



УКРАЇНА

(19) UA (11) 85588 (13) C2

(51) МПК (2009)

A01C 1/08 (2008.01)

A01N 43/90

A01N 37/46 (2006.01)

A01N 43/36 (2006.01)

A01N 47/40

A01P 3/00

A01P 7/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД(54) ПЕСТИЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ БОРОТЬБИ З НЕМАТОДАМИ І ФІТОПАТОГЕННИМИ ГРИБАМИ  
ТА СПОСІБ ОБРОБКИ НАСІННЯ

1

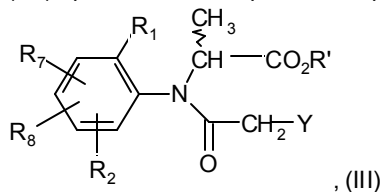
(21) а200610839  
(22) 07.06.2004  
(24) 10.02.2009  
(86) PCT/EP2004/006110, 07.06.2004  
(31) 60/553,462  
(32) 16.03.2004  
(33) US  
(46) 10.02.2009, Бюл.№ 3, 2009 р.  
(72) ХОФЕР ДІТЕР, ЛОНГ ДЕВІД  
(73) СІНГЕНТА ПАРТІСІПЕЙШНС АГ  
(56) WO 0035282, А, 22.06.2000  
JP 2002265309, А, 18.09.2002  
US 6 436 976, В1, 20.08.2002  
UA 2001010170, А, 17.09.2001

(57) 1. Принаймні бінарна пестицидна композиція для боротьби з нематодами і фітопатогенними грибами, яка містить як активні інгредієнти:

(А) нематотично ефективну кількість макролідної сполуки - абамектину; та

(В) фунгіцидно ефективну кількість принаймні одного фунгіциду, вибраного з групи:

(В1) принаймні один феніламід формули (III)



уякій

R<sub>1</sub> означає метил;

R<sub>2</sub> знаходиться в орто-положенні відносно аміногрупи і означає метил, етил або хлор;

R<sub>7</sub> та R<sub>8</sub> незалежно означають водень або метил;

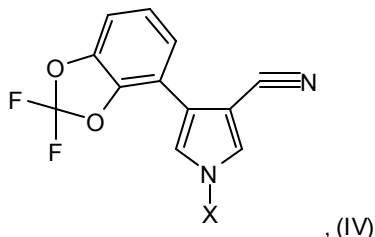
R' означає метил; і

Y означає -OR<sub>4</sub> або -SR<sub>4</sub>, де R<sub>4</sub> означає метил, етил, пропіл, ізопропіл, бутил, втор-бутил або трет-бутил;

2

та його енантіомери; у формі вільної основи або у формі солі;

(В2) принаймні один фенілпірол формули (IV)



уякій

X означає водень або CO-R<sub>1</sub>, де R<sub>1</sub> означає C<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкіл, який є незаміщеним або заміщений галогеном або C<sub>1</sub>-С<sub>3</sub>алкоксигрупою; або означає C<sub>3</sub>-С<sub>6</sub>алкеніл, C<sub>3</sub>-С<sub>6</sub>алкініл або C<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкоксигрупу, яка є незаміщеною або заміщена галогеном або C<sub>1</sub>-С<sub>3</sub>алкоксигрупою; або означає C<sub>3</sub>-С<sub>6</sub>алкенілоксигрупу або C<sub>3</sub>-С<sub>6</sub>циклоалкіл;

у формі вільної основи або у формі солі; і

(В3) принаймні один стробілури, вибраний з групи, яка включає азоксистробін, димоксистробін, флуоксастробін, крезоксим-метил, метоміностробін, орисастробін, пікоксистробін, піраклостробін і трифлуксистробін;

разом з придатним для них носієм.

2. Композиція за п. 1, яка містить (В1) фунгіцидно ефективну кількість сполуки, вибраної з групи, яка включає металаксил; металаксил, що містить більш ніж 70 мас. % R-енантіомера; металаксил, що містить більш ніж 85 мас. % R-енантіомера; металаксил, що містить більш ніж 92 мас. % R-енантіомера; металаксил, що містить більш ніж 97 мас. % R-енантіомера; і мефеноксам (металаксил-М).

3. Композиція за п. 1 або 2, яка містить (В2) фунгіцидно ефективну кількість флудіоксонілу.

(13) C2

(11) 85588

(19) UA

4. Композиція за будь-яким з пп. 1-3, яка містить (B3) фунгіцидно ефективну кількість азоксистробіну.
5. Композиція за п. 1, яка містить:
  - (A) нематодцидно ефективну кількість абамектину; і
  - (B) фунгіцидно ефективну кількість (B1) мефеноксаму, (B2) флудіоксонілу та (B3) азоксистробіну.
6. Композиція за будь-яким з пп. 1-5, у якій відношення кількостей активних інгредієнтів (A):(B1):(B2):(B3) становить (100-400 г):(7-10 г):(2-5 г):(15-20 г) на 100 кг насіння, краще - (100 г):(7,5 г):(2,5 г):(15 г) на 100 кг насіння.
7. Композиція за будь-яким з пп. 1-6, яка додатково містить фунгіцидно ефективну кількість (C) міклобутанілу.
8. Композиція за будь-яким з пп. 1-7, яка додатково містить інсектицидно ефективну кількість (D) тіаметоксаму.
9. Стійкий до впливу шкідників матеріал для розмноження рослин, який оброблений пестицидно ефективною кількістю пестицидної композиції за будь-яким з пп. 1-8.
10. Стійкий до впливу шкідників матеріал для розмноження рослин за п. 9, у якому зазначена пестицидна композиція містить (B1) фунгіцидно ефективну кількість сполуки, вибраної з групи, яка включає металаксил; металаксил, що містить більш ніж 70 мас. % R-енантіомера; металаксил, що містить більш ніж 85 мас. % R-енантіомера; металаксил, що містить більш ніж 92 мас. % R-енантіомера; металаксил, що містить більш ніж 97 мас. % R-енантіомера; і мефеноксам.
11. Стійкий до впливу шкідників матеріал для розмноження рослин за п. 9 або 10, у якому зазначена

- пестицидна композиція містить (B2) фунгіцидно ефективну кількість флудіоксонілу.
12. Стійкий до впливу шкідників матеріал для розмноження рослин за будь-яким з пп. 9-11, у якому зазначена пестицидна композиція містить (B3) фунгіцидно ефективну кількість азоксистробіну.
13. Стійкий до впливу шкідників матеріал для розмноження рослин за п. 9, у якому зазначена пестицидна композиція містить:
  - (A) нематодцидно ефективну кількість абамектину; і
  - (B) фунгіцидно ефективну кількість (B1) мефеноксаму, (B2) флудіоксонілу та (B3) азоксистробіну.
14. Стійкий до впливу шкідників матеріал для розмноження рослин за будь-яким з пп. 9-13, у якому відношення кількостей активних інгредієнтів (A):(B1):(B2):(B3) становить (100-400 г):(7-10 г):(2-5 г):(15-20 г) на 100 кг насіння, краще - (100 г):(7,5 г):(2,5 г):(15 г) на 100 кг насіння.
15. Спосіб захисту матеріалу для розмноження рослин від нашествия нематод і фітопатогенних грибів, який включає обробку зазначеного матеріалу для розмноження рослин пестицидно ефективною кількістю композиції за будь-яким з пп. 1-8.
16. Спосіб за п. 15, у якому зазначена композиція додатково містить фунгіцидно ефективну кількість (C) міклобутанілу.
17. Спосіб за п. 15 або п. 16, у якому зазначена композиція додатково містить інсектицидно ефективну кількість (D) тіаметоксаму.
18. Спосіб за будь-яким з пп. 15-17, у якому зазначений матеріал для розмноження рослин являє собою насіння рослини, вибраної з групи, яка включає бавовну, томати, перець, диню, канталупу, гарбуз і огірок.

