



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115314** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)

A01P 3/00

A01N 43/40 (2006.01)

A01N 47/06 (2006.01)

A01N 43/54 (2006.01)

A01N 43/56 (2006.01)

A01N 43/653 (2006.01)

A01N 45/02 (2006.01)

A01N 47/24 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2014 03499**

(22) Дата подання заявки: **06.10.2010**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **25.10.2017**

(31) Номер попередньої
заявки відповідно до
Паризької конвенції: **61/249,479**

(32) Дата подання
попередньої заявки
відповідно до
Паризької конвенції: **07.10.2009**

(33) Код держави-учасниці
Паризької конвенції,
до якої подано
попередню заявку: **US**

(41) Публікація відомостей
про заявку: **25.06.2014, Бюл.№ 12**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.10.2017, Бюл.№ 20**

(62) Номер та дата
подання попередньої
заявки, з якої виділено
заявку, позначену
кодом (21): **а201205519, 06.10.2010**

(72) Винахідник(и):
**Оуен У. Джон (US),
Яо Ченлінь (US)**

(73) Власник(и):
**ДАУ АГРОСАЄНСИЗ ЕЛЕЛСІ,
9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268,
United States of America (US)**

(74) Представник:
**Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр.
№115**

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:
US 2007066629, A, 22.03.2007
US 6 355 660, B1, 12.03.2002
US 2007060579, A, 15.03.2007
EP 1 516 874, A, 23.03.2005
ANONYMOUS Synergistic Fungicidal
Compositions of Heterocyclic Aromatic Amides
and Triazoles// IP.COM JOURNAL, IP.COM
INC., WEST HENRIETTA, NY, US,
20.07.2004, pp. 1-9
Fungicidal Mixtures //IP.COM DISCLOSURE
NUMBER: IPCOM000126160D, 05.07.2005
(abstract)

(54) СИНЕРГІЧНІ ФУНГІЦИДНІ СУМІШІ ДЛЯ БОРОТЬБИ З ГРИБКОВИМИ ХВОРОБАМИ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

(57) Реферат:

Фунгіцидна композиція, що містить фунгіцидно ефективну кількість сполук формули I, IV, V і принаймні одного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з азоксистробіну, піраклостробіну, пентіопіраду, ізопіразаму, біксафену, боскаліду і хлорталонілу, яка забезпечує синергічний контроль вибраних грибків.

UA 115314 C2

Дана заявка вимагає пріоритет тимчасової заявки на патент США, серійний № 61/249479, поданої 7 жовтня 2009 року, яка очевидно включається в цей документ як посилання.

Даний винахід стосується синергічної фунгіцидної композиції, що містить (а) сполуку Формули I, II, III, IV або V і (b) принаймні, один фунгіцид, вибраний із групи, що складається з епоксиконазолу, протіоконазолу, азоксистробіну, піраклостробіну, пентіопіраду, ізопіразаму, біксафену, боскаліду, прохлоразу і хлорталонілу.

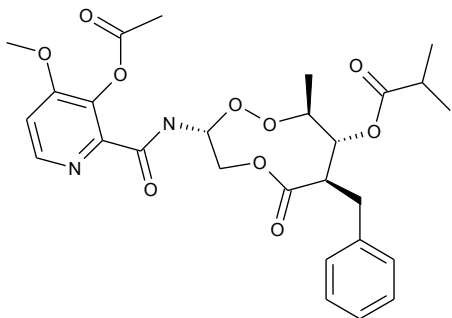
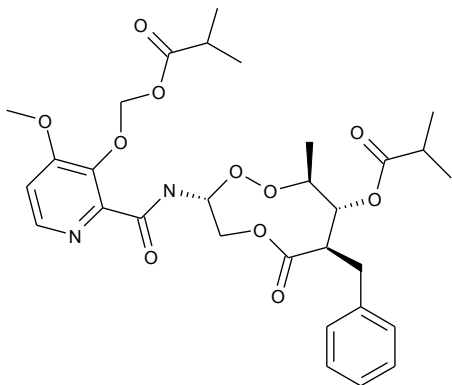
Фунгіциди являють собою сполуки природного або синтетичного походження, які діють, захищаючи рослини проти пошкоджень, що викликаються грибами. Сучасні методи ведення сільського господарства дуже залежать від використання фунгіцидів. Фактично, деякі сільськогосподарські культури не можуть вирощуватися з користю без використання фунгіцидів. Використання фунгіцидів дозволяє виробнику сільськогосподарської продукції підвищити врожайність і якість сільськогосподарських культур і відповідно, підвищити ринкову цінність сільськогосподарських культур. У більшості випадків, підвищення ринкової вартості сільськогосподарських культур складає приблизно, принаймні, трикратну вартість витрат на використання фунгіциду.

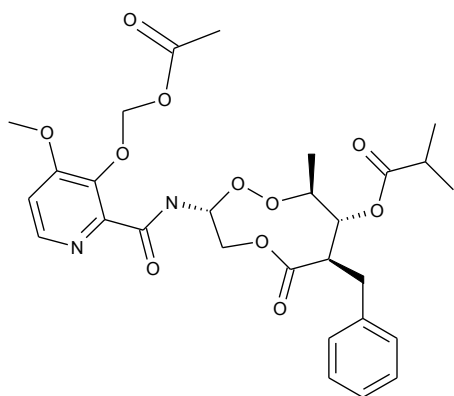
Однак жоден із фунгіцидів не є придатним для використання у всіх ситуаціях і багаторазове використання одного і того ж фунгіциду часто призводить до розвитку стійкості до нього і споріднених фунгіцидів. Як наслідок, здійснюють дослідження для одержання фунгіцидів і комбінацій фунгіцидів, які є безпечнішими, мають кращі робочі характеристики, вимагають застосування менших доз, є простішими при використанні і менше коштують.

Синергізм виникає, коли активність двох або більше сполук перевищує активність цих сполук, у разі їхнього використання окремо.

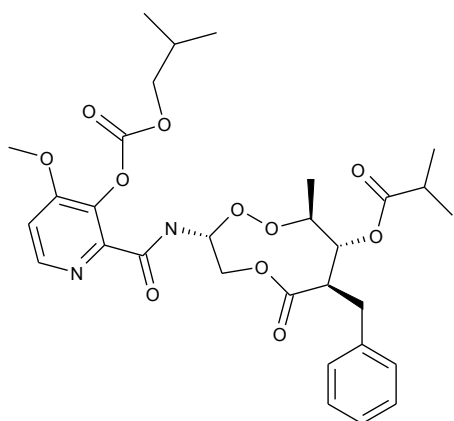
Задачею даного винаходу є одержання синергічних композицій, що містять фунгіцидні сполуки. Крім того, метою даного винаходу є створення способів, які використовують ці синергічні композиції. Синергічні композиції здатні запобігати і/або лікувати хвороби, що викликаються грибами класів Ascomycetes і Basidiomycetes. На додаток до цього, синергічні композиції мають підвищену ефективність проти патогенів Ascomycete і Baaidiomycete, включаючи плямистість листя і буру іржу пшениці. Відповідно до даного винаходу, синергічні композиції одержують відповідно до способів їхнього застосування.

Даний винахід стосується синергічної фунгіцидної суміші, що містить фунгіцидно ефективну кількість (а) сполуки Формули I, II, III, IV або V, і (b), принаймні, одного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з епоксиконазолу, протіоконазолу, азоксистробіну, піраклостробіну, пентіопіраду, ізопіразаму, біксафену, боскаліду, прохлоразу і хлорталонілу.

