



УКРАЇНА

(19) UA (11) 94777 (13) C2

(51) МПК

A01N 43/56 (2006.01)

A01N 43/40 (2006.01)

A01P 7/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

## (54) ІНСЕКТИЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ ТА СПОСІБ БОРОТЬБИ З КОМАХАМИ

1

2

(21) а200906050

(22) 12.12.2007

(24) 10.06.2011

(86) PCT/JP2007/074372, 12.12.2007

(31) 2006-336585

(32) 14.12.2006

(33) JP

(31) 2007-105029

(32) 12.04.2007

(33) JP

(46) 10.06.2011, Бюл.№ 11, 2011 р.

(72) КОЯНАГІ ТОРУ, JP, МОРИТА МАСАЮКІ, JP,  
ИОНЕДА ТЕЗЮО, JP, УЕДА ЗУЙОШІ, JP, КІРІЯМА  
КАЗУГІСА, JP, ГАМАМОТО ТАКУ, JP

(73) ІШІХАРА САНДЖАЙ КАЙША, ЛТД., JP

(56) UA а200704352, А, 25.07.2007

UA а200606646, А, 17.07.2006

UA а200606647, А, 17.07.2006

EP 1 717 237, А, 02.11.2006

WO 2006055922, А, 26.05.2006

WO 2005053406, А, 16.06.2005

WO 2005053405, А, 16.06.2005

WO 2005048712, А, 02.06.2005

WO 2005048713, А, 02.06.2005

WO 2005048711, А, 02.06.2005

(57) 1. Інсектицидна композиція, яка містить синер-  
гічно ефективну кількість щонайменше одного  
члена, вибраного з групи, що включаєN-[2-бром-4-хлор-6-[[α-метил-  
(циклопропілметил)амін]карбоніл]-феніл]-3-бром-  
1-(3-хлор-2-піридил)-1Н-піразол-5-карбоксамід,  
N-[2-бром-4-хлор-6-[[ (циклопропілметил)амін]карбоніл]-феніл]-3-бром-  
1-(3-хлор-2-піридил)-1Н-піразол-5-карбоксамід іN-[2-бром-4-фтор-6-[[α-метил-  
(циклопропілметил)амін]карбоніл]-феніл]-3-бром-  
1-(3-хлор-2-піридил)-1Н-піразол-5-карбоксамід або  
їх солі,і одного члена, вибраного з групи, що включає  
фостіазат, перметрин, дельтаметрин, біфентрин,  
дзета-циперметрин, фенотрин, імідаклоприд, аце-  
таміприд, тіаклоприд, клотіанідин, динотефуран,  
хлорфлуазурон, флуфеноксурон, луфенурон, те-  
буфенозид, спіносад, емаектин-бензоат, хлор-  
фенапір, фіпроніл, фенбутатин-оксид, азадирак-  
тин, флонікамід, амітраз, ацехіноцил, циромазин,піридаліл, пропаргіт, пірифлухіназон і піридабен,  
і/абоодного члена, вибраного з групи, що включає три-  
циклазол, пробеназол, фталід, флутоланіл, меп-  
роніл, тіадиніл, пенцикурон, азоксистробін, валі-  
даміцин, касугаміцин, ізопротіолан, пірохілон,  
дикломезин, диклоцимет і карпропамід.2. Композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що  
сполука антраніламідну формули (I) являє собою N-  
[2-бром-4-хлор-6-[[α-метил-  
(циклопропілметил)амін]карбоніл]-феніл]-3-бром-  
1-(3-хлор-2-піридил)-1Н-піразол-5-карбоксамід.3. Композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що  
сполука антраніламідну формули (I) являє собою N-  
[2-бром-4-хлор-6-[[ (циклопропілметил)амін]карбоніл]-феніл]-3-бром-  
1-(3-хлор-2-піридил)-1Н-піразол-5-карбоксамід.4. Композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що  
сполука антраніламідну формули (I) являє собою N-  
[2-бром-4-фтор-6-[[α-метил-  
(циклопропілметил)амін]карбоніл]-феніл]-3-бром-  
1-(3-хлор-2-піридил)-1Н-піразол-5-карбоксамід.5. Спосіб боротьби з комахами шляхом засто-  
сування щонайменше одного члена, вибраного з  
групи, що включає N-[2-бром-4-хлор-6-[[α-метил-  
(циклопропілметил)амін]карбоніл]-феніл]-3-бром-  
1-(3-хлор-2-піридил)-1Н-піразол-5-карбоксамід, N-  
[2-бром-4-хлор-6-[[ (циклопропілметил)амін]карбоніл]-феніл]-3-бром-  
1-(3-хлор-2-піридил)-1Н-піразол-5-карбоксамід і N-  
[2-бром-4-фтор-6-[[α-метил-(циклопропілметил)амін]карбоніл]-феніл]-3-бром-  
1-(3-хлор-2-піридил)-1Н-піразол-5-карбоксамід абоїх солі, і одного члена, вибраного з групи, що  
включає фостіазат, перметрин, дельтаметрин,  
біфентрин, дзета-циперметрин, фенотрин, іміда-  
клоприд, ацетаміприд, тіаклоприд, клотіанідин, ди-  
нотефуран, хлорфлуазурон, флуфеноксурон, лу-  
фенурон, тебуфенозид, спіносад, емаектин-  
бензоат, хлорфенапір, фіпроніл, фенбутатин-  
оксид, азадирактин, флонікамід, амітраз, ацехіно-  
цил, циромазин, піридаліл, пропаргіт, пірифлухіна-  
зон і піридабен, і/або одного члена, вибраного з  
групи, що включає трициклазол, пробеназолу,  
фталід, флутоланіл, мепроніл, тіадиніл, пенцику-  
рон, азоксистробін, валідаміцин, касугаміцин, ізоп-

(13) C2

(11) 94777

(19) UA

ротіолан, пірохілон, дикломезин, диклоцимет і карпропамід.

6. Спосіб за п. 5, який відрізняється тим, що комахи являють собою комахи, що завдають про-

блеми на сільськогосподарських полях і садових ділянках.

7. Спосіб за п. 5, який відрізняється тим, що комахи являють собою комахи, що паразитують на тваринах.

Даний винахід відноситься до пестицидних композицій, які містять описані нижче сполуки антраніламід формули (I) або їх солі та інші пестициди.

Попередній рівень техніки

До недавнього часу як ефективний інгредієнт для інсектицидів використовували фосфорорганічні сполуки, карбаматні сполуки, піретроїдні сполуки або тому подібне, проте в результаті цього деякі комахи останніми роками придбали стійкість до дії цих інсектицидів. Таким чином, існує необхідність створити інсектицид, який виявився би ефективним у відношенні до таких комах, які мають стійкість до дії пестицидів.

Описана нижче сполука антраніламід формули (I) або її сіль, розкрита в патентному документі 1. Крім того, в патентному документі 2 у прикладі випробувань А і прикладі випробувань С на сторінках 83-85 розкритий результат дії комбінації конкретної сполуки антраніламід з імідаклопридом або тіаметоксамом на міль капустяну або тлю.

Патентний документ 1: WO2005/077934

Патентний документ 2: WO2006/055922

Розкриття винаходу

Проблеми, які мають бути вирішені винаходом

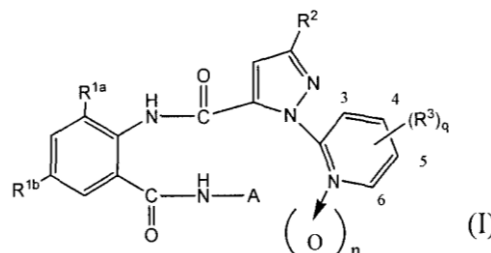
Відомі пестициди мають відповідно певні спектри характеристик і певну дію, але в той же час мають деякі проблеми, пов'язані з тим, що їхня дія іноді є незадовільною у відношенні до певних комах-шкідників, що їхня залишкова дія іноді є слабкою, а їхня активність не підтримується на задовільному рівні протягом певного проміжку часу, і що задовільна дія пестициду не може бути практично досягнута в залежності від умов застосування. Крім того, навіть якщо існують деякі пестициди, які характеризуються своєю чудовою пестицидною дією, вони вимагають удосконалення з точки зору гарантування безпеки у відношенні до риб, ракоподібних і домашніх тварин, а також удосконалення з точки зору досягнення ними високої пестицидної активності при малому дозуванні.

Засоби для вирішення проблеми

Авторами даного винаходу були проведені інтенсивні дослідження для вирішення цих проблем, і в результаті цих досліджень ними було відкрито, що шляхом об'єднання сполуки антраніламід приведеної нижче формули (I) або її солі з іншим пестицидом, можуть бути досягнуті несподівані результати в знищенні комах-шкідників, що раптово з'являлися в певному місці, і зменшення рівня дозування в порівнянні із застосуванням відповідно власне активної сполуки окремо. Даний винахід був створений на підставі цього відкриття.

Більш конкретно, у відповідності до даного винаходу запропонована пестицидна композиція, яка містить синергічно ефективні кількості, щонайме-

нше, однієї сполуки антраніламід, представленої формулою (I), або її солі і іншого пестициду:



де кожний з  $R^{1a}$  і  $R^{1b}$ , які незалежні один від одного, - галоген; кожний з  $R^2$  і  $R^3$  - галоген, алкіл, галогеналкіл, алкокси, галогеналкокси або ціано; А - алкіл, заміщений Y; Y - циклоалкіл  $C_{3-4}$ , який може бути заміщений, щонайменше, одним замісником, вибраним з групи, що складається з галогену, алкілу і галогеналкілу; n - 0 або 1; a q - ціле число від 0 до 4; за умови, що  $R^{1a}$  і  $R^{1b}$  не є одночасно ні хлором, ні бромом. Крім того, у відповідності до даного винаходу запропонований спосіб боротьби з комахами-шкідниками шляхом застосування синергічно ефективних кількостей описаної вище сполуки антраніламід або її солі і іншого пестициду.

В згаданій вище формулі (I) кількість замісників Y в А може бути рівним 1 або більше, і якщо більше, відповідні замісники Y можуть бути однаковими або різними. Крім того, положення для заміщення замісників Y можуть бути будь-якими положеннями. Кількість замісників Y в А дорівнює переважно 1.

Кількість галогену, алкілу або галогеналкілу як замісника для циклоалкілу  $C_{3-4}$  в Y може бути рівним 1 або більше, і якщо більше, відповідні замісники можуть бути однаковими або різними. Крім того, положення для заміщення відповідних замісників можуть бути будь-якими положеннями. Циклоалкіл  $C_{3-4}$  в Y переважно не заміщений або, коли він має згадані вище замісники, кількість таких замісників дорівнює переважно від 1 до 5.

Як галоген або галоген як замісник в  $R^{1a}$ ,  $R^{1b}$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  або Y може бути згаданий атом фтору, хлору, броду або йоду. Кількість галогенів як замісників може дорівнювати 1 або більше, і якщо більше, відповідні галогени можуть бути однаковими або різними. Крім того, положення для заміщення відповідних замісників можуть бути будь-якими положеннями.

В згаданій вище формулі (I) алкіл або алкільна складова в  $R^2$ ,  $R^3$  або Y може мати нерозгалужений або розгалужений ланцюг. Як її конкретний приклад може бути згаданий алкіл  $C_{1-6}$ , такий як, наприклад, метил, етил, пропіл, ізопропіл, бутіл, трет-бутил, пентил або гексил.

Як конкретний приклад циклоалкілу  $C_{3-4}$  або циклоалкільної складової в  $Y$  може бути згаданий циклопропіл або циклобутил, особливо переважним є циклопропіл.