Даний винахід стосується пестицидної композиції, яка застосовна для боротьби з нематодами та мікроорганізмами (переважно - з фітопатогенними грибами), яка включає (а) принаймні один нематодцид і (b) принаймні один фунгіцид. Пестицидна композиція є зокрема, придатною для захисту матеріалів для розмноження рослин, таких як насіння.

У літературі описані деякі суміші активних інгредієнтів, призначені для боротьби зі шкідниками. Біологічні характеристики цих відомих сумішей не цілком задовільні, наприклад, з погляду боротьби з нематодами, фітотоксичності, норм витрати та впливу на навколишнє середовище та персонал. Захист матеріалів для розмноження рослин (обробка насіння) за допомогою пестицидів є метою застосування, яке частково забезпечує необхідне зниження впливу на навколишнє середовище та персонал при використанні окремо або разом з позакореневим або проводжуванним у посадковій борозні внесенням пестицидів. Однак необхідні й інші суміші, які приведуть до зменшення потреби в високотоксичних пестицидах, що вже застосовуються тривалий час, і зниженню норм витрати. З числа нематодцидів, що вже застосовуються тривалий час, можна відзначити наступні: метил бромід, метамнатрій, етопроп, карбофуран, альди-

карб, фенаміфос і оксаміл. Відповідно до цього необхідні пестицидні композиції та способи захисту матеріалів для розмноження рослин, зокрема, такі композиції, які мають покращені біологічні характеристики, наприклад, синергетичні пестицидні характеристики, зокрема, для боротьби з нематодами та мікроорганізмами. У контексті даного винаходу це завдання вирішується за допомогою пестицидної композиції, пропонованої в даному винаході.

Даний винахід стосується композиції, призначеної для боротьби з нематодами та мікроорганізмами, і ця композиція включає: (A) принаймні одну нематодцидно активну макролідну сполуку та (B) принаймні одну фунгіцидно активну сполуку, вибрану з групи, яка включає феніламіді, фенілпіролі та стробілурини.

Точніше, даний винахід стосується композиції, призначеної для боротьби з нематодами та мікроорганізмами, зокрема, з фітопатогенними грибами, яка є особливо придатною для захисту матеріалів для розмноження рослин, таких як насіння сільськогосподарських культур. Пестицидна композиція, пропонована в даному винаході, включає: (A) нематодцидно ефективну кількість принаймні однієї макролідної сполуки та (B) фунгіцидно ефективну кількість принаймні однієї фунгіцидної сполуки,

вибраної з групи, яка включає: (B1) принаймні один феніламід (типу ацилаланіну), (B2) принаймні один фенілпірол і (B3) принаймні один стробілу-рин. У варіанті здійснення принаймні 3 фунгіцидні сполуки вибираються з групи, яка включає (B1), (B2) і (B3), причому принаймні одна вибрана з групи, яка включає (B1), (B2) і (B3), і тим самим утворюється принаймні чотирикомпонентна пестицидна композиція.

Даний винахід також стосується способу захисту матеріалів для розмноження рослин і вирощування з них рослин від нематод і грибних хвороб шляхом застосування пестицидної композиції, пропонованої в даному винаході. Він також стосується зазначених матеріалів для розмноження рослин, на які нанесена зазначена пестицидна композиція.

Даний винахід уможливорює протруювання або обробку насіння і інших частин матеріалів для розмноження рослин меншими кількостями токсичних біоцидів, що вже застосовуються тривалий час, ніж відомі з попереднього рівня техніки, і в більшості випадків заміняє біоциди, що вже застосовуються тривалий час; тому даний винахід стосується матеріалу, що збагачує рівень техніки.

Нематоцидна сполука (A)

Пестицидні композиції, пропоновані в даному винаході, включають як нематоцидний активний інгредієнт (A) принаймні одну нематоцидно активну макролідну сполуку, вибрану з групи, яка включає абамектин, емаектинбензоат і спіносад.

Абамектин є кращою макролідною сполукою (A).

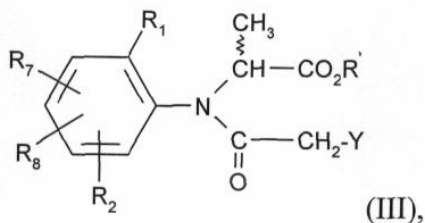
Абамектин відомий, наприклад, з електронного документа [Pesticide Manual, 11th Ed. (1997), The British Crop Protection Council, London, page 3];

Емаектинбензоат відомий, наприклад, з електронного документа [e-Pesticide Manual, version 3.0, 13th Edition, Ed. CDC Tomlin, British Crop Protection Council, 2003-04, entry 291]; і

Спіносад відомий, наприклад, з електронного документа [e-Pesticide Manual, version 3.0, 13th Edition, Ed. CDC Tomlin, British Crop Protection Council, 2003-04, entry 737].

Фунгіцидні компоненти (B)

Пестицидні композиції, пропоновані в даному винаході, включають як фунгіцидно активний інгредієнт (B): принаймні одну фунгіцидну сполуку, вибрану з групи, яка включає (B1), (B2) і (B3), де: (B1) означає принаймні один феніламід (типу ацилаланіну) формули (III):

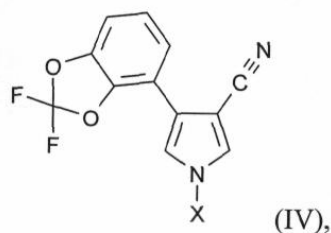


у якій R<sub>1</sub> означає метил; R<sub>2</sub> знаходиться в орто-положенні відносно до аміногрупи і означає метил, етил або хлор; R<sub>7</sub> і R<sub>8</sub> незалежно означають водень або метил; R' означає метил; та Y означає -OR<sub>4</sub> або -SR<sub>4</sub>, де R<sub>4</sub> означає метил, етил, пропіл, ізопропіл, бутил, втор-бутил або трет-

бутил; та їх енантіомери; у формі вільної основи або у формі солі.

Кращі похідні феніламіду формули (III), застосовні в композиціях і способах, що входять в обсяг даного винаходу, включають металаксил; металаксил, що містить більш ніж 70 мас.% R-енантіомера; металаксил, що містить більш ніж 85 мас.% R-енантіомера; металаксил, що містить більш ніж 92 мас.% R-енантіомера; металаксил, що містить більш ніж 97 мас.% R-енантіомера; і мефеноксам (тобто, R-металаксил або металаксил-M).

(B2) означає принаймні один фенілпірол формули (IV):



у якій X означає водень або CO-R<sub>1</sub> де R<sub>1</sub> означає C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, який є незаміщеним або заміщений галогеном або C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкоксигрупою; або означає C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкеніл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкініл або C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкоксигрупу, яка є незаміщеною або заміщена галогеном або C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкоксигрупою; або означає C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкенілоксигрупу або C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкіл; в формі вільної основи або у формі солі.

Кращим фенілпіролом (IV), застосовним у композиціях і способах, що входять в обсяг даного винаходу, є флудіоксоніл.

(B3) означає принаймні один стробілу-рин, вибраний з групи, яка включає азоксистробін, димоксистробін, флуоксастробін, крезоксим-метил, метоміностробін, орисастробін, піоксистробін, піраклостробін і трифлуксистробін.