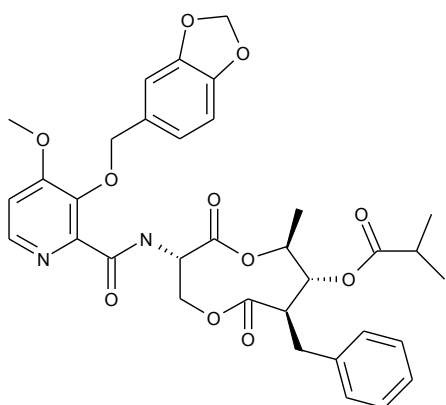




III



IV



V

5

Азоксистробін являє собою тривіальне найменування для метил (αЕ)-2-[[6-(2-цинофенокси)-4-піримідиніл]окси]-α-(метоксиметил)бензоацетату. Його фунгіцидна активність описується в The Pesticide Manual, Fourteenth Edition, 2006. Азоксистробін контролює різноманітні патогени при нормах внесення в межах між 100 і 375 грам/гектар (г/га).

10

Біксафен являє собою тривіальне найменування для N-(3',4'-дихлор-5-фтор[1,1'-біфеніл]-2-іл)-3-(дифторметил)-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксаміду. Біксафен контролює різноманітні патогени, такі як *Septoria tritici* та іржа.

Боскалід являє собою тривіальне найменування для 2-хлор-N-(4'-хлорбіфеніл-2-іл)нікотинаміду. Його фунгіцидна активність описується в The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Боскалід забезпечує контроль справжньої борошнистої роси, *Alternaria*, *Botrytis*, *Sclerotinia*, *Mycosphaerella* і *Monilinia* для фруктів, торфу, зернових культур, ріпаку, арахісу і картоплі.

15

Хлорталоніл являє собою тривіальне найменування для тетрахлорізофталонітрилу. Його фунгіцидна активність описується в The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Хлорталоніл контролює різноманітні патогени при нормах внесення в межах між 1000-2500 г/га.

20

Епоксиконазол являє собою тривіальне найменування для $\text{gel-1-}[[\text{(2R,3S)-3-(2-хлорфеніл)-2-(4-фторфеніл)оксираніл]метил]-1\text{H-1,2,4-триазолу}]$. Його фунгіцидна активність описується в The Pesticide Manual, Fourteenth Edition, 2006. Епоксиконазол забезпечує широкий спектр фунгіцидного контролю з профілактичною і лікувальною дією для хвороб, що викликаються

5 Ascomycetes, Basidiomycetes і Deuteromycetes у зернових культур і цукрового буряка.

Ізопіразам являє собою тривіальне найменування для $\text{3-(дифторметил)-1-метил-N-[1,2,3,4-тетрагідро-9-(1-метилетил)-1,4-метанонафталін-5-іл]-1\text{H-піразол-4-карбоксаміду}]$. Його фунгіцидна активність описується в The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Ізопіразам забезпечує контроль Septoria та іржі в пшениці, а також Ramularia в ячменю.

10 Пентіопірад являє собою тривіальне найменування для $\text{N-[2-(1,3-диметилбутил)-3-тієніл]-1-метил-3-(трифторметил)-1\text{H-піразол-4-карбоксаміду}]$. Його фунгіцидна активність описується в The Pesticide Manual, Fourteenth Edition, 2006. Пентіопірад забезпечує контроль іржі і хвороби Rhizoctonia, а також сірої гнилі, справжньої борошнистої роси і парші яблунь.

15 Прохлораз являє собою тривіальне найменування для $\text{N-пропіл-N-[2,4,6-трихлорфенілокси]етил]імідазол-1-карбоксаміду}]$. Його фунгіцидна активність описується в The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Прохлораз забезпечує контроль проти різноманітних патогенів при нормах внесення в межах між 400-600 г/га.

20 Протіоконазол являє собою тривіальне найменування для $\text{2-[2-(1-хлорциклопропіл)-3-(2-хлорфеніл)-2-гідроксипропіл]-1,2-дигідро-3\text{H-1,2,4-триазол-3-тіону}]$. Його фунгіцидна активність описується в The Pesticide Manual, Fourteenth Edition, 2006. Протіоконазол використовується для контролю таких хвороб, як очкова плямистість, фузаріоз, плямистість листя, іржа і справжня борошниста роса, за допомогою нанесення на листя пшениці, ячменю та інших сільськогосподарських культур.

25 Піраклостробін являє собою тривіальне найменування для метил $\text{[2-[1-(4-хлорфеніл)-1\text{H-піразол-3-іл}]\text{окси}]\text{метил}]\text{феніл]метоксикарбамату}]$. Його фунгіцидна активність описується в The Pesticide Manual, Fourteenth Edition, 2006. Піраклостробін контролює більшість патогенів рослин, таких як Septoria tritici, Puccinia spp., Drechslera tritici-repentis і Pyrenophora teres, у зернових культур.

30 У композиції за даним винаходом, масове відношення сполук Формули I-V до епоксиконазолу, при якому фунгіцидний вплив є синергічним, знаходиться в межах приблизно від 1:10 до приблизно 10:1. Масове відношення сполук Формули I-V до протіоконазолу, при якому фунгіцидний вплив є синергічним, знаходиться в межах приблизно від 1:10 до приблизно 10:1. Масове відношення сполук Формули I-V до азоксистробіну, при якому фунгіцидний вплив є синергічним, знаходиться в межах приблизно від 1:10 до приблизно 10:1. Масове відношення сполук Формули I-V до піраклостробіну, при якому фунгіцидний вплив є синергічним, знаходиться в межах приблизно від 1:10 до приблизно 10:1. Масове відношення сполук Формули I-V до пентіопіраду, при якому фунгіцидний вплив є синергічним, знаходиться в межах приблизно від 1:10 до приблизно 10:1. Масове відношення сполуки Формули I до ізопіразаму, при якому фунгіцидний вплив є синергічним, знаходиться в межах приблизно від 1:10 до приблизно 10:1. Масове відношення сполуки Формули I до біксафену, при якому фунгіцидний вплив є синергічним, знаходиться в межах приблизно від 1:10 до приблизно 10:1. Масове відношення сполук Формули I-V до боскаліду, при якому фунгіцидний вплив є синергічним, знаходиться в межах приблизно від 1:10 до приблизно 10:1. Масове відношення сполук Формули I-V до прохлоразу, при якому фунгіцидний вплив є синергічним, знаходиться в межах приблизно від 1:10 до приблизно 10:1. Масове відношення сполук Формули I-V до хлорталонілу, при якому фунгіцидний вплив є синергічним, знаходиться в межах приблизно від 1:50 і 1:1.