Сіль сполуки антраніламідів згаданої вище формули (I) включає всі типи солей за умови, що вони є прийнятними з сільськогосподарської точки зору. Наприклад, може бути згадана сіль лужного металу, така як, наприклад, сіль натрію або сіль калію; сіль лужноземельного металу, така як, наприклад, сіль магнію або сіль кальцію; сіль амонію, така як, наприклад, сіль диметиламонію або сіль тріетиламонію; сіль неорганічної кислоти, така як, наприклад, гідрохлорид, перхлорат, сульфат або нітрат; або сіль органічної кислоти, така як, наприклад, ацетат або метансульфонат.

Сполука антраніламідів формули (I) може мати оптичні ізомери або геометричні ізомери, і такі ізомери й їхні суміші всі включені в даний винахід. Крім того, в межах об'єму загальних знань в даній області техніки в даний винахід можуть бути включені ізомери, які відрізняються від згаданих вище. Крім того, в залежності від типу такого ізомеру хімічна структура може відрізнятися від приведеної вище формули (I), проте кваліфікованому фахівцю в даній області техніки має бути зрозуміло, що така структура знаходиться в ізомерному зв'язку і, таким чином, потрапляє в об'єм домагань даного винаходу.

Сполука антраніламідів згаданої вище формули (I) або її солі може бути одержана з використанням способу, розкритого в патентному документі 1.

#### Ефект винаходу

Пестицидна композиція у відповідності до даного винаходу характеризується стабільно високою пестицидною активністю у відношенні до комах-шкідників і може застосовуватися для боротьби з комахами-шкідниками.

#### Кращий варіант здійснення винаходу

Нижче у вигляді прикладів представлено деякі із сполук антраніламідів формули (I) або їхніх солей, які доцільно використовувати як активну сполуку в пестицидній композиції у відповідності до даного винаходу, проте даний винахід у жодному випадку не обмежений ними.

(1) Сполука згаданої вище формули (I), де  $R^{1b}$  - фтор або хлор.

(2) Сполука згаданої вище формули (I), де  $R^{1b}$  - хлор.

(3) Сполука згаданої вище формули (I), де  $R^2$  - галоген, галогеналкіл або галогеналкокси.

(4) Сполука згаданої вище формули (I), де  $R^3$  - галоген.

(5) Сполука згаданої вище формули (I), де  $R^3$  - галоген і є 3- або 5-монозаміщеним або 3,5-двозаміщеним.

(6) Сполука згаданої вище формули (I), де  $Y$  - циклопропіл.

(7) Сполука згаданої вище формули (I), де  $Y$  - циклопропіл і такий циклопропіл заміщений 1-5 замісниками, вибраними з групи, що складається з галогену, алкілу і галогеналкілу.

(8) Сполука згаданої вище формули (I), де  $R^2$  - галоген, галогеналкіл або галогеналкокси,  $R^3$  - галоген або галогеналкіл,  $A$  - алкіл, заміщений  $Y$ ,  $Y$

- циклопропіл, який може бути заміщений, щонайменше, одним замісником, вибраним з групи, що складається з галогену і алкілу,  $n = 0$ , а  $q = 1$ .

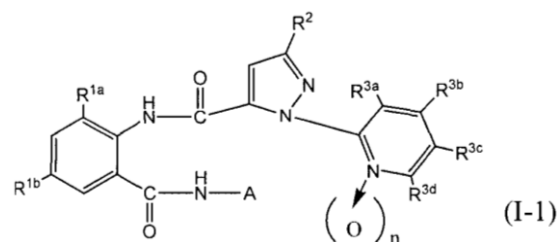
(9) Сполука, як це визначено в згаданому вище пункті (8), де  $R^3$  є 3-монозаміщеним.

(10) Сполука згаданої вище формули (I), де  $R^2$  - галоген, галогеналкіл або галогеналкокси,  $R^3$  - галоген,  $A$  - алкіл, заміщений  $Y$ ,  $Y$  - циклопропіл,  $n = 0$ , а  $q = 1$ .

(11) Сполука, як це визначено в згаданому вище пункті (10), де  $R^3$  є 3-монозаміщеним.

(12) Сполука, як це визначено в згаданому вище пункті (11), де  $R^{1b}$  - хлор.

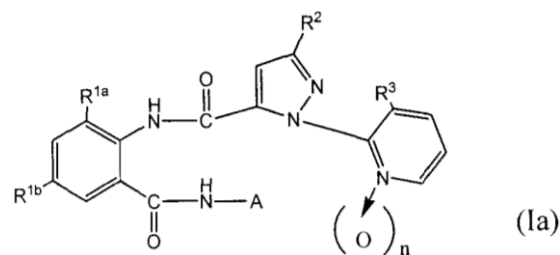
(13) Сполука формули (I), яка представлена формулою (I-1):



де  $R^{1a}$  - бром,  $R^{1b}$  - фтор або хлор,  $R^2$  - галоген, галогеналкіл або галогеналкокси,  $R^{3a}$  - галоген або галогеналкіл, кожний з  $R^{3b}$ ,  $R^{3c}$  і  $R^{3d}$  - атом водню,  $A$  - алкіл, заміщений  $Y$ ,  $Y$  - циклопропіл, який може бути заміщений 1-5 замісниками, вибраними з групи, що складається з галогену, алкілу і галогеналкілу.

(14) Сполука, як це визначено в згаданому вище пункті (13), де  $Y$  - циклопропіл.

(15) Сполука формули (I), яка представлена формулою (Ia):



де  $R^{1a}$  - бром,  $R^{1b}$  - фтор або хлор, кожний з  $R^2$  і  $R^3$  - галоген або  $-CF_3$ ,  $A$  - алкіл, заміщений  $Y$ ,  $Y$  - циклоалкіл  $C_{3-4}$ , який може бути заміщений галогеном або алкілом, а  $n = 0$  або 1.

(16) Сполука формули (I), яка представлена згаданою вище формулою (Ia), де  $R^{1b}$  - фтор або хлор, кожний з  $R^2$  і  $R^3$  - галоген або  $-CF_3$ ,  $A$  -  $-X-Y$ ,  $X$  - алкілен,  $Y$  - циклоалкіл  $C_{3-4}$ , який може бути заміщений галогеном або алкілом, а  $n = 0$  або 1.

(17) Сполука формули (I), яка представлена згаданою вище формулою (Ia), де  $R^{1b}$  - фтор або хлор, кожний з  $R^2$  і  $R^3$  - галоген або  $-CF_3$ ,  $A$  -  $-X-Y$ ,  $X$  - алкілен,  $Y$  - циклопропіл, а  $n = 0$  або 1.

(18) Сполука, як це визначено в згаданому вище пункті (17), де  $R^{1b}$  - хлор.

(19) Сполука, як це визначено в згаданому вище пункті (17), де  $R^{1b}$  - фтор.

(20) Щонайменше, одна сполука, вибрана з групи, що складається з N-[2-бромо-4-хлоро-6-[[ $\alpha$ -метил-(циклопропілметил)аміно]карбоніл]-феніл]-3-бромо-1-(3-хлоро-2-піридил)-1H-піразол-5-карбоксаміду (сполука № 1), N-[2-бромо-4-хлоро-6-[[ $\alpha$ -метил-(циклопропілметил)аміно]карбоніл]-феніл]-3-бромо-1-(3-хлоро-2-піридил)-1H-піразол-5-карбоксаміду (сполука № 2) і N-[2-бромо-4-фторо-6-[[ $\alpha$ -метил-(циклопропілметил)аміно]карбоніл]-феніл]-3-бромо-1-(3-хлоро-2-піридил)-1H-піразол-5-карбоксаміду (сполука № 3).

(21) N-[2-бромо-4-хлоро-6-[[ $\alpha$ -метил-(циклопропілметил)аміно]карбоніл]-феніл]-3-бромо-1-(3-хлоро-2-піридил)-1H-піразол-5-карбоксамід.

(22) N-[2-бромо-4-хлоро-6-[[ $\alpha$ -метил-(циклопропілметил)аміно]карбоніл]-феніл]-3-бромо-1-(3-хлоро-2-піридил)-1H-піразол-5-карбоксамід.

(23) N-[2-бромо-4-фторо-6-[[ $\alpha$ -метил-(циклопропілметил)аміно]карбоніл]-феніл]-3-бромо-1-(3-хлоро-2-піридил)-1H-піразол-5-карбоксамід.

В даному винаході як інший пестицид, який має бути об'єднаний зі сполукою формули (I) або її сіллю, може бути згаданий інсектицид і/або фунгіцид. Переважні сполуки як інсектицид приведені у вигляді прикладів нижче.

(A) Фосфорорганічні сполуки

- (A-1) профенофос
- (A-2) дихлорвос
- (A-3) фенаміфос
- (A-4) фенітротіон
- (A-5) EPN
- (A-6) діазинон
- (A-7) хлорпірифос
- (A-8) ацефат
- (A-9) протіофос
- (A-10) фостіазат
- (A-11) кадусафос
- (A-12) дислуфотон
- (A-13) ізоксатіон
- (A-14) ізофенфос
- (A-15) етіон
- (A-16) етримфос
- (A-17) хіналфос
- (A-18) диметилвінфос
- (A-19) диметоат
- (A-20) сульпрофос
- (A-21) тіометон
- (A-22) вамідотіон
- (A-23) піраклофос
- (A-24) піридафентіон
- (A-25) піриміфос-метил
- (A-26) пропафос
- (A-27) фосалон
- (A-28) формотіон
- (A-29) малатіон
- (A-30) тетрахловінфос
- (A-31) хлорфенвінфос
- (A-32) ціанофос
- (A-33) трихлорфон
- (A-34) метидатіон
- (A-35) фентоат
- (A-36) ESP
- (A-37) азинфос-метил

- (A-38) фентіон
- (A-39) гептенофос
- (A-40) метоксихлор
- (A-41) паратіон
- (A-42) фосфокарб
- (A-43) деметон-S-метил
- (A-44) монокротофос
- (A-45) метамідофос
- (A-46) іміціяфос
- (A-47) паратіон-метил
- (A-48) тербуфос
- (A-49) фосфамідон
- (A-50) фосмет
- (A-51) форат
- (A-52) хлорпірифос-метил
- (B) Карбаматні сполуки
- (B-1) карбарил
- (B-2) пропоксур
- (B-3) алдикарб
- (B-4) карбофуран
- (B-5) тіодикарб
- (B-6) метоміл
- (B-7) оксаміл
- (B-8) етіофенкарб
- (B-9) піримікарб
- (B-10) фенобукарб
- (B-11) карбосульфат
- (B-12) бенфуракарб
- (B-13) бендіокарб
- (B-14) фуратіокарб
- (B-15) ізопрокарб
- (B-16) метолкарб
- (B-17) ксилілкарб
- (B-18) ХМС
- (B-19) фенотіокарб
- (C) Піретроїдні сполуки
- (C-1) фенвалерат
- (C-2) перметрин
- (C-3) циперметрин
- (C-4) дельтаметрин
- (C-5) цигалотрин
- (C-6) тефлутрин
- (C-7) етофенпрокс
- (C-8) цифлутрин
- (C-9) фенпропатрин
- (C-10) флуцитринат
- (C-11) флувалінат
- (C-12) циклопротрин
- (C-13) лямбда-цигалотрин
- (C-14) піретрин
- (C-15) есфенвалерат
- (C-16) тетраметрин
- (C-17) ресметрин
- (C-18) протрифенбут
- (C-19) біфентрин
- (C-20) дзета-циперметрин
- (C-21) акринатрин
- (C-22) альфа-циперметрин
- (C-23) алетрин
- (C-24) гамма-цигалотрин
- (C-25) тета-циперметрин
- (C-26) тау-флувалінат
- (C-27) тралометрин
- (C-28) профлутрин
- (C-29) бета-циперметрин
- (C-30) бета-цифлутрин