Сполуки формули (III) відомі, наприклад, з U.S. 4151299;

Сполуки формули (IV) відомі, наприклад, з U.S. 4705800;

Флудіоксоніл відомий, наприклад, з електронного документа [Pesticide Manual, 11th Ed. (1997), The British Crop Protection Council, London, page 566];

Металаксил відомий, наприклад, з електронного документа [Pesticide Manual, 11th Ed. (1997), The British Crop Protection Council, London, page 792];

R-Металаксил (мефеноксам) відомий, наприклад, з електронного документа [Pesticide Manual, 11th Ed. (1997), The British Crop Protection Council, London, page 794];

Азоксистробін відомий, наприклад, з електронного документа [Pesticide Manual, 11th Ed. (1997), The British Crop Protection Council, London, page 70];

Димоксистробін відомий, наприклад, з електронного документа [e-Pesticide Manual, version 3.0, 13th Edition, Ed. CDC Tomlin, British Crop Protection Council, 2003-04, entry 266];

Флуоксастробін відомий, наприклад, з електронного документа [e-Pesticide Manual, version 3.0,

13th Edition, Ed. CDC Tomlin, British Crop Protection Council, 2003-04, entry 382];

Крезоксим-метил відомий, наприклад, з електронного документа [e-Pesticide Manual, version 3.0, 13th Edition, Ed. CDC Tomlin, British Crop Protection Council, 2003-04, entry 485];

Метоміностробін відомий, наприклад, з електронного документа [e-Pesticide Manual, version 3.0, 13th Edition, Ed. CDC Tomlin, British Crop Protection Council, 2003-04, entry 551];

Пікоксистробін відомий, наприклад, з електронного документа [e-Pesticide Manual, version 3.0, 13th Edition, Ed. CDC Tomlin, British Crop Protection Council, 2003-04, entry 647];

Піраклостробін відомий, наприклад, з електронного документа [e-Pesticide Manual, version 3.0, 13th Edition, Ed. CDC Tomlin, British Crop Protection Council, 2003-04, entry 690]; та

Трифлуксистробін відомий, наприклад, з електронного документа [e-Pesticide Manual, version 3.0, 13th Edition, Ed. CDC Tomlin, British Crop Protection Council, 2003-04, entry 832].

#### A.I. Комбінація

Відповідно до винаходу несподівано було встановлено, що комбінація принаймні одного нематодцидно активного інгредієнта (A) принаймні з одним фунгіцидно активним інгредієнтом, вибраним з групи, яка включає (B1), (B2) і (B3), приводить до зовсім несподіваного посиленого впливу на нематоди та мікроорганізми, такі, як гриби, що знаходяться на насінні та знаходяться у ґрунті, і/або забезпечує інші несподівані переваги при обробці матеріалів для розмноження рослин. Посилення впливу і/або інші сприятливі характеристики, забезпечувані комбінацією, пропонованою в даному винаході, є значно більш вираженими, ніж обумовлені активністю, очікуваною для окремих компонентів, тобто активність збільшується синергетично, що, зокрема, розширює границі пестицидної активності цих сполук.

Суміш, пропонована в даному винаході, є особливо придатною для протруювання матеріалів для розмноження рослин. Останній термін включає насіння всіх типів (плоди, бульби, зерна), живці, відрізки пагонів і т.п. Кращими є насіння. Однією кращою галуззю застосування є обробка всіх видів насіння, особливо обробка насіння бавовни, плодів овочів, включаючи томати та перець, гарбузових рослин, включаючи диню, канталупу, гарбуз і огірок.

На додаток до принаймні двокомпонентної суміші даний винахід також стосується способу боротьби з грибами та нематодами, який включає обробку місцеперебування, наприклад, рослини або матеріалу для розмноження рослин (особливо насіння), що заражене або схильне до зараження грибами та нематодами, за допомогою: (1) принаймні одного нематодцидно активного інгредієнта (A) і (2) принаймні одного фунгіцидно активного інгредієнта (B) у будь-який бажаний послідовності або одночасно.

Якщо спільно застосовують 3 фунгіциди, то кращі масові співвідношення змішування цих трьох фунгіцидних активних інгредієнтів (B1):(B2):(B3) становлять від 10:1:1 до 1:1:10 і до 1:10:1. Напри-

клад, придатними є співвідношення, що становлять 1 г: 2,5 г: 1 (г активного інгредієнта)/100 (кг насіння) або 1 г: 2,5 г: 2,5 (г активного інгредієнта)/100 (кг насіння), або 1 г: 2,5 г: 5 (г активного інгредієнта)/100 (кг насіння), або 1 г: 2,5 г: 10 (г активного інгредієнта)/100 (кг насіння).

Нематодцидно активний інгредієнт звичайно вносять у масовому співвідношенні змішування (A):(B) (де (B) включає всі з (B1), (B2) і/або (B3), які використовуються), що становить від 200:1 до 2,5:1. Наприклад, в одному варіанті здійснення абабектин (A) вносять у кількості, що становить 100 - 400 (г активного інгредієнта)/100 (кг насіння). У кращому прикладі абабектин вносять у кількості, що становить 100 г/100 (кг насіння); R-металаксил (B1) вносять у кількості, що становить 7 - 10 (г активного інгредієнта)/100 (кг насіння); флудіоксоніл (B2) вносять у кількості, що становить 2 - 5 (г активного інгредієнта)/100 (кг насіння), і азоксистробін (B3) вносять у кількості, що становить 15 - 20 (г активного інгредієнта)/100 (кг насіння). В одному варіанті здійснення абабектин вносять у кількості, що становить від 0,1 до 0,15 мг/насініну, або, краще - 0,1 мг/насініну.

Зокрема, відповідно до винаходу несподівано було встановлено, що, наприклад, пестицидна активність композицій, пропонованих у даному винаході, у порівнянні з пестицидною активністю окремих компонентів не просто адитивна, як по суті можна було очікувати, а характеризується синергетичним ефектом. Однак у цьому контексті термін "синергетичний" жодним чином не обмежується пестицидною активністю, а рівною мірою стосується інших сприятливих характеристик композицій, пропонованих у даному винаході, при їх порівнянні з окремими компонентами. Прикладами таких сприятливих характеристик, які можна відзначити, є: розширення спектра пестицидної активності на інших шкідників, наприклад, на стійкі види; зниження норми витрати активних інгредієнтів; ефективна боротьба зі шкідниками за допомогою композицій, пропонованих у даному винаході, навіть при нормі витрати, при якій окремі сполуки є зовсім неефективними; сприятливі характеристики при складанні композицій і/або при внесенні, наприклад, при розмелюванні, просіванні, емульгуванні, розчиненні або диспергуванні; підвищена стабільність при зберіганні; покращена стійкість до впливу світла; кращі характеристики розкладання; покращені токсикологічні і/або екотоксикологічні характеристики; покращені характеристики сільськогосподарської культури, включаючи: схожість, урожайність, щільність стояння рослин, більш сильний розвиток кореневої системи, посилення пагоноутворення, збільшення висоти рослин, більша пластинка листка, менша кількість опалих нижніх листків, більш сильні пагони, більш зелений колір листків, потреба в меншій кількості добрив, потреба в меншій кількості насіння, більш продуктивні пагони, більш раннє цвітіння, більш раннє дозрівання зерна, менше полягання посівів, посилення росту коренів, підвищення потужності рослин і раннє проростання; або будь-які інші переваги, відомі спеціалісту в даній галузі техніки.

Комбінація активних інгредієнтів, яка використовується в композиції для обробки насіння, пропонуваної в даному винаході, бажано включає абамектин, R-металаксил, флудіоксоніл і азоксистробін.