45 Норма, при якій застосовується синергічна композиція, буде залежати від конкретного типу грибків, який повинен контролюватися, від необхідного рівня контролю і від тимчасового графіка і способу нанесення. Як правило, композиція за даним винаходом може наноситися при нормі нанесення в межах приблизно від 65 грамів на гектар (г/га) до приблизно 2300 г/га стосовно загальної кількості активних інгредієнтів у композиції. Епоксиконазол наноситься при нормі в межах приблизно від 30 г/га до приблизно 125 г/га і сполука Формули I-V наноситься при нормі в межах приблизно від 35 г/га до приблизно 300 г/га. Протіоконазол наноситься при нормі в межах приблизно від 50 г/га до приблизно 200 г/га і сполука Формули I-V наноситься при нормі в межах приблизно від 35 г/га до приблизно 300 г/га. Азоксистробін наноситься при нормі в межах приблизно від 50 г/га до приблизно 250 г/га і сполука Формули I-V наноситься при нормі в межах приблизно від 35 г/га до приблизно 300 г/га. Піраклостробін наноситься при нормі в межах приблизно від 50 г/га до приблизно 250 г/га і сполука Формули I-V наноситься при нормі в межах приблизно від 35 г/га до приблизно 300 г/га. Пентіопірад наноситься при нормі в межах приблизно від 50 г/га до приблизно 300 г/га і сполука Формули I-V наноситься при нормі в межах

приблизно від 35 г/га до приблизно 300 г/га. Ізопіразам наноситься при нормі в межах приблизно від 30 г/га до приблизно 125 г/га і сполука Формули I наноситься при нормі в межах приблизно від 35 г/га до приблизно 300 г/га. Біксафен наноситься при нормі в межах приблизно від 30 г/га до приблизно 125 г/га і сполука Формули I наноситься при нормі в межах приблизно від 35 г/га до приблизно 300 г/га. Боскалід наноситься при нормі в межах приблизно від 50 г/га до приблизно 350 г/га і сполуки Формули I-V наноситься при нормі в межах приблизно від 35 г/га до приблизно 300 г/га. Прохлораз наноситься при нормі в межах приблизно від 50 г/га до приблизно 450 г/га і сполука Формули I-V наноситься при нормі в межах приблизно від 35 г/га до приблизно 300 г/га. Хлорталоніл наноситься при нормі в межах приблизно від 100 г/га до приблизно 2000 г/га і сполука Формули I-V наноситься при нормі в межах приблизно від 35 г/га до приблизно 300 г/га.

Компоненти синергічної суміші за даним винаходом можуть наноситися або окремо, або як частина багатокомпонентної фунгіцидної системи.

Синергічна суміш за даним винаходом може наноситися в поєднанні з одним або декількома іншими фунгіцидами для контролю ширшого набору небажаних хвороб. Коли вони використовуються разом з іншим фунгіцидом (фунгіцидами), сполуки за даним винаходом можуть готуватися разом з іншим фунгіцидом (фунгіцидами), змішуватися в танку з іншим фунгіцидом (фунгіцидами) або наноситися послідовно разом з іншим фунгіцидом (фунгіцидами). Такі інші фунгіциди можуть включати 2-(тіоціанатометилтіо)бензотіазол, 2-фенілфенол, 8-гідроксихінолін сульфат, аметоктрадин, амісульбром, антимицин, *Ampelomyces quisqualis*, азаконазол, азоксистробін, *Bacillus subtilis*, штам *Bacillus subtilis* QST713, беналаксил, беноміл, бентіавалікарб-ізопропіл, сіль бензиламінобензол-сульфонат (BABS), бікарбонати, біфеніл, бісмертіазол, бітертанол, біксафен, бластицидин-S, боракс, бордоську рідину, боскалід, бромуконазол, бупіримат, кальцій полісульфід, каптафол, каптан, карбендазим, карбоксин, карпропамід, карвон, клазафенон, хлорнеб, хлорталоніл, хлзолінат, *Coniothyrium minitans*, гідроксид міді, октаноат міді, оксихлорид міді, сульфат міді, сульфат міді (триосновний), закис міді, ціазофамід, цифлуфенамід, цимоксаніл, ципроконазол, ципродиніл, дазомет, дебакарб, діамоній етиленбіс-(дитіокарбамат), дихлофлуанід, дихлорфен, диклоцимет, дикломезин, дихлоран, діетофенкарб, дифенокконазол, дифензокватний іон, дифлуметорим, диметоморф, димоксистробін, диніконазол, диніконазол-М, динобутон, динокап, дифеніламін, дитіанон, додеморф, додеморф ацетат, додин, вільну основу додину, едифенфос, енестробін, енестроурин, епоксиконазол, етабоксам, етоксикін, етридіазол, фамоксадон, фенамідон, фенаримол, фенбуконазол, фенфурам, фенгексамід, феноксаніл, фенпіклопіл, фенпропідин, фенпропіморф, фенпіразамін, фентин, фентин ацетат, фентин гідроксид, фербам, феримзон, флуазинам, флудіоксоніл, флуморф, флуопіколід, флуопірам, фторимід, флуоксастробін, флухінконазол, флусилазол, флусульфамід, флутіаніл, флутоланіл, флутриафол, флукаспіроксад, фолпет, формальдегід, фозетил, фозетил-алюміній, фіберідазол, фуралаксил, фураметпір, гуазатин, гуазатин ацетати, GY-81, гексахлорбензол, гексаконазол, гімексазол, імазаліл, імазаліл сульфат, імібенконазол, іміноктадин, іміноктадин триацетат, іміноктадин трис(албесилат), йодокарб, іпконазол, іпфенпіразолон, іпробенфос, іпродіон, іпровалікарб, ізопротіолан, ізопіразам, ізотіаніл, касугаміцин, касугаміцин гідрохлорид гідрат, крезоксим-метил, ламінарін, манкопер, манкозеп, мандипропамід, манеб, мефеноксам, меланіпірим, мепроніл, мептил-дінокап, хлорид ртуті, оксид ртуті, хлориста ртуть, металаксил, металаксил-М, метам, метам-амоній, метам-калій, метам-натрій, метконазол, метасульфоккарб, метил йодид, метил ізотіоціанат, метирам, метоміностробін, метрафенон, мілдіюміцин, міклобутаніл, набам, нітротал-ізопропіл, нуаримол, октилінон, офурак, олеїнову кислоту (жирні кислоти), орисастробін, оксаксиксил, оксин-мідь, окспокконазол фумарат, оксикарбоксин, пефуразоат, пенконазол, пенцикурон, пенфлуфен, пентахлорфенол, пентахлорфеніл лаурат, пентіопірад, фенілртуті ацетат, фосфонову кислоту, фталід, піноксистробін, поліоксин В, поліоксини, поліоксорим, калій бікарбонат, калій гідроксихінолінсульфат, пробеназол, прохлораз, процимідон, пропамокарб, пропамокарб гідрохлорид, пропіконазол, пропінеб, прохіназид, протіокконазол, піраклостробін, піраметостробін, піраоксистробін, піразофос, пірибенкарб, пірибутикарб, пірифенокс, піраметаніл, піриофенон, пірохілон, хінокламін, хіноксифен, хінтозен, екстракт *Reynoutria sachalinensis*, седаксан, силтіофам, симекконазол, натрій 2-фенілфеноксид, натрій бікарбонат, натрій пентахлорфеноксид, спіроксамін, сірка, SYP-Z048, дігтярні масла, тебуконазол, тебуфлорхін, текназен, тетраконазол, тіабендазол, трифлузамід, тіофанат-метил, тирам, тіадиніл, толклофос-метил, толілфлуанід, триадимефон, триадименол, триазоксид, трициклазол, тридеморф, трифлуксистробін, трифлумізол, трифорин, тритіконазол, валідаміцин, валіфеналат, валіфенал, вінклозин, зинеб, зирам, зоксамід, *Candida oleophila*, *Fusarium oxysporum*, *Gliocladium* spp., *Phlebiopsis gigantea*, *Streptomyces griseoviridis*,