(C-31) метофлутрин  
 (C-32) фенотрин  
 (D) Неонікотиноїдні сполуки  
 (D-1) імідаклоприд  
 (D-2) нітенпірам  
 (D-3) ацетаміприд  
 (D-4) тіаклоприд  
 (D-5) тіаметоксам  
 (D-6) клотіанідин  
 (D-7) динотефуран  
 (D-8) нітіазин  
 (E) Бензоїлсечовинні сполуки  
 (E-1) дифлубензурон  
 (E-2) хлорфлуазурон  
 (E-3) тефлубензурон  
 (E-4) флуфеноксурон  
 (E-5) трифлумурон  
 (E-6) гексафлумурон  
 (E-7) луфенурон  
 (E-8) новалурон  
 (E-9) новіфлумурон  
 (E-10) бістрифлурон  
 (E-11) флуазурон  
 (F) Похідні нереїстоксину  
 (F-1) картап  
 (F-2) тіоциклам  
 (F-3) бенсультап  
 (F-4) тіосультат-натрій  
 (G) Гідразиніві сполуки  
 (G-1) тебуфенозид  
 (G-2) хломафенозид  
 (G-3) метоксифенозид  
 (G-4) галофенізид  
 (H) Сполуки на зразок ювенільних гормонів  
 (H-1) метопрен  
 (H-2) пірипроксифен  
 (H-3) феноксикарб  
 (H-4) діофенолан  
 (I) Антибіотики і напівсинтетичні антибіотики  
 (I-1) спіносад  
 (I-2) емабектин-бензоат  
 (I-3) авермектин  
 (I-4) мілбемектин  
 (I-5) івермектин  
 (I-6) лепімектин  
 (I-7) DE-175 (спінеторам)  
 (I-8) абамектин  
 (I-9) емабектин  
 (J) Пірольні сполуки  
 (J-1) хлорфенапір  
 (K) Тіадіазиніві сполуки  
 (K-1) бупрофезин  
 (L) Силаніві сполуки  
 (L-1) силафлуофен  
 (M) Хлорорганічні сполуки  
 (M-1) дикофол  
 (M-2) тетрадифон  
 (M-3) ендосулуфан  
 (M-4) дієнохлор  
 (M-5) дієлдрин  
 (N) Піразольні сполуки  
 (N-1) фенпіроксимат  
 (N-2) фіпроніл  
 (N-3) тебуфенпірад  
 (N-4) етипрол  
 (N-5) толфенпірад

(N-6) ацетопрол  
 (N-7) пірафлупрол  
 (N-8) пірипрол  
 (O) Оловоорганічні сполуки  
 (O-1) фенбутатин-оксид  
 (O-2) цигексатин  
 (P) Натуральні продукти  
 (P-1) азадирактин  
 (P-2) ротенон  
 (Q) Мікробні пестициди  
 (Q-1) *Bacillus thuringiensis aizawai*  
 (Q-2) *Bacillus thuringiensis kurstaki*  
 (Q-3) *Bacillus thuringiensis israelensis*  
 (Q-4) *Bacillus thuringiensis japonensis*  
 (Q-5) *Bacillus thuringiensis tenebrionis*  
 (Q-6) інсектицидний кристалічний протеїн, що продукується *Bacillus thuringiensis*  
 (R) Репеленти  
 (R-1) дит  
 (S) Інсектициди, які не включені в згадані вище приклади (A)-(R)  
 (S-1) флонікамід  
 (S-2) гекситіазокс  
 (S-3) амітраз  
 (S-4) хлордимеформ  
 (S-5) тріазамат  
 (S-6) піметрозин  
 (S-7) піримідифен  
 (S-8) індоксакарб  
 (S-9) ацехіноцил  
 (S-10) етоксазол  
 (S-11) циромазин  
 (S-12) 1,3-дихлоропропен  
 (S-13) діафентіурон  
 (S-14) бенклотіаз  
 (S-15) флуфенерим  
 (S-16) піридаліл  
 (S-17) спіромесифен  
 (S-18) спіротетрамат  
 (S-19) пропаргіт  
 (S-20) клофентезин  
 (S-21) метаф лумізон  
 (S-22) флубендіамід  
 (S-23) цифлуметофен  
 (S-24) хлорантраніліпрол  
 (S-25) цієнопірафен  
 (S-26) пірифлухіназон  
 (S-27) феназахін  
 (S-28) піридабен  
 (S-29) флуакрипірим  
 (S-30) спіродиклофен  
 (S-31) біфеназат  
 (S-32) амідфлумет  
 (S-33) хлоробензоат  
 (S-34) сульфлурамід  
 (S-35) гідрам етилнон  
 (S-36) металдегід  
 (S-37) ріанодин  
 (S-38) HGW-86

Нижче представлений опис деяких з більш переважних інсектицидів, які мають бути використані як активна сполука пестицидної композиції у відповідності до даного винаходу.

(1) Щонайменше, один член, вибраний з групи, що складається з фосфорорганічних сполук,

карбаматних сполук, піретроїдних сполук, неонікотинноїдних сполук, бензоїлсечовинних сполук, похідних нереїстоксину, гідразинових сполук, сполук на зразок ювенільних гормонів, антибіотиків, напівсинтетичних антибіотиків, пірольних сполук, тіадиазинових сполук, силанових сполук, хлорорганічних сполук, піразольних сполук, оловоорганічних сполук, натуральних продуктів, мікробних пестицидів, репелентів, флонікаміду, гекситіазоксу, амітразу, хлордимеформу, тріазамату, піметрозину, піримідифену, індоксакарбу, ацехіноцилу, етоксазолу, циромазину, 1,3-дихлоропропену, діафентіурону, бенклотіазу, флуфенериму, піридалілу, спіромесифену, спіротетрамату, пропаргіту, клофентезину, метафлумізону, флубендіаміду, цифлуметофену, хлорантраніліпролу, цієнопірафену, пірифлухіазону, феназахіну, піридабену, флуакрипіриму, спіродиклофену, біфеназату, амідодфлумету, хлоробензоату, сульфлураміді, гідраметилнону, металдегіду, ріанодину і HGW-86.

(2) Щонайменше, один член, вибраний з групи, що складається з профенофосу, дихлорвосу, фенаміфосу, фенітротіону, EPN, діазинону, хлорпірифосу, ацефату, протіофосу, фостіазату, кадусафосу, дислукотону, ізоксатіону, ізофенфосу, етіону, етримфосу, хіналфосу, диметилвінфосу, диметоату, сульфпрофосу, тіометону, вамідотіону, піраклофосу, піридафентіону, піриміфос-метилу, пропафосу, фосалону, формотіону, малатіону, тетраховінфосу, хлорфенвінфосу, ціанофосу, трихлорфону, метидатіону, фентоат, ESP, азинфос-метилу, фентіону, гептенофосу, метоксихлору, паратіону, фосфокарбу, деметон-S-метилу, монокротофосу, метамідфосу, іміціафосу, паратіон-метилу, тербуфосу, фосфамідону, фосмету, форату, хлорпірифос-метилу, карбарилу, пропоксуру, алдикарбу, карбофурану, тіодикарбу, метомілу, оксамілу, етіофенкарбу, піримікарбу, фенобукарбу, карбосульфону, бенфуракарбу, бендіокарбу, фураціокарбу, ізопрокарбу, металкарбу, ксилілкарбу, ХМС, фенотіокарбу, фенвалерату, перметрину, циперметрину, дельтаметрину, цигалотрину, тефлутрину, етофенпроксу, цифлутрину, фенпропатрину, флуцитринату, флуваїнату, циклопротрину, лямбда-цигалотрину, піретрину, есфенвалерату, тетраметрину, ресметрину, протрифенбуту, біфентрину, дзета-циперметрину, акринатрину, альфа-циперметрину, алетрину, гамма-цигалотрину, тета-циперметрину, тауфлувалінату, тралометрину, профлутрину, бета-циперметрину, бета-цифлутрину, метофлутрину, фенотрину, імідаклоприду, нітенпіраму, ацетаміпріду, тіаклоприду, тіаметоксаму, клотіанідину, динотефурану, нітіазину, дифлубензуруну, хлорфлуазуруну, тефлубензуруну, флуфеноксору, трифлумуруну, гексафлумуруну, луфенуруну, новалуруну, новіфлумуруну, бістрифлуруну, флуазуруну, картапу, тіоцикламу, бенсультапу, тіосультап-натрію, тебуфенозиду, хломафенозиду, метоксифенозиду, галофенізиду, метопрену, пірипроксифену, феноксикарбу, діофенолану, спіносаду, емаектин-бензоату, авермектину, мілбемектину, івермектину, лепімектину, DE-175, абамектину, емаектину, хлорфенапіру, бупрофезину, силафлуофену, дикофолу, тетрадифону, ендосулуфану, дієнохлору, дієлдрину, фенпірок-

симату, фіпронілу, тебуфенпіраду, етипролу, толфенпіраду, ацетопролу, пірафлупролу, пірипролу, фенбутатин-оксиду, цигексатину, азадирактину, ротенону, *Bacillus thuringiensis aizawai*, *Bacillus thuringiensis kurstaki*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, *Bacillus thuringiensis japonensis*, *Bacillus thuringiensis tenebrionis*, інсектицидного кристалічного протеїну, що продукується *Bacillus thuringiensis*, вірусів комах, бакуловірусу, етомопатогенних грибів, нематофагових грибів, диту, флонікаміду, гекситіазоксу, амітразу, хлордимеформу, тріазамату, піметрозину, піримідифену, індоксакарбу, ацехіноцилу, етоксазолу, циромазину, 1,3-дихлоропропену, діафентіурону, бенклотіазу, флуфенериму, піридалілу, спіромесифену, спіротетрамату, пропаргіту, клофентезину, метафлумізону, флубендіаміду, цифлуметофену, хлорантраніліпролу, цієнопірафену, пірифлухіазону, феназахіну, піридабену, флуакрипіриму, спіродиклофену, біфеназату, амідодфлумету, хлоробензоату, сульфлураміді, гідраметилнону, металдегіду, ріанодину, HGW-86.

(3) Щонайменше, один член, вибраний з групи, що складається з фосфорорганічних сполук, піретроїдних сполук, неонікотинноїдних сполук, бензоїлсечовинних сполук, гідразинових сполук, антибіотиків, напівсинтетичних антибіотиків, пірольних сполук, піразольних сполук, оловоорганічних сполук, натуральних продуктів, флонікаміду, амітразу, ацехіноцилу, циромазину, піридалілу, пропаргіту, пірифлухіазону і піридабену.

(4) Щонайменше, один член, вибраний з групи, що складається з профенофосу, дихлорвосу, фенаміфосу, фенітротіону, EPN, діазинону, хлорпірифосу, ацефату, протіофосу, фостіазату, кадусафосу, дислукотону, ізоксатіону, ізофенфосу, етіону, етримфосу, хіналфосу, диметилвінфосу, диметоату, сульфпрофосу, тіометону, вамідотіону, піраклофосу, піридафентіону, піриміфос-метилу, пропафосу, фосалону, формотіону, малатіону, тетраховінфосу, хлорфенвінфосу, ціанофосу, трихлорфону, метидатіону, фентоат, ESP, азинфос-метилу, фентіону, гептенофосу, метоксихлору, паратіону, фосфокарбу, деметон-S-метилу, монокротофосу, метамідфосу, іміціафосу, паратіон-метилу, тербуфосу, фосфамідону, фосмету, форату, хлорпірифос-метилу, фенвалерату, перметрину, циперметрину, дельтаметрину, цигалотрину, тефлутрину, етофенпроксу, цифлутрину, фенпропатрину, флуцитринату, флувалінату, циклопротрину, лямбда-цигалотрину, піретрину, есфенвалерату, тетраметрину, ресметрину, протрифенбуту, біфентрину, дзета-циперметрину, акринатрину, альфа-циперметрину, алетрину, гамма-цигалотрину, тета-циперметрину, тауфлувалінату, тралометрину, профлутрину, бета-циперметрину, бета-цифлутрину, метофлутрину, фенотрину, імідаклоприду, нітенпіраму, ацетаміпріду, тіаклоприду, тіаметоксаму, клотіанідину, динотефурану, нітіазину, дифлубензуруну, хлорфлуазуруну, тефлубензуруну, флуфеноксору, трифлумуруну, гексафлумуруну, луфенуруну, новалуруну, новіфлумуруну, бістрифлуруну, флуазуруну, тебуфенозиду, хломафенозиду, метоксифенозиду, галофенізиду, спіносаду, емаектин-бензоату, авермектину, мілбемектину, івермекти-

ну, лепіметину, DE-175, абаментину, емаментину, хлорфенапіру, фенпіроксимату, фіпронілу, тебуфенпіраду, етипролу, толфенпіраду, ацетопролу, пірафлупролу, пірипролу, фенбутатин-оксиду, цигексатину, азадирактину, ротенону, флонікаміду, амітразу, ацехіноцилу, циромазину, піридалілу, пропаргіту, пірифлухіназону і піридабену.