В одному варіанті здійснення принаймні одна бактерицидно активна сполука (C) застосовується разом з принаймні двокомпонентною сумішшю (A) і (B) для розширення спектра дії або для забезпечення спеціальних ефектів, таких як, наприклад, можливість зменшення норми витрати фунгіцидів при збереженні функціональної активності. Придатні додаткові класи фунгіцидів включають триазоли, такі як, наприклад, міклобутаніл, який можна застосовувати при нормі витрати, що становить 21-30 (г активного інгредієнта)/100 (кг насіння). Інші фунгіциди, які можна відзначити, включають триадименол, TCMTB, PCNB, карбоксин і хлоронеб.

В іншому варіанті здійснення принаймні одну інсектицидно активну сполуку (D) застосовується разом з принаймні двокомпонентною сумішшю (A) і

(B). Придатні класи інсектицидів включають неонікотиніди, такі як імідаклоприд, клотіанідин і тіаметоксам. Наприклад, тіаметоксам застосовують при нормі витрати, що дорівнює 300 - 500 (г активного інгредієнта)/100 (кг насіння).

В одному варіанті здійснення композицію для обробки насіння і спосіб(и), пропонувані в даному винаході, поєднують з одним або більшою кількістю позакоренових і/або таких, що вносяться у посадкові борозни, інсектицидних і/або фунгіцидних засобів. Придатні інсектициди включають, наприклад, темік® (альдикарб), тіаметоксам, імідаклоприд і клотіанідин. Придатні фунгіциди включають металаксил, R-металаксил, стробілурини, такі як азоксистробін, триазоли, такі як міклобутаніл, флудіоксоніл, триадименол, TCMTB, PCNB, карбоксин і хлоронеб.

#### Гриби-шкідники

Сполуки, пропонувані в даному винаході, є особливо активними щодо грибів, зокрема, ооміцетів, які належать до класу фікоміцетів (наприклад, *Phytophthora* spp., *Peronospora* spp., *Pseudoperonospora* spp., *Pythium* spp. [тобто *P. utimum*, *P. aphanidematum*, *P. graminicola*, *P. irregulare*] або *Plasmopara* sp.), базидіоміцетів (тобто *Puccinia* spp. [*P. recondita*, *P. striiformis* і *P. graminis*], *Tilletia* spp. [тобто *T. caries* і *T. controversa*], *Ustilago* spp. [тобто *U. maydis*, *U. nuda*, *U. hordei*, і *U. avenae*]), аскоміцетів (такі як *Gibberella* spp. [тобто *G. fujikuroi*, *G. roseum*] *Glomerella* spp. [тобто *G. gossypii*]), аделоміцетів або типу *Fungi Imperfecti*, таких як *Rhizoctonia* spp. (тобто *R. solani*, *R. cerealis* і *R. zed*), *Fusarium* spp. (тобто *F. solani*, *F. oxysporum*, *F. roseum*, *F. nivale*, *F. moniliforme*, *F. proliferatum*, *F. graminearum*, *F. subglutinans*), *Helminthosporium* spp. (тобто *H. oryzae*, *H. teres*, *H. gramineum* і *H. sativum*), *Phoma* spp. (тобто *P. betae*, *P. foveata* і *P. lingam*), *Alternaria* spp. (тобто *A. solani*, *A. macrospora* і *A. alternata*), *Colletotrichum* (тобто *C. graminicola*, *C. coccodes*, *C. capsici*, *C. gossypii* і *C. truncatum*), *Erysiphe* spp. (тобто *E. graminis* і *E. cichoracearum*),

*Gaeumannomyces* spp. (тобто *G. graminis* var *graminis* і *G. graminis* var. *tritici*), *Botrytis* spp. (тобто *B. cinerea*), *Pyricularia* spp. (тобто *P. grisea* і *P. oryzae*), *Cercospora* spp. (тобто *C. beticola*), *Rhizosporium* spp. (тобто *R. secalis*), *Pyrenophora* spp. (тобто *P. avenae*), *Septoria* spp. (тобто *S. tritici* і *S. avenae*), *Whetzelinia* spp. (тобто *W. sclerotiorum*), *Microdochium* spp., *Mycosphaerella* spp., (тобто *M. fijiensis*), *Aspergillus* spp. (тобто *A. niger* і *A. flavus*), *Cercospora* spp. (тобто *C. arachidicola* і *C. gossypina*), *Claviceps* spp., *Cladosporium* spp. (тобто *C. herbarum*), *Penicillium* spp., *Pestalotzia* sp., *Verticillium* spp. (тобто *V. dahliae*), *Ascochyta* spp. (тобто *A. pisi* і *A. gossypii*), *Guignardia* spp. (тобто *G. bidwellii*), *Corticium rolfii*, *Phomopsis* spp. (тобто *P. viticola*), *Sclerotinia* spp. (тобто *S. sclerotiorum* і *S. minor*), *Sclerotinia minor*, *Coryneum cardinale*, *Acrostalagmus koningi*, *Corticium rolfii*, *Diplodia* spp. (тобто *D. natalensis*), *Homodendron cladosporioides*, *Myrothecium* spp. (тобто *M. verrucaria*), *Paecilomyces varioti*, *Pellicularia sasakii*, *Phellinus megaloporus*, *Septoria* spp., *Sclerotium* spp. (тобто *S. rolfii*), *Stachybotrys atra*, *Trichodema* spp. (тобто *T. pseudokoningii*), *Thielaviopsis basicola* і *Trichothecium roseum*.

Композиції, пропонувані в даному винаході, є особливо придатними для захисту матеріалу для розмноження рослин від грибів і грибних хвороб шляхом скорочення чисельності шкідників, попередження та лікування, включаючи наступні хвороби рослинних організмів і рослин у цілому та особливо культурних рослин, таких як бавовна, а також соя та кукурудза: чорна ніжка (що викликається, наприклад, *Fusarium* sp., *Pythium* sp., *Rhizoctonia* sp.), коренева гниль (що викликається, наприклад, *Pythium* sp., *Fusarium* sp., *Gibberella* sp.) і чорна ніжка (що викликається *Leptosphaeria maculans*), яка передається через насіння та ґрунт.

#### Шкідники-нематоди

Приклади представників класу нематод, з якими можна боротися за допомогою композицій, пропонуваних у даному винаході, включають, наприклад: кореневі нематоди, стеблові нематоди та листові нематоди; краще - *Heterodera* spp., наприклад, *Heterodera schachtii*, *Heterodera avenae* і *Heterodera trifolii*; *Hoplolaimus* spp., такі як *Hoplolaimus galeatus* і *Hoplolaimus columbus*; *Globodera* spp., наприклад, *Globodera rostochiensis*; *Meloidogyne* spp., наприклад, *Meloidogyne incognita* і *Meloidogyne javanica*; *Radopholus* spp., наприклад, *Radopholus similis*; *Rotylenchulus* spp., такі як *R. reniformis*; *Pratylenchus* spp., наприклад, *Pratylenchus neglectans* і *Pratylenchus penetrans*; *Tylenchulus* spp., наприклад, *Tylenchulus semipenetrans*; *Belonolaimus* spp.; *Longidorus* spp.; *Trichodorus* spp.; *Xiphinema* spp.; *Ditylenchus* spp.; *Aphelenchoides* spp.; і *Anguina* spp.; краще - *Meloidogyne* spp., наприклад, *Meloidogyne incognita*, і *Heterodera* spp., наприклад, *Heterodera glycines*.