Trichoderma spp., (RS)-N-(3,5-дихлорфеніл)-2-(метоксиметил)-сукцинімід, 1,2-дихлорпропан, 1,3-дихлор-1,1,3,3-тетрафторацетону гідрат, 1-хлор-2,4-динітронафталін, 1-хлор-2-нітропропан, 2-(2-гептадецил-2-імідазолін-1-іл)етанол, 2,3-дигідро-5-феніл-1,4-дитіін 1,1,4,4-тетраоксид, 2-метоксіетилртуті ацетат, 2-метоксіетилртуті хлорид, 2-метоксіетилртуті силікат, 3-(4-хлорфеніл)-5-метилпроданін, 4-(2-нітропроп-1-еніл)фенілтіоціанатем, ампропілфос, анілазин, азитирам, барійполісульфід, Bayer 32394, беноданіл, бенхінокс, бенталурон, бензамакрил; бензамакрил-ізобутан, бензаморф, бінапакрил, біс(метилртуть) сульфат, біс(трибутилолово) оксид, бутіобат, кадмій-кальцій мідь-цинку хроматсульфат, карбаморф, СЕСА, хлорфеніазон, хлораніформетан, хлорфеназол, хлорхінокс, клімбазол, мідь-біс(3-фенілсаліцилат), мідь-цинку хромат, куфранеб, мідь-гідразинію сульфат, купробам, циклафурамід, ципендазол, ципрофурам, декафентин, дихлон, дихлозолін, диклобутразол, диметиримол, диноктон, диносальфон, динотербон, дипіритіон, диталімфос, додизин, драхосолон, EBP, ESBP, етаконазол, етем, етірим, фенаміносальф, фенапаніл, фенітропан, флуотримазол, фуркарбаніл, фурконазол, фурконазол-цис, фурумециклокс, фурованат, гліюдин, гризеофульвін, галакринат, Hercules 3944, гексилтіофос, ICIA0858, ізоламфос, ізоваледіон, мебеніл, мекарбінзид, метазоксолон, метфуроксам, метилртуті диціандіамід, метсульфовакс, мілнеб, мукохлористий ангідрид, міклозолін, N-3,5-дихлорфеніл-сукцинімід, N-3-нітрофенілітаконімід, натаміцин, N-етилртуть-4-толуолсульфонанілід, нікель-біс(диметилдитіокарбамат), ОСН, фенілртуті диметилдитіокарбамат, фенілртуті нітрат, фосдифен, протіокарб; протіокарб гідрохлорид, піракарболід, піридинітрил, піроксифлор, піроксифур, хінацетол; хінацетол сульфат, хіназамід, хінконазол, рабензазол, саліциланілід, SSF-109, сультропен, текорам, тіадифтор, тіціофен, тіохлорфенфін, тіофанат, тіохінокс, тіоксимід, триаміфос, триаримол, триазбутил, трихламід, урбацид, зариламід і будь-які їхні поєднання.

Композиції за даним винаходом переважно наносяться у формі препарату, що містить композицію (а) сполуки Формули I і (b), принаймні, одного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з епоксиконазолу, протіоконазолу, азоксистробіну, піраклостробіну, пентіопіраду, ізопіразаму, біксафену, боскаліду, прохлоразу і хлорталонілу, разом із фітологічно прийнятним носієм.

Концентровані препарати можуть диспергуватися для нанесення у воді або іншій рідині, або препарати можуть бути порошкоподібними або гранульованими, вони можуть потім наноситися без додаткової обробки. Препарати готують відповідно до процедур, які є звичайними в галузі сільськогосподарської хімії, але вони є новими і важливими, завдяки присутності в них синергічної композиції.

Препарати, які наносяться, частіше за все, являють собою водні суспензії або емульсії. Такі або водорозчинні, або такі, що суспендуються у воді, або емульсифіковані препарати являють собою тверді продукти, звичайно відомі як змочувані порошки, або рідини, звичайно відомі як емульсифіковані концентрати, водні суспензії або суспендовані концентрати. Даний винахід передбачає всі дисперсійні середовища, за допомогою яких синергічні композиції можуть готуватися для доставки і використання у вигляді фунгіциду.

Як буде зрозуміло, може використовуватися будь-який матеріал, до якого можуть додаватися ці синергічні композиції, за умови, що він забезпечить бажані корисні параметри без значного погіршення активності цих синергічних композицій як протигрибкових агентів.

Змочувані порошки, які можуть компактуватися з формуванням диспергованих у воді гранул, містять однорідну суміш синергічної композиції, носія і прийнятних у сільському господарстві поверхнево-активних речовин. Концентрація синергічної композиції в змочуваному порошку звичайно складає приблизно від 10 % приблизно до 90 % мас, більш переважно, приблизно 25 % приблизно до 75 % мас, стосовно загальної маси препарату. При приготуванні препаратів змочуваних порошків, синергічна композиція може компаундуватися разом із будь-якими дрібнодисперсними твердими продуктами, такими як профіліт, тальк, крейда, гіпс, фулерова земля, бентоніт, атапульгіт, крохмаль, казеїн, глютен, монтморилонітні глини, діатомові землі, очищені силікати або що-небудь подібне. За таких операцій, дрібнодисперсний носій подрібнюється або змішується з синергічною композицією в легкому органічному розчиннику. Ефективні поверхнево-активні речовини, що містять приблизно від 0,5 % приблизно до 10 % мас. змочуваного порошку, включають сульфоновані лігніни, нафталінсульфонати, алкілбензолсульфонати, алкілсульфати і неіонні поверхнево-активні речовини, такі як аддукти етиленоксидів і алкілфенолів.

Емульсифіковані концентрати синергічної композиції складають зручну концентрацію, наприклад, приблизно від 10 % приблизно до 50 % мас, у придатній для використання рідині, стосовно загальної маси препарату емульсифікованого концентрату. Компоненти синергічних композицій, спільно або окремо, розчиняються в носії, який являє собою або розчинник, що

змішується з водою, або суміш органічних розчинників, що не змішуються з водою, і емульсифікаторів. Концентрати можуть розводитися водою та олією із формуванням сумішей, що розпилюються у формі емульсії типу масло у воді. Придатні для використання органічні розчинники включають ароматичні сполуки, зокрема, висококиплячі нафталінові та олефінові фракції нафти, такі як важка ароматична нафта. Можуть використовуватися також і інші органічні розчинники, такі, наприклад, як терпенові розчинники, включаючи похідні каніфолі, аліфатичні кетони, такі як циклогексанон, і складні спирти, такі як 2-етоксіетанол.

Емульсифікатори, які можуть переважно використовуватися в цьому документі, можуть бути легко визначені фахівцями у даній галузі і включають різноманітні неіонні, аніонні, катіонні та амфотерні емульсифікатори або суміш двох або більше емульсифікаторів. Приклади неіонних емульсифікаторів, придатних при приготуванні емульсифікованих концентратів, включають простий ефір поліалкіленгліколів і продукти конденсації алкіл- і арилфенолів, аліфатичних спиртів, аліфатичних амінів або жирних кислот з етиленоксидом, пропіленоксидами, такі як етоксировані алкілфеноли і складні ефіри карбонових кислот, солюбілізовані за допомогою поліолу або поліоксіалкілену. Катіонні емульсифікатори включають сполуки четвертинного амонію і солі жирних амінів. Аніонні емульсифікатори включають маслорозчинні солі (наприклад, із кальцієм) алкіларилсульфонових кислот, маслорозчинні солі або сульфатовані прості ефіри полігліколів і відповідні солі фосфатованого простого ефіру полігліколю.

Репрезентативні органічні рідини, які можуть використовуватися при приготуванні емульсифікованих концентратів за даним винаходом, являють собою ароматичні рідини, такі як ксилол, пропілбензолні фракції, або змішані нафталінові фракції, мінеральні масла, заміщені ароматичні органічні рідини, такі як діоктилфталат, гас, діалкіламіди різних жирних кислот, зокрема, диметиламіди жирних гліколів і похідних гліколів, таких як простий н-бутиловий ефір, простий етиловий ефір або простий метиловий ефір діетиленгліколю і простий метиловий ефір триетиленгліколю. Суміші двох або більше органічних рідин також часто зручно використати при приготуванні емульсифікованого концентрату. Переважні органічні рідини являють собою ксилол і пропілбензолні фракції, при цьому ксилол є найбільш переважним. Поверхнево-активні диспергуючі агенти звичайно використовуються в рідких препаратах і в кількості від 0,1 до 20 відсотків масових від загальної маси диспергуючого агента з синергічними композиціями. Препарати можуть також містити інші сумісні добавки, наприклад, регулятори росту рослин, та інші біологічно активні сполуки, що використовуються в сільському господарстві.