(5) Щонайменше, один член, вибраний з групи, що складається з фосфіазату, перметрину, циперметрину, дельтаметрину, біфентрину, дзета-циперметрину, фенотрину, імідаклоприду, ацетаміприду, тіаклоприду, клотіанідину, динотефурану, хлорфлуазурону, флуфеноксурону, луфенуруну, тебуфенозиду, спіносаду, емаментин-бензоату, хлорфенапіру, фіпронілу, фенбутатин-оксиду, азадирактину, флонікаміду, амітразу, ацехіноцилу, циромазину, піридалілу, пропаргіту, пірифлухіназону і піридабену.

(6) Щонайменше, один член, вибраний з групи, що складається з фосфіазату, дельтаметрину, біфентрину, дзета-циперметрину, фенотрину, імідаклоприду, ацетаміприду, тіаклоприду, клотіанідину, динотефурану, хлорфлуазурону, флуфеноксурону, тебуфенозиду, спіносаду, емаментин-бензоату, хлорфенапіру, фіпронілу, фенбутатин-оксиду, азадирактину, флонікаміду, ацехіноцилу, циромазину, піридалілу, пропаргіту, пірифлухіназону і піридабену.

(7) Щонайменше, один член, вибраний з групи, що складається з фосфіазату, біфентрину, імідаклоприду, ацетаміприду, тіаклоприду, клотіанідину, динотефурану, хлорфлуазурону, спіносаду, емаментин-бензоату, фенбутатин-оксиду, азадирактину, флонікаміду, піридалілу і піридабену.

В даному винаході опис переважних сполук, які мають бути використані як фунгіцид із сполукою формули (I) або її сіллю, наданий нижче.

[1] Піримідинамінові сполуки

[1-1] мепаніпірим

[1-2] піриметаніл

[1-3] ципродиніл

[2] Піридинамінові сполуки

[2-1] флуазинам

[3] Азольні сполуки

[3-1] тріадимефон

[3-2] бітертанол

[3-3] трифлумізол

[3-4] етаконазол

[3-5] пропіконазол

[3-6] пенконазол

[3-7] флусилазол

[3-8] міклобутаніл

[3-9] ципроконазол

[3-10] тебуконазол

[3-11] гексаконазол

[3-12] фурконазол-цис

[3-13] прохлораз

[3-14] метконазол

[3-15] епоксиконазол

[3-16] тетраконазол

[3-17] окспоконазол-фумарат

[3-18] сипконазол

[3-19] протіконазол

[3-20] тріадименол

[3-21] флутріафол

[3-22] дифенокназол

[3-23] флухіконазол

[3-24] фенбуконазол

[3-25] бромуконазол

[3-26] диніконазол

[3-27] трициклазол

[3-28] пробеназол

[3-29] симеконазол

[3-30] пефуразоат

[3-31] іпконазол

[3-32] імібенконазол

[4] Хіноксалинові сполуки

[4-1] хінометіонат

[5] Дитіокарбаматні сполуки

[5-1] манеб

[5-2] зинеб

[5-3] манкозєб

[5-4] полікарбамат

[5-5] метирам

[5-6] пропінеб

[5-7] тирам

[6] Хлорорганічні сполуки

[6-1] фталід

[6-2] хлороталоніл

[6-3] хінтозен

[7] Імідазольні сполуки

[7-1] беноміл

[7-2] тіофанат-метил

[7-3] карбендазим

[7-4] тіабендазол

[7-5] фуберіазол

[7-6] ціазофамід

[8] Ціаноацетамідні сполуки

[8-1] цимоксаніл

[9] Феніламідні сполуки

[9-1] металаксил

[9-2] металаксил-М

[9-3] мефеноксам

[9-4] оксидиксил

[9-5] офурас

[9-6] беналаксил

[9-7] беналаксил-М (інше найменування: кіралаксил, хіралаксил)

[9-8] фураксил

[9-9] ципрофурам

[10] Сполуки сульфенових кислот

[10-1] дихлофлуанід

[11] Сполуки міді

[11-1] гідроксид міді

[11-2] оксинова мідь

[12] Ізоксазольні сполуки

[12-1] гімексазол

[13] Фосфорорганічні сполуки

[13-1] фосетил-А1

[13-2] толкофос-метил

[13-3] едифенфос

[13-4] іпробенфос

[13-5] S-бензил O,O-діізопропілфосфоротіоат

[13-6] O-етил S,S-дифенілфосфородитіоат

[13-7] алюмініїетилгідрофосфонат

[14] N-галогентіоалкільні сполуки

[14-1] каптан

[14-2] каптафол

[14-3] фолпет

[15] Дикарбоксимідні сполуки

[15-1] процимідон

[15-2] іпродіон

[15-3] вінклозолін  
 [16] Бензанілідні сполуки  
 [16-1] флутоланіл  
 [16-2] мепроніл  
 [16-3] зоксамід  
 [16-4] тіадиніл  
 [17] Анілідні сполуки  
 [17-1] карбоксин  
 [17-2] оксикарбоксин  
 [17-3] тифлузамід  
 [17-4] MTF-753 (пентіопірад)  
 [17-5] боскалід  
 [18] Піперазинові сполуки  
 [18-1] трифорин  
 [19] Піридинові сполуки  
 [19-1] пірифенокс  
 [20] Карбінольні сполуки  
 [20-1] фенаримол  
 [20-2] флутріафол  
 [21] Пепридинові сполуки  
 [21-1] фенпропідин  
 [22] Морфолінові сполуки  
 [22-1] фенпропіморф  
 [22-2] спіроксамін  
 [22-3] тридеморф  
 [23] Оловоорганічні сполуки  
 [23-1] фентин-гідроксид  
 [23-2] фентин-ацетат  
 [24] Сечовинні сполуки  
 [24-1] пенцикурон  
 [25] Сполуки коричневої кислоти  
 [25-1] диметоморф  
 [25-2] флуморф  
 [26] Фенілкарбаматні сполуки  
 [26-1] діетофенкарб  
 [27] Ціанопірольні сполуки  
 [27-1] флудіоксоніл  
 [27-2] фенпиклоніл  
 [28] Стробілуринові сполуки  
 [28-1] азоксистробін  
 [28-2] кресоксим-метил  
 [28-3] метомінофен  
 [28-4] трифлуксистробін  
 [28-5] пікоксистробін  
 [28-6] оризастробін  
 [28-7] димоксистробін  
 [28-8] піраклостробін  
 [28-9] флуоксастробін  
 [29] Оксазолідинонові сполуки  
 [29-1] фамоксадон  
 [30] Тіазолкарбоксамідні сполуки  
 [30-1] етабоксам  
 [31] Силіламідні сполуки  
 [31-1] силтіофам  
 [32] Амідкарбаматні сполуки амінових кислот  
 [32-1] іпровалікарб  
 [32-2] бентіавалікарб-ізопропіл  
 [33] Імідазолідинові сполуки  
 [33-1] фенамідон  
 [34] Гідроксіанілідні сполуки  
 [34-1] фенгексамід  
 [35] Бензолсульфонамідні сполуки  
 [35-1] флусульфамід  
 [36] Сполуки оксимового ефіру  
 [36-1] цифлуфенамід  
 [37] Феноксіамідні сполуки

[37-1] феноксаніл  
 [38] Антрахінонові сполуки  
 [39] Сполуки кротонової кислоти  
 [40] Антибіотики  
 [40-1] валідаміцин  
 [40-2] касугаміцин  
 [40-3] поліоксини  
 [41] Гуанідинові сполуки  
 [41-1] іміноктадин  
 [42] Інші сполуки  
 [42-1] ізопротіолан  
 [42-2] пірохілон  
 [42-3] дикломезин  
 [42-4] хіноксифен  
 [42-5] пропамкарб-гідрохлорид  
 [42-6] хлорпикрин  
 [42-7] дазомет  
 [42-8] метам-натрій  
 [42-9] нікобіфен  
 [42-10] метрафенон  
 [42-11] MTF-753  
 [42-12] UBF-307  
 [42-13] диклоцимет  
 [42-14] прохіназид  
 [42-15] амисулбром (інше найменування: амібромдол)  
 [42-16] KIF-7767 (KUF-1204, пірибенкарб-метил, мепірикарб)  
 [42-17] Syngenta 446510 (мандипропамід, дипромандамід)  
 [42-18] карпропамід  
 [42-19] BCF051  
 [42-20] BCM061  
 [42-21] BCM062  
 Нижче представлений опис деяких з більш переважних фунгіцидів, які мають бути використані як активна сполука композиції пестициду у відповідності до даного винаходу.  
 (1) Щонайменше, один член, вибраний з групи, що складається з піримідинамінових сполук, піридинамінових сполук, азольних сполук, хіноксалінових сполук, дитіокарбаматних сполук, хлорорганічних сполук, імідазольних сполук, ціаноацетамідних сполук, феніламідних сполук, сполук сульфенових кислот, сполук міді, ізоксазольних сполук, фосфорорганічних сполук, N-галогентіоалкільних сполук, дикарбоксимідних сполук, бензанілідинових сполук, анілідних сполук, піперазинових сполук, піридинових сполук, карбінольних сполук, пепридинових сполук, морфолінових сполук, оловоорганічних сполук, сечовинних сполук, сполук коричневої кислоти, фенілкарбаматних сполук, ціанопірольних сполук, стробілуринових сполук, оксазолідинонових сполук, тіазолкарбоксамідних сполук, силіламідних сполук, амідкарбаматних сполук амінових кислот, імідазолідинових сполук, гідроксіанілідних сполук, бензолсульфонамідних сполук, сполук оксимового ефіру, феноксіамідних сполук, антрахінонових сполук, сполук кротонової кислоти, антибіотиків, гуанідинових сполук, ізопротіолану, пірохілону, дикломезину, хіноксифену, пропамкарб-гідрохлориду, хлорпикрину, газомету, метам-натрію, нікобіфену, метрафенону, MTF-753, UBF-307, диклоцимету, прохіназиду, амисулброму, KIF-7767, Syngenta 446510, карпропаміду, BCF051, BCM061 і BCM062.