#### Цільові культури

Цільовими культурами, які входять в обсяг даного винаходу, є, наприклад, наступні види рослин: буряк (цукровий буряк і кормовий буряк),

олійні рослини (канола, рапс, гірчиця, мак, олива, різні види соняшника, кокос, різні види рицини, какао, арахіс і соя). Також можна відзначити земляний горіх, пшеницю, сорго, бавовна, соєві боби, тютюн, капусту, качанну капусту, цибулю і моркву.

Інші придатні культури, що входять до обсягу даного винаходу, включають картоплю, м'яту, кормові трави та сінокісні рослини, а також підгрупу трав'янистих рослин.

Крім того, відзначаються культури, зазначені в таблицях груп сільськогосподарських культур, наведених у публікації [40 CFR Sec. 180.41 (1995), 40 CFR Sec. 180.41 (1995) і Federal Register: May 17, 1995 (vol. 60, no. 95) pp. 26625 – 26643], що повністю включені в даний винахід як посилення в частині, що стосується корисних культур:

(1) Група культур 5: Група зеленних овочевих культур Brassica (хрестоцвіті), наприклад, броколі, цвітна капуста; капуста; і листові гірчиця;

(2) Група культур 9: Група гарбузових (Cucurbit) овочевих культур, наприклад, огірок, диня, канталупа, диня мускатна, гарбуз, включаючи гарбуз звичайний;

(3) Група культур 11: Група зерняткових плодівих культур, наприклад, яблука та груші;

(4) Група культур 15: Група зернових злаків, наприклад, кукурудза та рис.

Також можна відзначити групу плодівих овочів, наприклад, томати та перець.

Зазначені нижче рослини розглядаються, як цільові культури, що особливо придатні для обробки принаймні чотириконтинентними пестицидними композиціями, пропонованими в даному винаході: матеріали для розмноження (такі як насіння) олійних рослин (канола, рапс, гірчиця, мак, олива, різні види соняшника, кокос, різні види рицини, какао, арахіс).

Цільові культури та насіння, оброблювані відповідно до даного винаходу, включають звичайні, а також генетично покращені або одержані за допомогою генної інженерії сорти, такі як, наприклад, стійкі до комах (наприклад, сорту Bt і VIP), а також стійкі до хвороб, стійкі до гербіцидів і стійкі до нематод сорти. Прикладами генетично покращених або одержаних за допомогою генної інженерії сортів є сорти бавовни Stoneville 5599BR і Stoneville 4892BR.

#### Обробка насіння

Пестицидна композиція, пропонована в даному винаході, виявилася особливо придатною для захисту насіння, особливо насіння бавовни, плодівих овочів, включаючи томати та перець, гарбузових рослин, включаючи диню, канталупу, гарбуз і огірок. Однак композиція, пропонована в даному винаході, також придатна для безпосередньої обробки ґрунту або інших частин рослини. Композиція, пропонована в даному винаході, добре переноситься рослинами і є екологічно прийнятною.

Об'єктом даного винаходу також є спосіб захисту засобів розмноження рослин (матеріалів для розмноження рослин) і вирощених з них рослин від нематод і грибних захворювань, при якому на зазначені засоби розмноження рослин наносять нематодцидну та фунгіцидну і в основному нефітоток-

сичну композицію, пропоновану в даному винаході.

Принаймні бінарна пестицидна композиція, пропонована в даному винаході, звичайно застосовується спільно з допоміжними речовинами, звичайними в технології приготування композицій. Комбінацію активних інгредієнтів (A) і принаймні одного з (B1), (B2) і (B3) звичайно наносять на матеріал для розмноження рослин у вигляді композицій, але її також можна наносити на насіння або на ділянку їх вирощування (таку, як борозни) одночасно або послідовно з додатковими сполуками. Цими додатковими сполуками можуть бути добрива або джерела поживних мікроелементів, або інші препарати, які впливають на ріст рослин. Ними також можуть бути селективні гербіциди, інсектициди, фунгіциди, бактеріциди, регулятори росту комах, регулятори росту рослин, або такі, що вносяться у ґрунт, або листові нематодциди, моллюскоциди або суміші декількох таких препаратів, при необхідності разом з додатковими носіями, поверхнево-активними речовинами або речовинами, які покращують нанесення, що звичайно використовуються в галузі приготування композицій. Крім того, можна відзначити інокулянти, освітлювачі та полімери.

Даний винахід також включає придатні композиції, які застосовуються в сільському господарстві, для боротьби з нематодами та грибами на насінні або усередині нього, які в основному включають принаймні бінарну пестицидну композицію, пропоновану в даному винаході, з додаванням придатної інертної поверхнево-активної речовини або придатної інертної рідини або твердого носія. При використанні в даному винаході вираз «які в основному включають» не виключає наявності інших активних пестицидних речовин або звичайних інгредієнтів, які додають у композиції.

Активні компоненти (A) і принаймні один з (B1), (B2) і (B3) обробляють відомим чином з одержанням, наприклад, здатних емульгуватися концентратів, суспензій-емульсій, паст для намазування, розчинів для безпосереднього розбризкування або розбавлення, розведених емульсій, змочуваних порошків, розчинних порошків, дуетів, гранул, а також капсулюють, наприклад, за допомогою полімерних речовин, або одержують так називані бакові суміші, які приготують шляхом проведення безпосередньо перед внесенням спільного розведення окремо приготовлених компонентів водою. Методики внесення, такі як розбризкування, утворення туману, атомізація, розкидання, нанесення кистю або полив, і характер композиції адаптують відповідно до призначення та переважających умов. Оптимальні норми витрати композиції, пропонованої в даному винаході, для конкретної цільової нематоди та умов прояву хвороби легко та без надмірної кількості досліджень можна визначити шляхом простих оцінних досліджень, які проводять у теплицях або у відкритому ґрунті. Звичайно придатні норми витрати становлять від 0,0005 до не більш ніж 0,5 кг, краще 0,001 - 0,02 кг, кожного активного інгредієнта (B1), (B2) і (B3) на 100 кг підлягаючого захисту матеріалу для розмноження. Для активного інгредієнта (A) придатні

норми витрати можуть знаходитися у діапазоні від 0,005 до не більш ніж 0,8 кг, краще - 0,01-0,5 кг, більш краще - 0,1 - 0,4 кг на 100 кг підлягаючого захисту матеріалу для розмноження. Однак умови внесення в значній мірі залежать від характеристик (площа поверхні, консистенція, вологість) матеріалу та умов навколишнього середовища. Відповідно до цього спеціалісти в даній галузі техніки на основі своїх знань і, якщо це буде потрібно, невеликого обсягу досліджень, підберуть у цих діапазонах дози, які є нефітотоксичними, але ефективними з фунгіцидної і/або нематодцидної точки зору.

Термін "матеріал для розмноження рослин" варто розуміти, як такий, що означає всі генеративні частини рослини, такі як насіння, які можна застосовувати для розмноження рослин, і вегетативний рослинний матеріал, такий як живці та бульби (наприклад, картопля). Наприклад, можна відзначити насіння (у точному значенні слова), корінь, плоди, бульби, цибулини, кореневища, частини рослин. Також можна відзначити пророслі рослини або молоді рослини, які необхідно пересадити після проростання або появи сходів з ґрунту. Ці молоді рослини можна захистити до пересадження шляхом повної або часткової обробки, яку проводять шляхом занурення.