Водні суспензії містять суспензії одного або декількох водонерозчинних сполук, диспергованих у водному дисперсійному середовищі при концентрації в межах приблизно від 5 % приблизно до 70 % мас, стосовно загальної маси препарату водної суспензії. Суспензії готують за допомогою диспергування компонентів синергічного поєднання або разом, або окремо, та енергійного перемішування подрібненого матеріалу в дисперсійному середовищі, що складається з води і поверхнево-активних речовин, вибраних із таких же типів, як обговорюється вище. Інші інгредієнти, такі як неорганічні солі і синтетичні або природні смоли, можуть також додаватися для збільшення щільності і в'язкості водного дисперсійного середовища. Часто є найбільш ефективним подрібнення і перемішування в один і той же час за допомогою приготування водної суміші і гомогенізації її в такому пристрої, як пісочний млин, кульовий млин, або гомогенізатор поршневого типу.

Синергічна композиція може також наноситися як гранульований препарат, який є особливо придатним для внесення в ґрунт. Гранульовані препарати звичайно містять приблизно від 0,5 % приблизно до 10 % мас сполук, стосовно загальної маси гранульованого препарату, диспергованого в носії, який складається повністю або здебільшого з грубо подрібненого атапульгіту, бентоніту, діатоміту, глини або схожої недорогої речовини. Такі препарати звичайно готують за допомогою розчинення синергічної композиції у відповідному розчиннику і нанесення її на гранульований носій, який попередньо формують у вигляді частинок відповідного розміру, у межах приблизно від 0,5 приблизно до 3 мм. Такі препарати можуть також бути одержані за допомогою одержання тесту або пасти з носія і синергічної композиції, і її подрібнення і сушок з одержанням бажаних гранульованих частинок.

Дрібнодисперсні порошки, що містять синергічну композицію, готують просто за допомогою ретельного перемішування синергічної композиції в порошкоподібній формі разом із відповідним сільськогосподарським носієм у формі дрібнодисперсного порошку, таким, наприклад, як каолінова глина, подрібнена вулканічна порода, і таке інше. Дрібнодисперсні порошки можуть, відповідно, складати приблизно від 1 % приблизно до 10 % мас поєднання синергічна композиція/носій.

Препарати можуть містити прийнятні в сільському господарстві допоміжні поверхнево-активні речовини для полегшення осадження, змочування і проникнення синергічної композиції

в цільову сільськогосподарську культуру та організм. Ці допоміжні поверхнево-активні речовини можуть необов'язково використовуватися у вигляді компонента препарату або у вигляді суміші в танку. Кількість допоміжної поверхнево-активної речовини буде змінюватися від 0,01 відсотка до 1,0 відсотка об'єм/об'єм (об'єм/об'єм) стосовно об'єму води, що розпилюється, переважно, від 0,05 до 0,5 відсотка. Відповідні допоміжні поверхнево-активні речовини включають етоксировані нонілфеноли, етоксировані синтетичні або природні спирти, солі складних ефірів або сульфобурштинових кислот, етоксировані органосилікони, етоксировані жирні аміни і суміші поверхнево-активних речовин із мінеральними маслами або рослинними оліями.

Препарати можуть необов'язково включати поєднання, які можуть містити, принаймні, 1 % мас однієї або декількох синергічних композицій разом з іншою пестицидною сполукою. Такі додаткові пестицидні сполуки можуть являти собою фунгіциди, інсектициди, нематодциди, мітициди, артроподіциди, бактеріциди або їхнє поєднання, які є сумісними з синергічними композиціями за даним винаходом у середовищі, вибраному для нанесення, і не є антагоністами для активності даних сполук. Відповідно, у таких варіантах здійснення інша пестицидна сполука використовується як допоміжний токсин для такого ж або для іншого пестицидного застосування. Пестицидні сполуки і синергічна композиція можуть, як правило, змішуватися разом при масовому відношенні від 1:100 до 100:1.

Даний винахід включає в свої рамки способи контролю або запобігання впливу грибків. Ці способи включають нанесення на вогнище грибків або на вогнище, в якому повинні запобігти зараженню (наприклад, нанесення на рослини пшениці або ячменю), фунгіцидно ефективною кількості синергічної композиції. Синергічна композиція є придатною для обробки різних рослин на фунгіцидних рівнях, демонструючи при цьому низьку фітотоксичність. Синергічна композиція є придатною для використання у вигляді захисту або профілактики. Синергічна композиція наноситься за допомогою будь-якої з різноманітних відомих технологій, або як синергічна композиція, або як препарат, що містить синергічну композицію. Наприклад, синергічні композиції можуть наноситися на коріння, насіння або листя рослин для контролю різних грибків, без погіршення комерційної ринкової вартості рослин. Синергічна композиція наноситься у формі будь-яких типів препаратів, що повсюдно використовуються, наприклад, як розчини, дрібнодисперсні порошки, змочувані порошки, плинні концентрати або емульсифіковані концентрати. Ці матеріали зручно наносити різноманітними відомими способами.

Синергічна композиція, як виявлено, має значний фунгіцидний вплив зокрема, для сільськогосподарського застосування. Синергічна композиція є особливо ефективною для використання на сільськогосподарських культурах і садових рослинах, або разом із деревом, фарбою, шкірою або основою килимів.

Зокрема, синергічна композиція є ефективною при контролі різноманітних небажаних грибків, які заражають рослини корисних сільськогосподарських культур. Синергічна композиція може використовуватися проти різноманітних грибків Ascomycete і Basidiomycete, включаючи наприклад, наступні види репрезентативних грибків: бурю іржу пшениці (*Puccinia recondita*; Bayer code PUCCRT); жовту іржу пшениці (*Puccinia striiformis*; Bayer code PUC CST); плямистість листя пшениці (*Mycosphaerella graminicola*; анаморф: *Septoria tritici*; Bayer code SEPTTR); септоріоз колоскової луски пшениці (*Leptosphaeria nodorum*; Bayer code LEPTNO; анаморф: *Stagonospora nodorum*); гельмінтоспоріоз коріння зернового ячменю (*Cochliobolus sativum*; Bayer code COCHSA; анаморф: *Helminthosporium sativum*); плямистість листя цукрового буряка (*Cercospora beticola*; Bayer code CERCB E); плямистість листя арахісу (*Mycosphaerella arachidis*; Bayer code MYCOAR; анаморф: *Cercospora arachidicola*); антракноз огірків (*Glomerella lagenarium*; анаморф: *Colletotrichum lagenarium*; Bayer code COLLLA) і чорну сигаток бананів (*Mycosphaerella fijiensis*; BAYER code MYCOFI). Фахівцеві у даній галузі буде зрозуміло, що ефективність синергічних композицій стосовно одного або декількох зазначених грибків встановлює загальну застосовність синергічних композицій у ролі фунгіцидів.

Синергічні композиції мають широкий діапазон ефективності у ролі фунгіцидів. Точна кількість синергічної композиції, яка повинна наноситися, залежить не тільки від відносних кількостей компонентів, але також і від конкретної бажаної дії, від видів грибків, які повинні контролюватися, і від стадії їх росту, а також від тієї частини рослини або іншого продукту, яка повинна вступати в контакт із синергічною композицією. Таким чином, препарати, що містять синергічну композицію, можуть і не бути однаково ефективними при схожих концентраціях або проти однакових видів грибків.