(2) Щонайменше, один член, вибраний з групи, що складається з мепаніпіриму, піриметанілу, ципродінілу, флуазинаму, тріадимефону, бітертанолу, трифлумізолу, етаконазолу, пропіконазолу, пенконазолу, тебуконазолу, гексаконазолу, фурконазол-цису, прохлоразу, метконазолу, епоксиконазолу, тетраконазолу, окспоконазол-фумарату, сипконазолу, протіоконазолу, тріадименолу, флутріафолу, дифенокконазолу, флухінокконазолу, фенбуконазолу, бромуконазолу, диніконазолу, трициклазолу, пробеназолу, симеконазолу, пефуразоату, іпконазолу, імібенконазолу, хінометіонату, манебу, зинебу, манкозебу, полікарбамату, метираму, пропінебу, тираму, фталіду, хлороталонілу, хінтозену, беномілу, тіофанат-метилу, карбендазиму, тіабендазолу, фуберіазолу, ціазофаміду, цимоксанілу, металаксилу, металаксилу-М, мефеноксаму, оксаксидилу, офурасу, беналаксилу, беналаксилу-М, фуралаксилу, ципрофураму, дихлофлуаніду, гідроксиду міді, оксинової міді, гімексазолу, фосетилу-A1, толкофос-метилу, едифенфосу, іпробенфосу, S-бензил O,O-діізопропілфосфоротіоату, O-етил S,S-дифенілфосфородитіоату, алюмінієтилгідрофосфонату, каптану, каптафолу, фолпету, процимідону, іпродіону, вінклозоліну, флутоланілу, мепронілу, зоксаміду, тіадинілу, карбоксину, оксикарбоксину, тифлузаміду, MTF-753, боскаліду, трифорину, пірифенксу, фенаримолу, флутріафолу, фенпропідину, фенпропіморфу, спіроксаміну, тридеморфу, фентин-гідроксиду, фентин-ацетату, пенцикурону, диметоморфу, флуморфу, діетокфенкарбу, флудіоксонілу, фенпіклонілу, азоксистробіну, кресоксим-метилу, метомінофену, трифлуксистробіну, піоксистробіну, оризастробіну, димоксистробіну, піраклостробіну, флуоксастробіну, фамоксадону, етабоксаму, силтіофаму, іпровалікарбу, бентіавалікарб-ізопропілу, фенамідону, фенгексаміду, флусульфаміду, цифлуфенаміді, феноксанілу, антрахінонових сполук, сполук кротонової кислоти, валідаміцину, касугаміцину, поліоксинів, іміноктадину, ізопротіолану, пірохілону, дикломезину, хіноксифену, пропамокарб-гідрохлориду, хлорпірину, дазомету, метамнатрію, нікобіфену, метрафенону, MTF-753, UBF-307, диклоцимету, прохіназиду, амісулброму, KIF-7767, Syngenta 446510, карпропаміду, BCF051, BCM061 і BCM062.

(3) Щонайменше, один член, вибраний з групи, що складається з азольних сполук, хлорорганічних сполук, бензанілідинових сполук, сечовинних сполук, стробілуринових сполук, антибіотиків, ізопротіолану, пірохілону, дикломезину, диклоцимету і карпропаміду.

(4) Щонайменше, один член, вибраний з групи, що складається з трициклазолу, пробеназолу, фталіду, флутоланілу, мепронілу, тіадинілу, пенцикурону, азоксистробіну, валідаміцину, касугаміцину, ізопротіолану, пірохілону, дикломезину, диклоцимету і карпропаміду.

Переважні варіанти композицій пестицидів у відповідності до даного винаходу описані нижче. Композиції у відповідності до даного винаходу особливо корисні, наприклад, як засоби боротьби з різноманітними комахами-шкідниками, які стають проблематичними на сільськогосподарських полях

і садових ділянках, тобто як пестициди сільськогосподарського і садового призначення, як засоби боротьби з комахами-шкідниками які, завдають шкоди людині, тобто як пестициди для боротьби з комахами-шкідниками, що завдають шкоди з гігієнічної точки зору, як засоби боротьби з комахами-шкідниками, які завдають шкоди деревам і дерну, тобто як пестициди для боротьби з комахами-шкідниками, які мешкають на деревах і в дерні, як засоби боротьби з комахами-шкідниками, які завдають шкоди білизні і предметам домашнього побуту, тобто як пестициди для боротьби з комахами-шкідниками, які мешкають в білизні і предметах домашнього побуту, і як засоби боротьби з комахами-шкідниками які, паразитують на тваринах, тобто як пестициди для боротьби з паразитами, які мешкають на тваринах.

Пестициди сільськогосподарського і садового призначення корисні як інсектициди, акарициди, нематодици, ґрунтові пестициди і фунгіциди і вони ефективні при боротьбі з польовими кліщами-паразитами, такими як, наприклад, кліщ двоплямистий павутиновий (*Tetranychus urticae*), кліщ карміновий павутиновий (*Tetranychus cinnabarinus*), кліщ павутиновий *kanzawai* (*Tetranychus kanzawai*), кліщ червоний цитрусовий (*Panonychus citri*), кліщ червоний плодовий (*Panonychus ulmi*), кліщ широкий (*Polyphagotarsonemus latus*), кліщ рожевий цитрусовий (*Aculops pelekassi*) і кліщ кореневий (*Rhizoglyphus echinopus*); комахами-шкідниками сільськогосподарських культур, такими як, наприклад, моль капустяна (*Plutella xylostella*), совка капустяна (*Mamestra brassicae*), совка звичайна озима (*Spodoptera litura*), плоджерка яблунева (*Laspeyresia pomonella*), совка бавовняна (*Heliothis zea*), совка тютюнова (*Heliothis virescens*), шовкопряд непарний (*Lymantria dispar*), листовійка рисова (*Snaphalocrocis medinalis*), листовійка чайна мала (*Adoxophyes sp.*), листовійка плодкових дерев літня (*Adoxophyes orana fasciata*), моль паросткова персикова (*Carposina niponensis*), листовійка східна персикова (*Grapholita molesta*), совка іпсилон (*Agrotis ipsilon*), совка (*Agrotis segetum*), жук колорадський (*Leptinotarsa decemlineata*), жук гарбузовий (*Aulacophora femoralis*), довгоносик бавовняний (*Anthonomus grandis*), воші рослинні, дельфациди, кобилки, щитівки, клопи, білокрилки, трипси, коники, квіткарки, пластинчасті довговусі жуки, мурашки, мінуючі мушки; нематодами, що паразитують на рослинах, такими як, наприклад, яванські галлові нематоди, гетеродериди, нематод, що паразитують на коренях, нематоди білоголові рисові (*Aphelenchoides besseyi*), нематоди, що паразитують на зачатках полуниці (*Nothotylenchus acris*), нематоди, що паразитують на сосні (*Bursaphelenchus xylophilus*); черевоногими моллюсками, такими як, наприклад, слимаки і равлики; ґрунтовими комахами-шкідниками, такими як, наприклад, рівноногі ракоподібні, наприклад, мокриці звичайні (*Armadillidium vulgare*) і мокриці, що згортаються (*Porcellio scaber*); комахами-шкідниками зерна в зерносховищах, такими як, наприклад, моль амбарна (*Sitotroga cerealella*), зернівка квасолева китайська (*Callosobruchus chinensis*), хру-

щак каштановий (*Tribolium castaneum*) і мучні черв'яки.

Крім того, як фунгіциди вони ефективні при боротьбі з хворобами, такими як, наприклад, пірикуляріоз рису, бура плямистість або ризоктоніоз рису (*Oryza sativa* і так далі); справжня борошніста роса, парша, іржа, тифулез злакових трав, сніжна цвіль зернових, запорошена головня, очкова плямистість, плямистість листя або септоріоз колоскової луски хлібних злаків (*Hordeum vulgare*, *Triticum aestivum* і так далі); меланоз або парша цитрусових (*Citrus* spp. і так далі); моніліоз, справжня борошніста роса, альтернативіоз листя або парша яблуневих (*Malus pumila*); парша або чорна плямистість грушевих (*Pyrus serotina*, *Pyrus ussuriensis*, *Pyrus communis*); бура гниль, парша або фомопсіоз персикових (*Prunus persica* і так далі); антракноз, гниль зрілих плодів, справжня борошніста роса або несправжня борошніста роса винограду культур (*Vitis vinifera* spp. і так далі); антракноз або цефалоспориоз хурми японської (*Diospyros kaki* і так далі); антракноз, справжня борошніста роса, чорна мікосферелезна гниль або несправжня борошніста роса гарбузових (*Cucumis melo* і так далі); бура плямистість, цвіль листя або фітофтороз томата (*Lycopersicon esculentum*); всілякі патогенні мікроорганізми-збудники альтернативіозу хрестоцвітних овочевих культур (*Brassica* sp., *Raphanus* sp. і так далі); фітофтороз або бура плямистість картоплі (*Solanum tuberosum*); справжня борошніста роса полуниці (*Fragaria* і так далі); і сіра гниль або хвороба, викликана *Sclerotinia*, у зернових культур; і при боротьбі з хворобами ґрунту, викликаними фітопатогенними мікроорганізмами, такими як, наприклад, *Fusarium*, *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Verticillium* і *Plasmodiophora*. Як засоби боротьби з комахами-шкідниками, які завдають шкоди людині, вони ефективні при боротьбі з комахами, які розносять патогенні мікроорганізми, заражаючи людину, такими як, наприклад, *Culex tritaenitorhynchus*, *Aedes aegypti*, *Anopheles*, *Aedes albopictus*, *Anopheles sinensis*, *Aedes togoi*, *Mansonia*, *Aedes*, *Phlebotominae*, *Agriosphodrus*, муха цеце (*Glossina*), комар кімнатний (*Culex pipiens*), кліщ тропічний щурячий (*Ornithonyssus bacoti*), муха кімнатна (*Musca domestica*), таргани, *Simulium*, *Chrysops*, блоха (*Siphonaptera*), кліщ іксодовий (*Ixodoidea*), *Trombiculidae* і воша (*Anoplura*), комахами, які безпосередньо шкодять людині шляхом висмоктування крові, укусу або тому подібне, такими як, наприклад, шершень (*Vespa*), паперова оса (*Polistes*) і *Lymantriidae*; небажаними комахами, такими як, наприклад, мураха (*Formicidae*), деревна мокриця (*Porcellio scaber*), павук (*Araneae*), мокриці (*Armadillidium vulgare*), стонога (*Chilopoda*), стонога (*Diplopoda*) і *Thereuonema tuberculata*; і кімнатними кліщами, що викликають алергічні захворювання, такими як, наприклад, цвілевий кліщ (*Tyrophagus putrescentiae*), *Dermatophagoides farinae* і *Chelacaropsis moorei*. Як засоби боротьби з комахами-шкідниками, які мешкають на деревах і в дерні, вони ефективні при боротьбі з деревними паразитами, такими як, наприклад, *Bursaphelenchus xylophilus*, *Monochamus alternatus*, *Lymantria dispar*, *Monema*

*flavescens*, *Ffyphantria cunea*, мішечниця (*Psychidae*), *Ceroplastes*, *Coccoidea*, *Stephanitis pyrioides* і *Dendrolimus spectabilis*; і з дерновими комахами, такими як, наприклад, *Scarabaeidae*, *Spodoptera deprayata*, *Parapediasia teterella*, довгоносик (*Sphenophorus venatus*) і *Gryllotalpidae*. Крім того, як засоби боротьби з комахами-шкідниками, які мешкають в білизні і предметах домашнього побуту, вони ефективні при боротьбі з міллю платтяною (*Tinea pellionella*), шкіроїдом килимовим (*Anthrenus scrophularidae*) і термітом (*Rhinotermitidae*).

Серед них пестициди сільськогосподарського і садового призначення особливо ефективні при боротьбі з польовими кліщами-паразитами, комахами-шкідниками сільськогосподарських культур, нематодами-шкідниками рослин, всілякими хворобами або тому подібне. Крім того, вони ефективні при боротьбі з комахами-шкідниками, які мають придбану стійкість до фосфорорганічних, карбаматних і/або синтетичних піретроїдних інсектицидів. Більш того, сполуки формули (I) характеризуються наявністю чудових системних властивостей, і в результаті застосування сполук формули (I) для ґрунтової обробки в ґрунті знищуються не тільки шкідливі комахі, шкідливі кліщі, шкідливі нематоди, шкідливі червононогі моллюски і шкідливі рівноногі ракоподібні, але й листяні комахі-шкідники.