Методики обробки насіння добре відомі спеціалістам у даній галузі техніки і їх легко використувати в контексті даного винаходу. Активні інгредієнти можна приготувати та нанести на поверхню насіння у вигляді дисперсії, твердого покриття для насіння, засобу для просочування або дусту. Також можна відзначити, наприклад, плівкове покриття або капсулювання. Методики нанесення покриттів добре відомі в даній галузі техніки і для насіння застосовуються методики нанесення плівкових покриттів або капсулювання, а для інших матеріалів для розмноження - методики занурення. Зрозуміло, методика нанесення сполук на насіння може бути іншою і мається на увазі, що даний винахід включає будь-яку методику, яку необхідно використовувати.

Краща методика нанесення суміші, пропонуваної в даному винаході, полягає в розбризкуванні або змочуванні матеріалу для розмноження рослин рідкою препаративною формою або змішування рослинного матеріалу з твердою препаративною формою активних інгредієнтів.

Сполуки, пропонувані в даному винаході, можна приготувати або змішати в баку для обробки насіння або об'єднати на насінні шляхом нанесення додаткового покриття, що містить інші засоби для обробки насіння. Засоби, що змішують з сполуками, пропонуваними в даному винаході, можуть бути призначені для боротьби з комахами, зміни росту, забезпечення рослин поживними речовинами або боротьби з хворобами рослин.

#### Засоби

Засоби, тобто композиції, препаративні форми або комбінації, які містять активні інгредієнти (A), (B1), (B2) і (B3), а також, якщо це доцільно, прийнятні інертні тверді або рідкі носії, приготують відомим чином, наприклад, шляхом ретельного перемішування і/або розмелу активних інгредієнтів

з інертними застосовними в галузі сільського господарства наповнювачами, наприклад, твердими або рідкими носіями і, якщо це доцільно, поверхнево-активними речовинами. Такі композиції переважно можна приготувати у вигляді сипких композицій, суспензій, мікросуспензій, суспензій-емульсій, змочувальних порошків, гранульованих концентратів, мікроемульсій і т.п., кожна з яких сама по собі придатна для обробки насіння і забезпечує необхідний захист рослин.

Термін "носій" у даному описі означає природну або синтетичну, органічну або неорганічну речовину, з якою об'єднується активна речовина для полегшення її нанесення на рослину, на насіння або на ґрунт. Тому такий носій звичайно є інертним і повинен бути застосовним в галузі сільського господарства, зокрема, придатним для оброблюваної рослини. Носій може бути твердим (глини, природні або синтетичні силікати, смоли, віск, тверді добрива і т.п.) або рідким (вода, спирти, кетони, нафтові фракції, ароматичні або парафінові вуглеводні, хлоровані вуглеводні, зріджені гази і т.п.).

Придатними рідкими носіями є: ароматичні вуглеводні, краще - фракції  $C_8$ - $C_{12}$ , такі як суміші ксилолів або заміщені нафталіни, ефіри фталевої кислоти, такі як дибутил- або діоктилфталат, аліфатичні вуглеводні, такі як циклогексан або парафіни, спирти та гліколи, а також їх прості та складні ефіри, такі як монометилловий ефір етиленгліколю, кетони, такі як циклогексанон, сильно полярні розчинники, такі як N-метил-2-піролідон, диметилсульфоксид або диметилформамід, і, якщо це доцільно, епоксидовані рослинні олії або соєва олія; або вода.

Твердими носіями, які можна використовувати, наприклад, для дуетів і здатних до диспергування порошків, є кальцит, тальк, каолін, монтморилоніт або атапульгіт, високодисперсний діоксид кремнію або вбираючі полімери. Можливими подрібненими вбираючими носіями для гранул можуть бути пемза, подрібнена цегла, сепіоліт або бентоніт, глина типу монтморилоніту, і можливими невбираючими носіями можуть бути кальцит або доломіт.

Придатними поверхнево-активними речовинами є неіоногенні, катіоногенні або аніоногенні поверхнево-активні речовини, що мають гарну емульгувальну, диспергуючу та змочувальну здатність, які вибирають відповідно до природи активних інгредієнтів (A), (B1), (B2) і (B3), з яких приготують композицію (окремо або в одному з можливих сполучень і комбінацій). Під поверхнево-активними речовинами також варто розуміти й суміші поверхнево-активних речовин.

Поверхнево-активні речовини, що звичайно застосовуються в технології приготування композицій, зокрема, описані в наступних публікаціях: ["McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Glen Rock, NJ., 1988].

[M. and J. Ash, "Encyclopedia of Surfactants", Vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-1981].

Із числа придатних поверхнево-активних речовин можна відзначити, наприклад, солі поліакрилової кислоти, солі лігносульфонової кислоти,

солі фенолсульфонової або (моно- або діалкіл)нафталінсульфонової кислоти, солі лаурилсульфонової кислоти, солі полістиролсульфонової кислоти, продукти поліконденсації етиленоксиду з солями лігносульфонової кислоти, продукти поліконденсації етиленоксиду з жирними спиртами, або з жирними кислотами, або з жирними амінами, заміщені феноли (краще, алкілфеноли або арилфеноли, такі як моно- або ди-(поліоксіалкіленалкілфенол)фосфати, поліоксіалкіленалкілфенолкарбоксилати або поліоксіалкіленалкілфенолсульфати), солі складних ефірів сульфобурштинової кислоти, похідні таурину (краще - алкілтауриди), продукти поліконденсації етиленоксиду з фосфатованими тристирилфенолами та продукти поліконденсації етиленоксиду з ефірами фосфорної кислоти зі спиртами або фенолами. Наявність принаймні однієї поверхнево-активної речовини є часто необхідною, оскільки активна речовина і/або інертний наповнювач часто нерозчинний у воді, а носієм для нанесення є вода.

Крім того, особливо придатними допоміжними речовинами, які поліпшують нанесення, є натуральні або синтетичні фосфоліпіди з групи цефалінів і лецитинів, наприклад, фосфатидилетаноламін, фосфатидилсерин, фосфатидилгліцерин або лізолецитин.

Агрохімічні композиції звичайно містять: від 0,1 до 99%, краще - від 10 до 75%, більш краще - від 20 до 60% активних речовин (A), (B1), (B2) і (B3); іншу частину композиції становлять твердий і/або рідкий носій (такий як, наприклад, вода) і необов'язкова поверхнево-активна речовина (речовини) і інші необов'язкові інертні інгредієнти, відомі в даній галузі техніки, такі як, наприклад, захисні колоїди, речовини, що надають липкості, загусники, тиксотропні агенти, агенти, що забезпечують всмоктування, консерванти, стабілізатори, протипінні агенти, антифризні агенти, комплексуючі агенти, барвники, пігменти, барвні речовини та полімери.

В одному варіанті здійснення комерційні продукти краще приготувати у вигляді концентратів, а кінцевий споживач звичайно буде використовувати розведені композиції.