Синергічні композиції є ефективними при використанні на рослинах у кількості, яка інгібує хворобу і є фітологічно прийнятною. Термін "кількість, яка інгібує хворобу і є фітологічно прийнятною", стосується кількості синергічної композиції, яка знищує або інгібує хворобу

рослини, для якої є бажаним контроль, але не є значущо токсичною для рослини. Точна необхідна концентрація синергічної композиції змінюється разом із грибковою хворобою, яка повинна контролюватися, із типом препарату, що використовується, зі способом нанесення, із конкретним видом рослин, із кліматичними умовами, і таке інше.

5 Дані композиції можуть наноситися на грибки або їхнє вогнище за допомогою використання звичайних наземних розпилювачів, аплікаторів для гранул і за допомогою інших звичайних засобів, відомих фахівцям у даній галузі.

Наступні приклади наводяться далі для додаткової ілюстрації винаходу. Вони, як передбачається, не повинні розглядатися як такі, що обмежують даний винахід.

10 Оцінка лікувальної і захисної активності фунгіцидних сумішей стосовно плямистості листя пшениці (*Mycosphaerella graminicola*; анаморф: *Septoria tritici*; Bayer code: SEPTTR)

Рослини пшениці (сорт Yuma) вирощують із насіння в теплиці в пластикових горщиках із площею поверхні 27,5 квадратних сантиметрів (см²), що містять 50 % мінерального ґрунту/50 % штучної суміші Metro, по 8-12 проростків на горщик. Рослини використовують для дослідження, коли перший лист повністю розпуститься, що, як правило, займає 7-8 днів після посіву. Рослини, що досліджуються, інокують за допомогою водної суспензії спор *Septoria tritici* або за 3 дні до (3-денне лікувальне дослідження), або через 1 день після обробки фунгіцидом (1-денне дослідження захисту). Після інокуляції рослини витримують при 100 % відносній вологості (один день у темній камері роси, а потім два дні в освітленій камері туману), щоб дозволити спорам дозріти і заразити лист. Потім рослини переносять у теплицю і витримують доти, поки симптоми хвороби не стануть повністю вираженими.

Оцінка лікувальної активності фунгіцидних сумішей стосовно бурої іржі пшениці (*Puccinia recondita*; Bayer code: PUCCRT).

25 Проростки пшениці Yuma вирощують, як описано вище, та інокують за допомогою водної суспензії спор *Puccinia recondita* за 3 дні до або через 1 день після фунгіцидної обробки. Після інокуляції, рослини витримують при 100 % відносній вологості протягом 24 годин у темній камері роси, щоб дозволити спорам прорости і заразити рослини. Потім рослини переносять у теплицю для розвитку хвороби.

Обробка складається з фунгіцидів сполуки I, II, III, IV, V, епоксиконазолу, протіоконазолу, азоксистробіну, піраклостробіну, пентіопіраду, боскаліду, прохлоразу і хлорталонілу, які наносяться або окремо, або як двокомпонентні суміші із сполуками I-V. Для сполуки I, ізопіразам і біксафен також включаються в дослідження. Технічні сорти матеріалів розчиняють в ацетоні з одержанням вихідних розчинів, які потім використовуються для здійснення розведень в ацетоні або для кожного окремого фунгіцидного компонента, або для двокомпонентних сумішей. Бажані норми фунгіциду одержують після змішування розведень із 9 об'ємами води, що містить 110 мільйонних часток (м. ч.) Triton X-100, двадцять мілілітрів (мл) розчинів фунгіциду наносять на 12 горщиків із рослинами з використанням автоматичного стенового розпилювача, який використовує два розпилювальних сопла 6218-6218-1/4 JAUPM, працюючих при 20 фунт на квадратний дюйм (фунт/кв. дюйм) (1,24 кг/кв. см), встановлених під протилежними кутами для перекриття обох поверхонь листя. Всім запиленим рослинам дозволяють висохнути на повітрі перед подальшими маніпуляціями. Контрольні рослини запилюють таким же чином одним тільки розчинником.

45 Коли хвороба у контрольних рослин повністю розвивається, рівні зараження оцінюють на оброблених рослинах візуально і надають їм оцінки за шкалою від 0 до 100 відсотків. Потім обчислюють відсоток контролю хвороби з використанням відношення хвороби оброблених рослин стосовно контрольних рослин.

Рівняння Колбі використовують для визначення фунгіцидних впливів, очікуваних від сумішей. (Див. Colby, S. R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 1967, 15, 20-22).

50 Використовують таке рівняння для обчислення очікуваної активності сумішей, що містить два активних інгредієнти, A і B:

Очікувана активність = $A+B-(A \times B/100)$

A = ефективність активного компонента A, що спостерігається при такій же концентрації, як використовується в суміші;

55 B = ефективність активного компонента B, що спостерігається при такій же концентрації, як використовується в суміші.

Репрезентативні синергічні взаємодії представлені в наступних Таблицях 1-12.

% DC Obs = Відсоток контролю хвороби, що спостерігається.

% DC Exp = Очікуваний відсоток контролю хвороби.

60 Коефіцієнт синергізму = $\%DC\ Obs/\%DC\ Exp$.

Таблиця 1

Синергічні взаємодії сполуки I та інших фунгіцидів при 3-денному лікувальному (3DC)
дослідженні *Septoria tritici* (SEPTTR)

	Норма м.ч.	%DC obs	%DC exp	Коефіцієнт синергізму
Сполука I + епоксиконазол	0,4+0,1	71	43	1,64
Сполука I + епоксиконазол	0,15+0,13	97	48	2,02
Сполука I + протіоконазол	0,4+25	99	72	1,38
Сполука I + протіоконазол	1,35+1,8	99	83	1,19
Сполука I + протіоконазол	0,45+0,6	69	7	10,50
Сполука I + азоксистробін	6,25+0,4	100	89	1,12
Сполука I + азоксистробін	1,35+2,25	99	83	1,19
Сполука I + азоксистробін	0,45+0,75	72	15	4,78
Сполука I + піраклостробін	0,1+0,4	42	80	1,15
Сполука I + пентіопірад	6,25+0,1	98	90	1,08
Сполука I + пентіопірад	0,15+0,2	31	4	7,08
Сполука I + ізопіразам	6,25+0,1	99	89	1,11
Сполука I + ізопіразам	0,4+6,25	68	55	1,23
Сполука I + ізопіразам	0,1+6,25	86	57	1,50

Таблиця 2

Синергічні впливи сполуки I та інших фунгіцидів при 1-денному дослідженні захисту (1DP)
SEPTTR

	Норма м.ч.	%DC obs	%DC exp	Коефіцієнт синергізму
Сполука I + епоксиконазол	0,1+0,1	92	74	1,24
Сполука I + епоксиконазол	0,1+0,025	85	55	1,53
Сполука I + протіоконазол	0,1+1,56	94	70	1,34
Сполука I + протіоконазол	0,15+0,2	46	15	3,01
Сполука I + азоксистробін	0,1+1,56	91	66	1,38
Сполука I + азоксистробін	0,1+0,4	72	43	1,66
Сполука I + азоксистробін	0,1+0,1	80	61	1,31
Сполука I + піраклостробін	0,1+0,1	99	92	1,08
Сполука I + піраклостробін	0,05+0,08	68	30	2,27
Сполука I + пентіопірад	0,4+0,4	96	90	1,07
Сполука I + пентіопірад	0,1+0,4	56	47	1,19
Сполука I + ізопіразам	0,15+0,13	49	9	5,68
Сполука I + біксафен	0,15+0,2	30	12	2,50
Сполука I + боскалід	0,15+0,33	25	14	1,81
Сполука I + прохлораз	0,15+0,45	35	7	5,00
Сполука I + хлорталоніл	0,15+0,6	16	9	1,83