Пестициди проти комах-паразитів на тваринах ефективні для боротьби, наприклад, із зовнішніми комахами-паразитами, які паразитують на поверхні тіла тварини-хазяїна (наприклад, на спині, в паховій ямці, на нижній частині черева або усередині стегна) або внутрішніми комахами-паразитами, які паразитують в тілі тварини-хазяїна (наприклад, в шлунку, кишковому тракті, легенях, серці, печінці, кровоносних судинах, підшкірному шарі або лімфатичних тканинах), проте вони особливо ефективні для при боротьбі із зовнішніми комахами-шкідниками.

Зовнішні комахі-паразити можуть, наприклад, бути кліщами або блохами, які паразитують на тваринах. Їх різновидів так багато, що перерахувати всіх їх важко, і, таким чином, нижче представлені їх типові приклади.

Кліщі, які паразитують на тваринах, можуть, наприклад, бути іксодовими кліщами, такими як, наприклад, *Boophilus microplus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Haemaphysalis longicornis*, *Haemaphysalis flava*, *Haemaphysalis campanulata*, *Haemaphysalis concinna*, *Haemaphysalis japonica*, *Haemaphysalis kitaokai*, *Haemaphysalis ias*, *Ixodes ovatus*, *Ixodes nipponensis*, *Ixodes persulcatus*, *Amblyomma testudinarium*, *Haemaphysalis megaspinosa*, *Dermacentor reticulatus* і *Dermacentor taiwanensis*; кліщем червоним звичайним (*Dermanyssus gallinae*); кліщами північними курячими, такими як, наприклад, *Ornithonyssus sylviae* і *Ornithonyssus bursa*; тромбідіоїдами, такими як, наприклад, *Eutrombicula wickhami*, *Leptotrombidium akamushi*, *Leptotrombidium pallidum*, *Leptotrombidium fuji*, *Leptotrombidium tosa*, *Neotrombicula autumnalis*, *Eutrombicula alfreddugesi* і *Helenicula miyagawai*; *Cheyletidae*, такими як, наприклад, *Cheyletiella yasguri*, *Cheyletiella parasitivorax* і *Cheyletiella blakei*; кліщами коростя-

ними, такими як, наприклад, *Psoroptes cuniculi*, *Chorioptes bovis*, *Otodectes cynotis*, *Sarcoptes scabiei* і *Notoedres cati*; і демодекс, такими як, наприклад, *Demodex canis*. Пестициди проти паразитів на тваринах особливо ефективні при боротьбі з іксодовими кліщами.

Блохи можуть, наприклад, бути безкрилими комахами, які паразитують на тваринах і які належать до *Siphonaptera*, більш конкретно, блохи, які належать до *Pulicidae*, *Ceratophyllus* і так далі. Блохи, які належать до *Pulicidae*, можуть бути, наприклад, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Echidnophaga gallinacea*, *Xenopsylla cheopis*, *Leptopsylla segnis*, *Nosopsyllus fasciatus* і *Monopsyllus anisus*. Пестициди проти паразитів, що мешкають на тваринах, особливо ефективні при боротьбі з блохами, які належать до *Pulicidae*, а серед них особливо до *Ctenocephalides canis* і *Ctenocephalides felis*.

Інші зовнішні паразити можуть, наприклад, бути вошами (*Anoplura*), такими як, наприклад, воша крупної рогатої худоби коротконоса кровосальна (*Haematopinus eurysternus*), воша ослів кровосальна (*Haematopinus asini*), воша овеча, воша крупної рогатої худоби довгоноса кровосальна (*Linognathus vituli*) і воша головна (*Pediculus capitis*); пухляками, такими як, наприклад, воша собача (*Trichodectes canis*); кровосальними двокрилими комахами, таким як, наприклад, гедзь (*Tabanus trigonus*), мокрець (*Culicoides schultzei*) і мошка (*Simulium ornatum*). Крім того, внутрішні паразити можуть, наприклад, бути нематодами, такими як, наприклад, легеневі гельмінти, трихоцефали (*Trichuris*), бугристі черв'яки, кишкові паразити, аскариди і філярії; стрічковими гельмінтами, таким як, наприклад, *Spirometra erinacei*, *Diphyllobothrium latum*, *Dipylidium caninum*, *Taenia multiceps*, *Echinococcus granulosus* і *Echinococcus multilocularis*; трематодами, такими як, наприклад, *Schistosoma japonicum* і *Fasciola hepatica*; і найпростішими, такими як, наприклад, кокцидії, паразити-рознощики малярії (*Plasmodium malariae*), кишечна саркоциста, токсоплазма і криптоспорида.

Тварини-хазяїни можуть, наприклад, бути кімнатними тваринами, домашніми тваринами і домашньою птицею, такими як, наприклад, собаки, кішки, миші, щури, хом'яки, морські свинки, білки, кролики, тхори, птахи (наприклад, голуби, папуги, гірські майни, яванські горобці, папуги медозбирачі, папуги-нерозлучники і канарейки), корови, коні, свині, вівці, качки і курчата. Пестициди проти паразитів на тваринах особливо ефективні при боротьбі з комахами-паразитами, які паразитують на кімнатних тваринах або на домашніх тваринах, особливо при боротьбі із зовнішніми паразитами. Серед кімнатних тваринних або домашніх тварин вони ефективні особливо у відношенні до собак, кішок, корів і коней.

У даному винаході масове співвідношення активних сполук, щонайменше, однієї сполуки формули (I) або її солі і іншого пестициду складає від 1:100000 до 100000:1, переважно від 1:40000 до 40000:1, більш переважно від 1:40000 до 100:1. Пестицидна композиція у відповідності до даного винаходу присутня у формі, як і відомі агрохімічні

засоби, і формулюється разом з іншими ад'ювантами сільськогосподарського призначення в концентрат емульсії, дуст, гранули, змочувальний порошок, гранули, що диспергуються у воді, концентрат суспензії, розчинний концентрат, аерозоль, пасту і тому подібне. Іншими словами, пестицидна композиція у відповідності до даного винаходу може бути сформульована шляхом змішування відповідних активних сполук або шляхом змішування рецептурних складів відповідних активних сполук. Масова частка ад'ювантів сільськогосподарського призначення складає від 1 до 99,999 частин при масовій частці активних сполук, яка складає від 0,001 до 99 частин, переважно від 5 до 99,99 частин при масовій частці активних сполук, яка складає від 0,01 до 95 частин, більш переважно від 20 до 99,99 частин при масовій частці активних сполук, яка складає від 0,01 до 80 частин. При практичному застосуванні такого рецептурного складу він може бути застосований як він є або він може бути розбавлений до заданої концентрації розріджувачем, наприклад, водою.

Як ад'юванти сільськогосподарського призначення можуть бути зазначені носії, емульгатори, суспензуючі засоби, диспергатори, розріджувачі, змочувальні засоби, загусники, засоби проти утворення піни, стабілізатори або осаду, антифризи. Вони можуть бути додані, якщо цього вимагають обставини. Носії можуть бути класифіковані як тверді носії і рідкі носії. Як тверді носії можуть бути зазначені порошки тваринного або рослинного походження, такі як, наприклад, крохмаль, активований вугіль, соєве борошно, пшеничне борошно, деревне борошно, риб'яче борошно або порошкове молоко; або мінеральні порошки, такі як, наприклад, тальк, каолін, бентоніт, карбонат кальцію, цеоліт, діатомова земля, біла сажа, глина або діоксид кремнію; порошок сірки; безводний сульфат натрію; і тому подібне. Як рідкі носії можуть бути зазначені вода; спирти, такі як, наприклад, метиловий спирт або етиленгліколь; кетони, такі як, наприклад, ацетон, метилетилкетон або N-метил-2-пірролідон; прості ефіри, такі як, наприклад, діоксан або тетрагідрофуран; вуглеводні аліфатичного ряду, такі як, наприклад, керосин, газойль або тому подібне; вуглеводні ароматичного ряду, такі як, наприклад, ксилол, триметилбензол, тетраметилбензол, циклогексан або сольвент-нафта; галогенізовані вуглеводні, такі як, наприклад, хлороформ або хлорбензол; амідні кислот, такі як, наприклад, диметилформамід; складні ефіри, такі як, наприклад, етилацетат або ефір гліцерину і жирної кислоти; нітрили, такі як, наприклад, ацетонітрил; сірковмісні сполуки, такі як, наприклад, диметилсульфоксид; рослинні олії, такі як, наприклад, соєва олія або кукурудзяна олія; і тому подібне.

Пестицидна композиція у відповідності до даного винаходу застосовується при концентрації активного інгредієнта сполуки формули (I) або її солі від 0,001 до 100000 частин на мільйон, переважно від 0,005 до 50000 частин на мільйон, більш переважно від 0,005 до 20000 частин на мільйон, і при концентрації активного інгредієнта іншого пестициду від 0,0001 до 100000 частин на мільйон, переважно від 0,0025 до 50000 частин на мільйон,

більш переважно від 0,0025 до 20000 частин на мільйон. Концентрація активного інгредієнта може бути необов'язково змінена в залежності від форми застосування, способу, мети, терміну або місця застосування і умов мешкання комах-шкідників. Наприклад, з водними комахами-шкідниками можна боротися шляхом застосування препарату, що має приведену вище концентрацію, до місця їх масової появи, і, таким чином, концентрація активного інгредієнта у воді стає менше ніж приведений вище діапазон.

Кількість нанесення активного інгредієнта на одиницю площі поверхні складає, як правило, від 0,001 до 50000 г, переважно від 0,005 до 10000 г, на гектар як активного інгредієнта сполуки формули (I) або її солі, і від 0,0001 до 50000 г, переважно від 0,0025 до 10000 г, на гектар як активного інгредієнта іншого пестициду. Проте, у деяких спеціальних випадках кількість нанесення може виходити за межі зазначеного вище діапазону. Різні препарати, що містять сполуки у відповідності до даного винаходу або їхні розбавлені композиції, можуть бути застосовані традиційними широко застосовними методами нанесення, таким як, наприклад, розбризкуванням (наприклад, обприскуванням, струминним поливом, дрібнокраплинним дощуванням, розпиленням, розкиданням порошку або гранул, які диспергуються у воді), внесенням в ґрунт (наприклад, перемішуванням або дренажуванням), нанесенням на поверхню (наприклад, нанесенням покриття, опудрюванням або ґрунтовою присипкою) або просоченням з метою отримання отруєного корму. Крім того, існує можливість годувати домашніх тварин кормом, який містить згаданий вище активний інгредієнт і боротися з осередком появи і розмноження паразитів, особливо комах-паразитів, за допомогою їхніх екскрементів. Крім того, активний інгредієнт може застосовуватися також з використанням методу так званого надмалого об'єму вживання. Відповідно до цього методу композиція може складатися з 100% активного інгредієнта

Крім того, сполука формули (I) або її сіль може бути змішана з іншими агрохімічними засобами, добривами або засобами, які знижують фітотоксичність, або може бути використана в комбінації з ними, завдяки чому іноді можна отримати синергійний ефект. Такі інші агрохімічні засоби включають, наприклад, гербіциди, антивірусні засоби, аттрактанти, рослинні гормони і регулятори росту рослин. Більш конкретно, використання композиції пестициду, що містить сполуку формули (I) або її сіль, яка змішана з однією або кількома активних сполук інших агрохімічних засобів або використовується в комбінації з ними, може бути поліпшений діапазон застосування, час застосування, активність пестициду і тому подібне в переважних напрямках. Кожна з активних сполук може бути приготована окремо таким чином, що вони можуть бути змішані для використання під час застосування, або вони можуть бути приготовані разом. Дані винахід включає таку змішану пестицидну композицію.