У кращому варіанті здійснення композиція, яка містить макролідні сполуки, краще - абамектин, являє собою водну суспензію і як допоміжні речовини для композиції включає принаймні дві поверхнево-активні речовини, причому (i) принаймні одна поверхнево-активна речовина має молекулярну масу, що дорівнює менш ніж 2200, краще - менш ніж 1700, таку, як у діапазоні від 400 до 1500, краще - у діапазоні від 600 до 1200, і показник ліпофільно-гідрофільного балансу (ЛГБ), що дорівнює не менш ніж 10, краще - у діапазоні від 10 до 25, наприклад, від 12 до 20, краще - від 14 до 18, і (ii) принаймні одна поверхнево-активна речовина є неіоногенною, має молекулярну масу, що дорівнює не менш ніж 2200, краще - не менш ніж 3000, таку, як у діапазоні від 3500 до 15000, наприклад, від 3500 до 10000, краще - від 4000 до 7500, більш краще - від 4500 до 6000, причому від 10 до 85, наприклад, від 15 до 80, краще - від 17 до 50% молекулярної маси сполуки складає гідрофільний

компонент сполуки і, незалежно від частки гідрофільного компонента, молекулярна маса гідрофільного компонента сполуки дорівнює від 2000 до 10000, краще - від 2400 до 3900, більш краще - від 3000 до 3800, така, як від 3200 до 3700; за умови, що відношення маси поверхнево-активної речовини до маси макролідної сполуки знаходиться у діапазоні від 0,08 до 0,5, краще - від 0,1 до 0,3, більш краще - від 0,15 до 0,25, і відношення мас речовин груп (ii):(i) становить не менш ніж 0,5, наприклад, не менш ніж 1,0, краще - не менш ніж 1,5, краще - у діапазоні від 2 до 5, більш краще - у діапазоні від 2 до 3. Краще використовувати в композиції три поверхнево-активні речовини, одну з групи (i) і дві з групи (ii). Прикладом придатної поверхнево-активної речовини з групи (i) є іоногенна, краще -аніоногенна поверхнево-активна речовина, така як вибрана з числа сульфатів (наприклад, арилсульфат) або фосфатів (таких як фосфат алкілфенолу та простого поліалкоксієфіру, блок-співполімер фосфату простого поліалкоксієфіру, фосфату поліарилфенолу та простого поліалкоксієфіру та фосфату арилфенолу та простого поліалкоксієфіру), краще - поверхнево-активна речовина з числа фосфатів (така як фосфат поліарилфенолу та простого поліалкоксієфіру). Особливо краще, щоб кожна поверхнево-активна речовина з групи (i) була речовиною одного і того ж типу, кращою є фосфатна поверхнево-активна речовина. Конкретні приклади придатних аніоногенних поверхнево-активних речовин включають: Sorprophor PS 19 (Rhodia), Dowafax 30 C05 (Dow), Soprophor 4D384 (Rhodia) і Soprophor 3D33 (Rhodia). Прикладом придатної поверхнево-активної речовини з групи (ii) є полімер поліалкіленоксиду, такий як блок-полімер. Конкретними прикладами є блок-співполімери оксіетилену з оксипропіленом і прості ефіри блок-співполімерів оксіетилену з оксипропіленом і конкретні приклади включають Toximul 8320 (Stepan), Emulsogen 3510 (Clariant), Antarox PL/122 (Rhodia), Pluronic L101 (BASF), Pluronic LI22 (BASF) і Pluronic PE 10500 (BASF).

В іншому варіанті здійснення композиція, яка містить макролідні сполуки, краще - абамектин, є водною суспензією і як допоміжні речовини для композиції включає принаймні дві поверхнево-активні речовини, (a) принаймні одна являє собою аніоногенну фосфатну поверхнево-активну речовину та (b) принаймні одна являє собою неіоногенний алкоксирований спирт або фенол. У варіанті здійснення молекулярні маси поверхнево-активних речовин (a) і (b) незалежно одна від одної дорівнюють менш ніж 2200, краще - менш ніж 1700, такі як у діапазоні від 400 до 1500, краще - у діапазоні від 600 до 1200. Поверхнево-активна речовина (a) переважно має показник ліпофільно-гідрофільного балансу (ЛГБ), що дорівнює не менш ніж 10, краще - у діапазоні від 10 до 25, такий як від 12 до 20, краще - від 14 до 18; і поверхнево-активна речовина (b) переважно має показник ліпофільно-гідрофільного балансу (ЛГБ), що дорівнює не менш ніж 5, краще - від 7 до 20, такий як від 10 до 15. Відношення маси поверхнево-активної речовини (a) до маси поверхнево-



активної речовини (b) звичайно знаходиться у діапазоні від 1:10 до 10:1, краще - від 5:1 до 1:1, більш краще - від 3:1 до 1:1. Приклади фосфатних поверхнево-активних речовин включають фосфат алкілфенолу та простого поліалкоксифіру, блок-співполімер фосфату простого поліалкоксифіру, фосфату поліарилфенолу та простого поліалкоксифіру та фосфату арил фенолу та простого поліалкоксифіру. Приклади алкоксилуваних спиртів включають алкоксилуваний спирт (такий як алкоксилуване масло, алкоксилуваний спирт, у якому спиртова група містить від 5 до 18 атомів вуглецю). Приклади алкоксилуваних фенолів включають простий поліалкоксифір алкілфенолу та простий поліалкоксифір (полі)арилфенолу. Краще, щоб сполука (b) являла собою алкоксилуваний фенол. Конкретні приклади придатних аніоногенних поверхнево-активних речовин включають: Soprophor 3D33 (Rhodia), Soprophor PS 19 (Rhodia) і Dowafax 30 C05 (Dow) і конкретні приклади неіоногенних поверхнево-активних речовин включають: Synperonic NP (Uniqema), Soprophor BSU (Rhodia), Rhodasurf BC-610 (Rhodia), Toximul 8240 (Stepan) і Synperonic 91/4 (Uniqema).

Аніоногенні поверхнево-активні речовини можуть міститися у вигляді кислот або включати лужні метали (такі як літій, натрій та калій), лужноземельні метали (такі як кальцій та магній), амоній та різні аміни (такі як алкіламіни, циклоалкіламіни і алканоламіни).

Показник ліпофільно-гідрофільного балансу (ЛГБ) є характеристикою гідрофільного характеру, яку запропонував Гриффін. Показник ЛГБ для поліоксетиленалкілового простого ефіру можна визначити, наприклад, за рівнянням Гриффіна.

Показник ЛГБ = [(молекулярна маса гідрофільного фрагмента)/(молекулярна маса поверхнево-активної речовини)] x 20.

Показник ЛГБ також може залежати від таких груп, як, наприклад, сульфатний і фосфатний іони.

Наведені нижче приклади призначені для ілюстрації даного винаходу, а не для накладення на нього обмежень.

Приклади композицій (% = мас.%)

Приклад 1

Композицію з абамектином приготують шляхом перемішування поверхнево-активної речовини (речовин), агента-загусника, полімеру, суспензуючого агента, протипінного агента, консерванту і антифризного агента з водою до одержання однорідної фази. Потім додають абамектин і перемішують. Потім одержану суміш піддають мокрому розмелу на так називаному бісерному млині (наприклад, Дупо, Drais, Premier). Встановлюють такі умови розмелу, щоб середній розмір частинок одержаного розмеленого преміксу відповідав технічним умовам (звичайно середній розмір частинок дорівнює не більш ніж 2,0 мкм). На закінчення додають буфер (якщо він використовується) і невелику кількість води та кінцевий продукт перемішують протягом не менш ніж 30 хв.

Приклад 1:

Текучий концентрат % мас./мас.  
Абамектин

46,3

Фосфат складного поліетоксифіру	
та стирилфенолу	1,5
Пропіленгліколь	5,0
Тристирилфенол з додаванням 16	
моль ЕО	1,0
Силіконовий протипінний агент	0,2
Консервант	0,06
Лінійний полісахарид	0,2
Вода	(решта)

Приклад 2

Ця композиція придатна для сумішей твердих і рідких активних інгредієнтів, таких як суміш (B1), (B2) і (B3). Твердий активний інгредієнт(и) ретельно перемішують з частиною емульгаторів і води та суміш ретельно розмелюють на придатному млині. З рідким активним інгредієнтом (інгредієнтами) перемішують іншу частину емульгаторів і води. Ці дві суміші поєднують одна з одною і з будь-якими іншими інертними інгредієнтами (такими як пігменти, загусники і т.п.), які необхідно використовувати в композиції.