Таблиця 3

Синергічні впливи сполуки I та інших фунгіцидів при дослідженні 3DC Puccinia recondita
(PUCCRT)

	Норма м. ч.	% DC obs	% DC exp	Коефіцієнт синергізму
Сполука I + епоксиконазол	0,4+0,1	100	87	1,15
Сполука I + епоксиконазол	0,1+0,1	100	82	1,22
Сполука I + протіоконазол	0,4+1,56	100	91	1,10
Сполука I + протіоконазол	1,35+1,8	94	39	2,43
Сполука I + азоксистробін	0,4+0,4	90	84	1,07
Сполука I + азоксистробін	0,15+0,25	43	14	3,14
Сполука I + піраклостробін	0,4+0,1	74	55	1,34
Сполука I + піраклостробін	0,1+0,4	74	64	1,15
Сполука I + ізопіразам	0,4+1,56	100	95	1,05
Сполука I + ізопіразам	0,45+0,38	33	29	1,13

Таблиця 4

Синергічні впливи сполуки I та інших фунгіцидів при дослідженні 1DP PUCCRT

	Норма м. ч.	% DC obs	% DC exp	Коефіцієнт синергізму
Сполука I + протіоконазол	0,15+0,2	78	69	1,14
Сполука I + прохлораз	0,15+0,45	93	69	1,35

Таблиця 5

Синергічні впливи Сполуки II та інших фунгіцидів при дослідженні 1DP SEPTTR

	Норма м.ч.	%DC obs	%DC exp	Коефіцієнт синергізму
Сполука II + епоксиконазол	0,45+0,2	54	33	1,67
Сполука II + піраклостробін	0,45+0,1	80	61	1,32
Сполука II + боскалід	0,45+5	44	21	2,04
Сполука II + прохлораз	0,45+5	55	36	1,54

Таблиця 6

Синергічні впливи Сполуки II і інших фунгіцидів при дослідженні 3DC SEPTTR

	Норма м.ч.	% DC obs	% DC exp	Коефіцієнт синергізму
Сполука II + протіоконазол	1,35+1,8	95	38	2,49
Сполука II + протіоконазол	0,45+0,6	38	14	2,65
Сполука II + азоксистробін	1,35+2,25	98	72	1,36
Сполука II + азоксистробін	0,45+0,75	71	52	1,36
Сполука II + піраклостробін	0,15+0,25	95	50	1,89
Сполука II + піраклостробін	0,05+0,08	29	16	1,78
Сполука II + боскалід	1,35+3	100	57	1,75
Сполука II + боскалід	0,45+1	60	22	2,73
Сполука II + прохлораз	1,35+4,05	95	53	1,81
Сполука II + прохлораз	1,5+3	75	63	1,20
Сполука II + хлорталоніл	1,35+5,4	92	42	2,17
Сполука II + хлорталоніл	0,45+1,8	58	18	3,22

Таблиця 7

Синергічні впливи сполуки III та інших фунгіцидів при дослідженні 1DP SEPTTR

	Норма м.ч.	% DC obs	%DC exp	Коефіцієнт синергізму
Сполука III + епоксиконазол	0,3+0,2	61	36	1,69
Сполука III + протіоконазол	1,35+1,8	98	90	1,09
Сполука III + азоксистробін	0,15+0,25	38	27	1,42
Сполука III + піраклостробін	0,3+0,1	76	63	1,21
Сполука III + пентіопірад	0,3+3	53	42	1,25
Сполука III + пентіопірад	1,35+1,8	95	89	1,07
Сполука III + боскалід	1,35+3	97	91	1,07
Сполука III + боскалід	0,3+5	56	25	2,22
Сполука III + прохлораз	1,35+4,05	98	91	1,07
Сполука III + прохлораз	0,3+5	62	39	1,60
Сполука III + хлорталоніл	1,35+5,4	95	86	1,11
Сполука III + хлорталоніл	0,15+0,6	40	21	1,93

Таблиця 8

Синергічні впливи Сполуки III і інших фунгіцидів при дослідженні 3DC SEPTTR

	Норма м. ч.	% DC obs	% DC exp	Коефіцієнт синергізму
Сполука III + епоксиконазол	0,5+0,03	73	60	1,21
Сполука III + протіоконазол	0,45+0,6	88	33	2,69
Сполука III + протіоконазол	0,15+0,2	50	42	1,20
Сполука III + азоксистробін	0,45+0,75	95	63	1,51
Сполука III + азоксистробін	0,15+0,25	63	43	1,44
Сполука III + піраклостробін	0,5+0,15	75	56	1,33
Сполука III + пентіопірад	0,45+0,6	97	69	1,41
Сполука III + боскалід	0,45+1	83	39	2,13
Сполука III + боскалід	0,15+0,33	35	29	1,23
Сполука III + прохлораз	0,45+1,35	71	42	1,68
Сполука III + прохлораз	0,15+0,45	67	22	3,08
Сполука III + хлорталоніл	0,45+1,8	58	36	1,62

Таблиця 9

Синергічні впливи сполуки IV та інших фунгіцидів при дослідженні 1DP SEPTTR

	Норма м. ч.	% DC obs	% DC exp	Коефіцієнт синергізму
Сполука IV + епоксиконазол	2+0,2	42	37	1,14
Сполука IV + протіоконазол	4,2+5,6	90	78	1,15
Сполука IV + боскалід	2+5	31	26	1,19
Сполука IV + хлорталоніл	4,2+16,8	84	67	1,26
Сполука IV + хлорталоніл	1,35+5,4	33	23	1,44

Таблиця 10

Синергічні впливи сполуки IV та інших фунгіцидів при дослідженні 3DC SEPTTR

	Норма м. ч.	% DC obs	% DC exp	Коефіцієнт синергізму
Сполука IV + протіоконазол	4,2+5,6	97	64	1,52
Сполука IV + азоксистробін	4,2+7	96	84	1,14
Сполука IV + азоксистробін	1,35+2,25	70	57	1,23
Сполука IV + піраклостробін	6+0,15	97	62	1,56
Сполука IV + піраклостробін	0,05+0,08	30	22	1,40
Сполука IV + пентіопірад	4,2+5,6	98	81	1,21
Сполука IV + пентіопірад	1,35+1,8	74	15	4,86
Сполука IV + боскалід	1,35+3	65	52	1,25
Сполука IV + прохлораз	6+3	72	63	1,15
Сполука IV + хлорталоніл	4,2+16,8	67	10	7,05

Таблиця 11

Синергічні впливи сполуки V та інших фунгіцидів при дослідженні 1DP SEPTTR

	Норма м. ч.	% DC obs	% DC exp	Коефіцієнт синергізму
Сполука V + епоксиконазол	2+0,2	97	87	1,11
Сполука V + епоксиконазол	0,15+0,13	28	17	1,61
Сполука V + протіоконазол	0,45+0,6	20	14	1,39
Сполука V + азоксистробін	0,45+0,75	38	12	3,09
Сполука V + піраклостробін	2+0,1	99	93	1,07
Сполука V + піраклостробін	0,05+0,08	50	17	3,00
Сполука V + пентіопірад	0,45+0,6	23	14	1,56
Сполука V + боскалід	2+5	92	85	1,09
Сполука V + прохлораз	1,35+4,05	87	38	2,28
Сполука V + прохлораз	0,45+1,35	38	5	7,23
Сполука V + хлорталоніл	1,35+5,4	57	25	2,26