Крім того, агрохімічні засоби, які можуть бути змішані із сполукою формули (I) або її сіллю або використовуватися в комбінації з ними, можуть,

наприклад, бути активними сполуками гербіцидів, як це розкрито в Farm Chemicals Handbook (2002), особливо ті з них, які призначені для внесення в ґрунт.

#### Приклади

Нижче даний винахід описаний з посиланням на приклади, проте слід розуміти, що даний винахід жодною мірою не обмежений ними.

Спочатку представлений опис типових прикладів і прикладів приготування сполуки формули (I).

#### Приклад приготування 1

Приготування N-[2-бромо-4-хлоро-6-[[6-метил-(циклопропілметил)аміно]карбоніл]-феніл]-3-бромо-1-(3-хлоро-2-піридил)-1H-піразол-5-карбоксаміду (Сполука № 1)

1 г тріетиламіну поступово по краплях додали до змішаного розчину, який містив 0.6 г гідрохлориду  $\alpha$ -метил-циклопропілметиламіну і 40 мл тетрагідрофурана, в умовах охолодження льодом з подальшим перемішуванням при кімнатній температурі протягом 1 години. Потім поступово по краплях додали змішаний розчин, який містив 0.85 г 2-[3-бромо-1-(3-хлоро-2-піридил)-1H-піразол-5-іл]-6-хлоро-8-бромо-4H-3,1-бензоксазин-4-ону і 10 мл тетрагідрофурана. Після завершення додавання по краплях змішаний розчин залишили реагувати протягом 4 годин в умовах дефлегмації. Після завершення реакції розчинник відігнали в умовах зниженого тиску, а до залишку додали етилацетат і воду з метою екстрагування. Органічний шар промили водою і насиченим водним розчином хлориду натрію і просушили над безводним сульфатом магнію. Розчинник відігнали в умовах зниженого тиску, а залишок очистили методом колонкової хроматографії на силікагелі (елюент: n-гексан/етилацетат = 1/2), в результаті чого було отримано 0.7 г цільового продукту, який мав температуру плавлення 260,6 °C.

#### Приклад приготування 2

Приготування N-[2-бромо-4-хлоро-6-[[6-метил-(циклопропілметил)аміно]карбоніл]-феніл]-3-бромо-1-(3-хлоро-2-піридил)-1H-піразол-5-карбоксаміду (Сполука № 2)

Цільовий продукт, який мав температуру плавлення від 196 до 199 °C, був отриманий таким же чином, як і в прикладі приготування 1, за винятком того, що замість гідрохлориду  $\alpha$ -метилциклопропілметиламіну використовували гідрохлорид циклопропілметиламіну.

#### Приклад приготування 3

Приготування N-[2-бромо-4-фторо-6-[[6-метил-(циклопропілметил)аміно]карбоніл]-феніл]-3-бромо-1-(3-хлоро-2-піридил)-1H-піразол-5-карбоксаміду (Сполука № 3)

Цільовий продукт, який мав температуру плавлення 219,2 °C, був отриманий таким же чином, як і в прикладі приготування 1, за винятком того, що замість 2-[3-бромо-1-(3-хлоро-2-піридил)-1H-піразол-5-іл]-6-хлоро-8-бромо-4H-3,1-бензоксазин-4-ону використовували 2-[3-бромо-1-(3-хлоро-2-ширидил)-1H-піразол-5-іл]-6-фторо-8-бромо-4H-3,1-бензоксазин-4-он.

Нижче представлений опис прикладів рецептурних складів композиції пестициду у відповідності до даного винаходу, проте види активних спо-

лук і ад'ювантів сільськогосподарського призначення, масове співвідношення компонентів в суміші, рецептурний склад і так далі не обмежені цими конкретними прикладами.

Приклад рецептурного складу 1

(1) Сполука № 1	10 масових частин
(2) Клотіанідин	10 масових частин
(3) Глина	70 масових частин
(4) Біла сажа	5 масових частин
(5) Полікарбонат натрію	3 масові частини
(6) Алкілнафталінсульфонат натрію	2 масові частини

Вказані вище компоненти рівномірно перемішують, в результаті чого одержують змочувальний порошок.

Приклад рецептурного складу 2

(1) Сполука № 1	2 масові частини
(2) Біфентрин	3 масові частини
(3) Тальк	60 масових частин
(4) Карбонат кальцію	34,5 масових частин
(5) Рідкий парафін	0,5 масові частини

Вказані вище компоненти рівномірно перемішують, в результаті чого одержують дуст.

Приклад рецептурного складу 3

(1) Сполука №1	5 масових частин
(2) Флонікамід	15 масових частин
(3) N,N-Диметилацетамід	20 масових частин
(4) Поліоксіетилентристирилфеновий ефір	10 масових частин
(5) Додецилбензолсульфонат кальцію	2 масові частини
(6) Ксилол	48 масових частин

Згадані вище компоненти рівномірно перемішують і розчиняють, в результаті чого одержують концентрат емульсії.

Приклад рецептурного складу 4

(1) Глина	68 масових частин
(2) Лігнінсульфонат кальцію	2 масові частини
(3) Поліоксіетиленаалкіларилсульфат	5 масових частин
(4) Біла сажа	25 масових частин

Суміш вказаних вище відповідних компонентів, сполуки № 1 і азадирактину змішують при масовому співвідношенні компонентів 7:2:1, в результаті чого одержують змочувальний порошок.

Приклад рецептурного складу 5

(1) Сполука №1	20 масових частин
(2) Ацетаміприд	30 масових частин
(3) Алкілнафталінсульфонат натрію, конденсований з формальдегідом	20 масових частин
(4) Силіконове масло	0,2 масові частини
(5) Вода	47,8 масових частин
(6) Полікарбонат натрію	5 масових частин
(7) Безводний сульфат натрію	42,8 масових частин

Згадані вище компоненти (1)-(5) рівномірно перемішують і подрібнюють, в результаті чого одержують базову рідину, до якої додають згадані вище компоненти (6) і (7), і суміш рівномірно пере-

мішують, гранулюють і просушують, в результаті чого одержують гранули, які диспергуються у воді.

Приклад рецептурного складу 6

(1) Сполука №1	3 масові частини
(2) Фостіазат	2 масові частини
(3) Поліоксіетиленоктилфеновий ефір	1 масова частина
(4) Фосфат поліоксіетиленаалкілового ефіру	0,1 масові частини
(5) Гранульований карбонат кальцію	93,9 масових частин

Згадані вище компоненти (1)-(4) заздалегідь рівномірно перемішують і розбавляють відповідною кількістю ацетону, а потім суміш розприскують на компонент (5) і видаляють ацетон, в результаті чого одержують гранули.

Приклад рецептурного складу 7

(1) Сполука № 1	1,5 масові частини
(2) Хлорфлуазурон	1 масова частина
(3) N,N-Диметилацетамід	2,5 масових частин
(4) Соева олія	95,0 масових частин

Згадані вище компоненти рівномірно перемішують і розчиняють, в результаті чого одержують препарат з наднизьким об'ємом.

Приклад рецептурного складу 8

(1) Сполука №1	5 масових частин
(2) Імідаклоприд	35 масових частин
(3) Калієва сіль поліоксіетилентристирилфенового ефіру	4 масові частини
(4) Силіконове масло	0,2 масові частини
(5) Ксантанова гума	0,1 масові частини
(6) Етиленгліколь	5 масових частин
(7) Вода	50,7 масових частин

Згадані вище компоненти рівномірно перемішують і подрібнюють, в результаті чого одержують концентрат суспензії на водній основі.

Приклад рецептурного складу 9

(1) Сполука № 1	5 масових частин
(2) Динотефуран	5 масових частин
(3) Моноетиловий ефір діетиленгліколю	80 масових частин
(4) Поліоксіетиленаалкіловий ефір	10 масових частин

Згадані вище компоненти рівномірно перемішують, в результаті чого одержують водорозчинний концентрат.

Нижче приведений опис прикладів випробувань.

Біологічна проба

В приведених нижче біологічних пробах використовували концентрат емульсії, приготований шляхом рівномірного перемішування і розчинення сполуки № 1, емульгатора (SORPOL 2806B) і N,N-диметилацетаміду в співвідношенні 5:5:90, і комерційно доступного інсектициду або комерційно доступного фунгіциду. Ці компоненти розбавили до заданої концентрації водою, яка містила поверхнево-активну речовину (Shin-Rinoh, 0,04%), і під-

дали випробуванням або окремо, або як змішану рідину.

#### Приклад випробувань 1

Перевірка результатів боротьби з совкою звичайною озимою (*Spodoptera litura*)

Сегмент капустяного листа занурили приблизно на 10 секунд в інсектицидний розчин і просушили на повітрі. В чашку Петрі діаметром 9 см помістили вологий фільтрувальний папір, після чого на нього помістили висушений сегмент капустяного листа. В чашку випустили 10 личинок совки звичайної озимої на другій стадії їхнього розвитку і після накриття кришкою залишили в камері з постійною температурою 25°C в умовах освітлення. На 5-ий або 6-ий день після їх випуску підраховували мертві личинки, а коефіцієнт смертності обчислили з використанням приведеного нижче рівняння. В даному випадку, комах, які були вмираючими, підраховували як мертвих комах. Результати випробувань представлені в таблицях 1-35.

Коефіцієнт смертності, % =  $\frac{\text{кількість мертвих комах}}{\text{кількість комах, що вижили} + \text{кількість мертвих комах}} \times 100$

Крім того, використовуючи формулу Колбі, можна обчислити коефіцієнт теоретичної смертності, %. Коли коефіцієнт смертності, %, перевищує коефіцієнт теоретичної смертності, %, пестицидна композиція у відповідності до даного винаходу характеризується наявністю синергічного ефекту при боротьбі з комахами-шкідниками. Коефіцієнт теоретичної смертності, %, обчислений з використанням формули Колбі, в таблицях 1-35 показаний в дужках.