Приклад 2:

Текучий концентрат % мас./мас.	
Активні інгредієнти (азоксистробін : флудіоксоніл : R-металаксил)	12,5
(15:2,5:7,5)	
Пропіленгліколь	7,0
Діоксид титану	10,0
Фосфат складного поліетоксифіру та стирилфенолу	2,0
Тристирилфенол з додаванням 16	2,0
моль ЕО	
Співполімер бутанол РО/ЕО	2,0
Гідроксид натрію (30%)	0,3
Силіконовий протипінний агент	0,2
Водна дисперсія на основі співполімеру вінілацетату та етилену	10,0
Гетерополісахарид	0,35
Консервант	0,15
Вода	решта

Приклад 3 - приготування бакової суміші композиції для обробки насіння

Композиції для обробки насіння, одержані в прикладах 1 і 2, поєднують у дисперсії з наступними готовими засобами для обробки насіння: Cruiser® 5 FS (тіаметоксам) і Sythane® 40 WP (міклобутаніл) у кількості, достатній, для забезпечення концентрації активного інгредієнта, що дорівнює 100 (г активного інгредієнта)/100 (кг насіння) (приклад 1): 25 (г активного інгредієнта)/100 (кг насіння) (приклад 2): 21 (г активного інгредієнта)/100 (кг насіння) (міклобутаніл) і 30 (г активного інгредієнта)/100000 насінин (тіаметоксам). Готові об'єднані композиції придатні для нанесення на насіння шляхом обприскування, змочування або змішування в контейнері, що вміщує від 200 мл до 3 л готової об'єднаної композиції та 100 кг насіння. Активний інгредієнт рівномірно розподіляється по поверхні насіння при обертанні і/або струшуванні контейнера.

Для насіння бавовни, яке протруювали композицією прикладу 3, фітотоксичність не виявлена. Забезпечено ефективну боротьбу з хворобою й нематодами-шкідниками.

Приклад 4 - Біологічний приклад

## Введення:

Оцінка застосовності засобів для боротьби з хворобами, що застосовуються у вигляді засобів обробки насіння може включати дослідження: схожості культури, щільності та потужності рослин, проведені на початку сезону (аж до 4 тижнів після висаджування) і врожаю наприкінці сезону. "Виявити найбільш ефективні засоби боротьби з грибами можна без утруднень за даними про кількість посівного матеріалу, що вижив та загинув, визначеними у відповідний час після появи сходів" [Minton et al pages 252-255 in Methods of evaluating pesticides ed. K.D. Hickey, APS Press, 1986.]

Найбільш важливою методикою визначення зміни кількості нематод після застосування засобів для боротьби з ними є збір, обробка й оцінка типових зразків ґрунту або коренів або їх обох [Barker et al pages 283-296 in Methods of evaluating pesticides ed. K.D. Hickey, APS Press 1986]. Barker et al. не повідомляли про те, що нематоди погіршують щільність розсади.

У цьому прикладі зіставляється ефективність трикомпонентної суміші фунгіцидів, призначеної для обробки насіння:

Для обробки насіння з метою боротьби з хворобами, що передаються з ґрунтом, використали мефаноксам (CAS № 70630-17-0), що міститься в кількості 3,32%, флудіоксоніл (CAS № 131341-86-1), що міститься в кількості 1,11%, і азоксистробін (CAS № 131860-33-8), що міститься в кількості 6,64%, у комбінації з абамектином (CAS № 65195-56-4 і № 65195-55-3). Є повідомлення про те, що абамектин не проявляє бактерицидної та фунгіцидної активності (Burg et al., tables 2.3 and 2.4 on pages 24-32 in Ivermectin and Abamectin W.C.Campbell, Springer-Verlag, 1989).

Контроль - (обробка насіння фунгіцидом і інсектицидом (без анематоциду))

(а) Трикомпонентну суміш фунгіцидів мефаноксаму, флудіоксонілу і азоксистробіну в зазначеному вище співвідношенні вносили в кількості, що становить 25 (г активного інгредієнта)/100 (кг насіння), разом з фунгіцидом систан® (міклобутаніл) (CAS № 88671-89-0) у кількості, що становить 21 (г активного інгредієнта)/100 (кг насіння).

У дисперсію також включали інсектицид тіаметоксам (CAS № 153719-23-4) у кількості, що становить 0,30 мг на одну насинину, з використанням

води як носій. Цю розведену композицію протягом 1-2 хв при температурі навколишнього середовища наносили приблизно на 1 кг насіння бавовни в пристрої для обробки насіння Hege. Обробленому насінню давали висохнути на повітрі та їх відправляли на склад і зберігали до садіння приблизно 2 тижні.

## Обробка насіння абамектином

(b) Композицію для обробки насіння з абамектином приготували розведенням нематоцидної композиції для обробки насіння абамектин 500FS, що містить 46,3% абамектину, так щоб вносити 100 г активного інгредієнта на 100 кг насіння бавовни. До неї додавали зазначені вище 4 фунгіциди для обробки насіння і інсектицид тіаметоксам у зазначених кількостях з використанням води як носій. Цю розведену композицію протягом 1-2 хв при температурі навколишнього середовища наносили приблизно на 1 кг насіння бавовни в пристрої для обробки насіння Hege. Обробленому насінню давали висохнути на повітрі та їх відправляли на склад і зберігали при температурі навколишнього середовища до садіння (приблизно 2 тижня).

## Нанесення темік® на рослини

(с) Насіння бавовни, що використалися при досліді з темік (альдикарб) (CAS № 116-06-3), обробляли тією ж сумішшю фунгіцидів для обробки насіння (мефаноксам + флудіоксоніл + азоксистробін) по 25 г активного інгредієнта на 100 кг насіння. Це насіння обробляли та зберігали так само, як у розділах (а) і (b). Темік 15G вносили відповідно до інструкцій на упаковці наявного у продажу продукту при нормі 5,6 кг/га.

Досліди проводили на 7 ділянках, що знаходяться у бавовняному поясі з використанням звичайної виробничої практики. Це означає, що насіння висівали по 4 насинини на 1 фут ряду рядами по 36 дюймів з використанням рандомізованої повної блокової схеми. Вибирали випробні ділянки, на яких знаходилися популяції відомих нематод (Root-knot і Reniform) і патогенних грибів (Pythium spp, Rhizoctonia solani і Thielaviopsis bassicola)

При цих дослідіх одержані наведені нижче дані з щільності рослин. Розходження даних з щільності в різних дослідіх обумовлені розходженнями методик підрахунку, що проводився в перерахунку на фут ряду, на ділянку та на акр.

Таблиця 1

Оцінка щільності, визначеної, як кількість живих рослин

Щільність рослин бавовни			
Дослід №	Контроль	Темік	Абамектин
1.	171	165	187
2.	402	400	419
3.	19	15	17
4.	149	148	163
5.	54600	50400	56000
6.	39200	38640	39900
7.	32900	29540	35000

Ці результати показують, що, якщо при наявності нематод і хвороб як засоби обробки насіння

застосовують абамектин і визначену суміш фунгі-

цидів, те це може покращити щільність, що погіршилася внаслідок хвороб.

У підсумку очевидно, що даний винахід стосується нової принаймні бінарної пестицидної композиції, призначеної для захисту матеріалів для

розмноження рослин. Без відхилення від обсягу даного винаходу, визначеного в наведеній нижче формулі винаходу, можна вносити зміни в співвідношення, методики та матеріали.