Таблиця 12

Синергічні впливи сполуки V та інших фунгіцидів при дослідженні 3DC SEPTTR

	Норма м. ч.	% DC obs	% DC exp	Коефіцієнт синергізму
Сполука V + епоксиконазол	2+0,03	61	44	1,41
Сполука V + протіоконазол	1,35+1,8	78	52	1,51
Сполука V + піраклостробін	2+0,15	86	38	2,30
Сполука V + пентіопірад	2+1	50	33	1,50
Сполука V + пентіопірад	1,35+1,8	67	37	1,81
Сполука V + боскалід	2+2	50	41	1,22
Сполука V + прохлораз	2+3	56	38	1,45
Сполука V + прохлораз	0,15+0,45	50	40	1,26
Сполука V + хлорталоніл	4,2+16,8	97	71	1,38
Сполука V + хлорталоніл	1,35+5,4	54	34	1,59

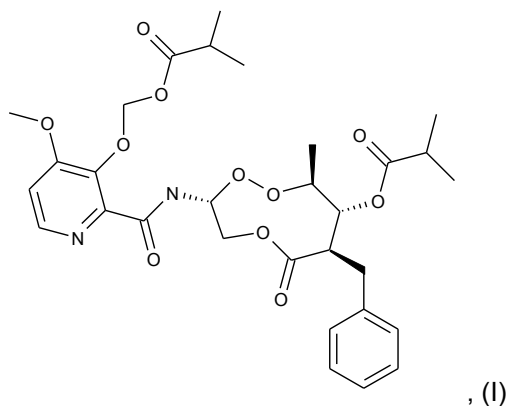
Для всіх таблиць, % DC = % контролю хвороби

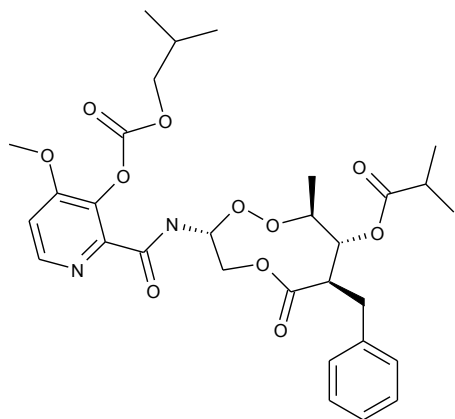
5

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

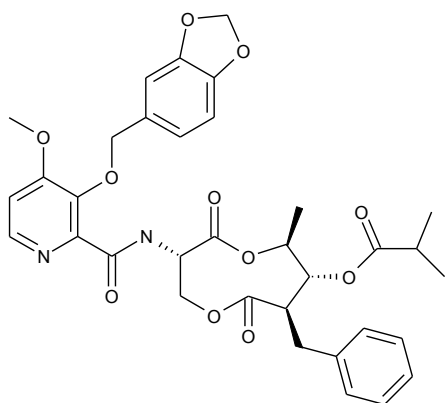
1. Синергічна фунгіцидна суміш, яка містить фунгіцидно ефективну кількість сполуки формули I, IV або V і щонайменше одного фунгіциду, вибраного з групи, яка складається з азоксистробіну, піраклостробіну, пентіопіраду, ізопіразаму, біксафену, боксаліду і хлорталонілу,

10





, (IV)



(V).

2. Суміш за п. 1, в якій фунгіцидом є сполука I.
3. Суміш за п. 1, в якій масове співвідношення сполуки I, IV або V і азокситробіну знаходиться в межах від 1:10 до 10:1.
- 5 4. Суміш за п. 1, в якій масове співвідношення сполуки I, IV або V і піраклостробіну знаходиться в межах від 1:10 до 10:1.
5. Суміш за п. 1, в якій масове співвідношення сполуки I-V і пентіопіраду знаходиться в межах приблизно від 1:10 до приблизно 10:1.
- 10 6. Суміш за п. 1, в якій масове співвідношення сполуки I і ізопіразаму знаходиться в межах приблизно від 1:10 до приблизно 10:1.
7. Суміш за п. 1, в якій масове співвідношення сполуки I і біксафену знаходиться в межах приблизно від 1:10 до приблизно 10:1.
8. Суміш за п. 1, в якій масове співвідношення сполуки I, IV або V і боскаліду знаходиться в межах приблизно від 1:10 до приблизно 10:1.
- 15 9. Суміш за п. 1, в якій масове співвідношення сполуки I, IV або V і хлорталонілу знаходиться в межах приблизно від 1:50 до приблизно 1:1.
10. Фунгіцидна композиція, яка містить фунгіцидно ефективну кількість фунгіцидної суміші за п. 1 і сільськогосподарсько прийнятну допоміжну речовину або носій.
- 20 11. Застосування суміші за пп. 1-9 або композиції за п. 10 для боротьби з грибами сільськогосподарських культур.
12. Застосування за п. 11, де гриби являють собою гриби класу *Ascomycetes* і *Basidiomycetes*.
13. Застосування за п. 12, де гриби вибрані з групи, яка включає буру іржу пшениці (*Puccinia recondite*; PUCCRT), жовту іржу пшениці (*Puccinia striiformis*; PUCGST), плямистість листя пшениці (*Mycosphaerella graminicola*; анаморф: *Septoria tritici*; SEPTTR), септоріоз колоскової луски пшениці (*Leptosphaeria nodorum*; LEPTNO; анаморф: *Stagonospora nodorum*), гельмінтоспоріоз коріння зернового ячменю (*Cochliobolus sativum*; COCHSA; анаморф: *Helminthosporium sativum*), плямистість листя цукрового буряку (*Cercospora beticola*; CERCBE); плямистість листя арахісу (*Mycosphaerella arachidis*; MYCOAR; анаморф: *Cercospora arachidicola*); антракноз огірків (*Glomerella lagenarium*; анаморф: *Colletotrichum lagenarium*; COLLA) і чорну сигатокку бананів (*Mycosphaerella fijiensis*; MYCOFI).
- 30 14. Застосування за п. 11, де композиція наноситься при нормі нанесення в межах від 65 грамів на гектар до 2300 г/га відносно загальної кількості активних інгредієнтів в композиції.

15. Застосування за п. 11, де азоксистробін наноситься при нормі від 50 г/га до 250 г/га і сполука формули I, IV або V наноситься при нормі від 35 г/га до 300 г/га.
16. Застосування за п. 11, де піраклостробін наноситься при нормі від 50 г/га до 250 г/га і сполука формули I, IV або V наноситься при нормі від 35 г/га до 300 г/га.
- 5 17. Застосування за п. 11, де пентіопірад наноситься при нормі від 50 г/га до 300 г/га і сполука формули I, IV або V наноситься при нормі від 35 г/га до 300 г/га.
18. Застосування за п. 11, де ізопіразам наноситься при нормі від 30 г/га до 125 г/га і сполука формули I, IV або V наноситься при нормі від 35 г/га до 300 г/га.
- 10 19. Застосування за п. 11, де біксафен наноситься при нормі від 30 г/га до 125 г/га і сполука формули I, IV або V наноситься при нормі від 35 г/га до 300 г/га.
20. Застосування за п. 11, де боксалід наноситься при нормі від 50 г/га до 350 г/га і сполука формули I, IV або V наноситься при нормі від 35 г/га до 300 г/га.
21. Застосування за п. 11, де хлораталоніл наноситься при нормі від 100 г/га до 2000 г/га і сполука формули I, IV або V наноситься при нормі від 35 г/га до 300 г/га.
- 15

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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