp.*
13. Спосіб за п. 1, де способом, що пригнічує захворювання, є обробка насіння.
14. Спосіб за п. 1, де способом, що пригнічує захворювання, є нанесення на листя, застосування з внесенням в ґрунт або обробка насіння густою суспензією, нанесення покриття на насіння або дражування насіння, відносно трансгенного рослинного матеріалу.

35

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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