Таблиця 1

	Флонікамід, частин на мільйон			
Сполука № 1, частин на мільйон	100	50	25	0
0,02	100(100)	100(100)	100(100)	100
0,01	100(10)	100(37)	100(10)	10
0	0	30	0	

Таблиця 2

	Хлорфлуазурон, частин на мільйон			
Сполука № 1, частин на мільйон	0,01	0,005	0,0025	0
0,02	100(100)	100(100)	100(100)	100
0,01	100(10)	100(10)	100(10)	10
0	0	0	0	

Таблиця 3

	Імідаклоприд, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	50	12,5	0
0,02	100(100)	100(100)	100
0,01	80(78)	30(28)	10
0	75	20	

Таблиця 4

	Фостіазат, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	25	0
0,02	100(100)	100
0,01	90(89)	10
0,005	100(88)	0
0	88	

Таблиця 5

	Ацетаміпрід, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	25	12,5	0
0,02	100(100)	100(100)	100
0,01	100(10)	60(0)	0
0,005	38(10)	0(0)	0
0	10	0	

Таблиця 6

	Динотефуран, частин на мільйон			
Сполука № 1, частин на мільйон	12,5	6,2	3,1	0
0,02	100(100)	100(100)	100(100)	100
0,01	80(13)	40(0)	14(0)	0
0,005	20(13)	0(0)	13(0)	0
0	13	0	0	

Таблиця 7

	Клотіанідин, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	12,5	0
0,02	100(100)	100
0,01	100(96)	56
0,005	100(93)	29
0	90	

Таблиця 8

	Тіаклоприд, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	50,0	0
0,02	100(100)	100
0,01	100(86)	56
0,005	80(77)	29
0	67	

Таблиця 9

	Фенбутатин-оксид, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	200	0
0,02	100(100)	100
0,01	30(10)	10
0,005	10(0)	0
0	0	

Таблиця 10

	Емаектин-бензоат, частин на мільйон			
Сполука № 1, частин на мільйон	0,01	0,005	0,0025	0
0,02	100(100)	100(100)	100(100)	100
0,01	90(72)	70(64)	70(60)	60
0,005	30(30)	20(10)	0(0)	0
0	30	10	0	

Таблиця 11

	Піридабен, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	200	100	0
0,02	100(100)	100(100)	100
0,01	100(64)	100(60)	60
0,005	30(10)	10(0)	0
0	10	0	

Таблиця 12

	Піридаліл, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	1,5	0,4	0
0,02	100(100)	100(100)	100
0,01	100(84)	60(20)	20
0,005	100(80)	0(0)	0
0	80	0	

Таблиця 13

	Спіносад, частин на мільйон			
Сполука № 1, частин на мільйон	6,2	3,1	1,5	0
0,02	100(100)	100(100)	100(100)	100
0,01	80(68)	100(68)	70(36)	20
0	60	60	20	

Таблиця 14

	Тебуфенозид, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	1,5	0
0,02	100(100)	100
0,01	100(52)	40
0,005	20(20)	0
0	20	

Таблиця 15

	Пропаргіт, частин на мільйон			
Сполука № 1, частин на мільйон	200	100	50	0
0,02	100(90)	100(90)	100(90)	90
0,01	70(0)	70(0)	57(0)	0
0	0	0	0	

Таблиця 16

	Фіпроніл, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	0,8	0,4	0
0,02	100(96)	100(91)	90
0,01	100(60)	100(10)	0
0,005	60(60)	60(10)	0
0	60	10	

Таблиця 17

	Біфентрин, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	0,8	0,4	0
0,02	100(100)	100(100)	100
0,01	80(46)	20(10)	10
0,005	76(40)	0(0)	0
0	40	0	

Таблиця 18

	Циромазин, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	50	25	0
0,02	100(100)	100(100)	100
0,01	100(76)	80(58)	40
0,005	100(60)	50(30)	0
0	60	30	

Таблиця 19

	Хлорфенапір, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	0,4	0
0,02	100(100)	100
0,01	100(52)	40
0,005	100(20)	0
0	20	

Таблиця 20

	Флуфеноксурон, частин на мільйон			
Сполука № 1, частин на мільйон	0,04	0,02	0,01	0
0,02	100(100)	100(100)	100(100)	100
0,01	100(68)	100(68)	80(60)	60
0,005	20(20)	20(20)	0(0)	0
0	20	20	0	

Таблиця 21

	Азадирактин, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	3,1	0
0,02	100(100)	100
0,01	100(60)	60
0,005	0(0)	0
0	0	

Таблиця 22

	Фенотрин, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	25	12,5	0
0,02	100(100)	100(100)	100
0,01	100(80)	100(20)	0
0,005	100(80)	100(20)	0
0	80	20	

Таблиця 23

	Ацехіноцил, частин на мільйон			
Сполука № 1, частин на мільйон	150	75	37,5	0
0,02	100(100)	100(100)	100(100)	100
0,01	70(20)	70(20)	30(20)	20
0	0	0	0	

Таблиця 24

	Дельтаметрин, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	0,4	0
0,02	100(100)	100
0,01	100(37)	10
0,005	30(30)	0
0	30	

Таблиця 25

	Дзета-циперметрин, частин на мільйон			
Сполука № 1, частин на мільйон	1,5	0,8	0,4	0
0,02	100(100)	100(100)	100(100)	100
0,01	80(28)	56(10)	40(10)	10
0,005	33(20)	20(0)	0(0)	0
0	20	0	0	

Таблиця 26

	Пірифлукіназон, частин на мільйон			
Сполука № 1, частин на мільйон	100	50	25	0
0,02	100(100)	100(100)	100(100)	100
0,01	60(0)	30(0)	0(0)	0
0	0	0	0	

Таблиця 27

	Перметрин, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	3,1	0
0,02	100(90)	90
0,01	100(78)	78
0,005	60(0)	0
0	0	

Таблиця 28

	Луфенурон, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	0,0125	0
0,02	100(91)	70
0,01	100(82)	40
0,005	100(70)	0
0	70	

Таблиця 29

	Амітраз, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	62,5	0
0,02	100(90)	90
0,01	100(78)	78
0	0	

Таблиця 30

	Фталід, частин на мільйон			
Сполука № 1, частин на мільйон	200	100	50	0
0,02	100(90)	100(90)	100(90)	90
0,01	100(10)	100(10)	10(10)	10
0	0	0	0	

Таблиця 31

	Тіадиніл, частин на мільйон			
Сполука № 1, частин на мільйон	200	100	50	0
0,02	100(70)	90(70)	100(70)	70
0	0	0	0	

Таблиця 32

	Пенцикурон, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	125	0
0,02	100(90)	90
0,01	30(10)	10
0	0	

Таблиця 33

	Валідаміцин, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	50	25	0
0,02	100(90)	100(90)	90
0,01	30(10)	10(10)	10
0	0	0	

Таблиця 34

	Диклоцимет, частин на мільйон			
Сполука № 1, частин на мільйон	75	37,5	18,8	0



33

0,02	100(60)	100(60)	60(60)	60
0	0	0	0	

94777

34

	Імідаклоприд, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	0,1	0,05	0
0,8	97(69)	83(63)	8
0	67	60	

Таблиця 35

	Пірохілон, частин на мільйон			
Сполука № 1, частин на мільйон	200	100	50	0
0,02	80(50)	60(50)	100(50)	50
0,01	10(0)	0(0)	0(0)	0
0	0	0	0	

Приклад випробувань 2

Перевірка результатів боротьби з тлею персиковою зеленою (*Myzus persicae*)

Лист Японського хрину (вирізаний за розміром приблизно 2 см X 3 см) помістили в пробірку, в яку влили воду, і на лист випустили личинки тлі персикової зеленої. Наступного дня личинки на листі підраховували, а лист, що кишів личинками, занурили приблизно на 10 секунд в інсектицидний розчин, просушили на повітрі і залишили в камері з постійною температурою 25°C в умовах освітлення. На третій день після занурення підраховували мертві личинки, а коефіцієнт смертності обчислили з використанням приведенного нижче рівняння. Тля, яка впала з листа або була вмираючою, увійшла до кількості мертвих комах. Результати випробувань представлені в таблицях 36-45. Крім того, як і в прикладі випробувань 1, коефіцієнт теоретичної смертності, %, обчислений з використанням формули Колбі, в таблицях 36-45 показаний в дужках.

Смертність, %=(кількість мертвих комах/кількість оброблених комахами)×100

Таблиця 36

	Флонікамід, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	1,5	0,8	0
1,5	100(84)	82(67)	46
0,8	89(72)	80(43)	8
0	70	38	

Таблиця 37

	Азадирактин, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	12,5	6,2	0
1,5	100(94)	100(46)	46
0,8	100(89)	85(8)	8
0	88	0	

Таблиця 38

	Біфентрин, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	0,05	0,025	0
1,5	85(48)	84(46)	46
0,8	71(11)	79(8)	8
0	4	0	

Таблиця 39

Таблиця 40

	Пробеназол, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	200	100	0
1,5	81(37)	52(28)	28
0,8	25(23)	29(11)	11
0	13	0	

Таблиця 41

	Флутоланил, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	250	125	0
1,5	60(32)	68(28)	28
0,8	44(16)	11(11)	11
0	6	0	

Таблиця 42

	Касугаміцин, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	11,5	0
1,5	68(28)	28
0,8	11(11)	11
0	0	

Таблиця 43

	Трициклазол, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	200	100	0
1,5	88(28)	55(37)	28
0,8	17(11)	41(23)	11
0	0	13	

Таблиця 44

	Карпропамід, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	200	100	0
1,5	100(95)	96(87)	28
0,8	95(94)	95(84)	11
0	93	82	

Таблиця 45

	Дикломезин, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	200	100	0

35

1,5	78(28)	59(28)	28
0,8	35(11)	11(11)	11
0	0	0	

## Приклад випробувань 3

Перевірка результатів боротьби з цикадкою рисовою зеленою (*Nephotettix cincticeps*)

Саджанець рису занурили приблизно на 10 секунд в інсектицидний розчин і просушили на повітрі. Корінь обернули гігроскопічною ватою, змоченою водою, і рисовий саджанець помістили в пробірку. В неї випустили 5 личинок цикадки рисової зеленої на їх другій стадії розвитку і після накривання отвору пробірки марлею кришкою залишили в камері з постійною температурою 25°C в умовах освітлення (було проведено два випробування). На 5-ий або 6-ий день після їх випуску підраховували мертві личинки, а коефіцієнт смертності обчислювали з використанням приведеного нижче рівняння. В даному випадку, комах, які були вмираючими, підраховували як мертвих комах. Результати випробувань приведені в таблицях 46-51.

Коефіцієнт смертності, % =  $\frac{\text{кількість мертвих комах}}{\text{кількість комах, що вижили} + \text{кількість мертвих комах}} \times 100$

Крім того, як і в прикладі випробувань 1, коефіцієнт теоретичної смертності, %, обчислений з використанням формули Колбі, в таблицях 46-51 показаний в дужках.

Таблиця 46

	Фталід, частин на мільйон			
Сполука № 1, частин на мільйон	200	100	50	0
0,8	80(70)	90(70)	70(70)	70
0	0	0	0	

Таблиця 47

	Мепроніл, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	187,5	0
0,8	100(90)	90
0,4	50(30)	30
0,2	10(0)	0
0	0	

Таблиця 48

	Азоксистробін, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	25	0
0,8	100(93)	90
0,4	80(65)	50
0	30	

Таблиця 49

	Ізопротіолан, частин на мільйон
--	---------------------------------

94777

36

Сполука № 1, частин на мільйон	200	0
0,8	100(85)	70
0,4	100(80)	60
0,2	90(60)	20
0	50	

Таблиця 50

	Диклоцимет, частин на мільйон		
Сполука № 1, частин на мільйон	0,8	0,4	0
0,8	100(100)	100(100)	100
0,4	100(90)	100(90)	90
0	0	0	

Таблиця 51

	Пробеназол, частин на мільйон	
Сполука № 1, частин на мільйон	200	0
0,8	60(40)	40
0,4	27(10)	10
0	0	

## Приклад випробувань 4

Перевірка результатів боротьби з мухою кімнатною (*Musca domestica*)

10 г культурального середовища помістили в пластмасову чашку, яка мала діаметр 6 см і висоту 3 см, після чого додали 10 мл інсектицидного розчину, приготованого для приведення концентрації сполуки у відповідності до даного винаходу до заданого значення, і перемішали. Потім випустили 20-30 личинок, що вилупилися, і після накривання кришкою чашку залишили в камері з постійною температурою 25°C в умовах освітлення приблизно на 2 тижні. Після цього підраховували кількість дорослих особин, а коефіцієнт затримки появи отримали шляхом використання наступного рівняння.

Коефіцієнт затримки появи, % =  $(1 - \frac{\text{кількість дорослих особин}}{\text{кількість випущених личинок}}) \times 100$

Крім того, використовуючи формулу Колбі, можна обчислити коефіцієнт теоретичної затримки появи, %. Коефіцієнт затримки появи, %, який досягається використанням композиції пестициду у відповідності до даного винаходу, перевищує коефіцієнт теоретичної затримки появи, %, і, таким чином, вона характеризується наявністю синергічного ефекту при боротьбі з комахами-шкідниками.

## Приклад випробувань 5

Перевірка результатів боротьби з термітами (*Coptotermes formosanus*)

Фільтрувальний папір помістили на скляну чашку Петрі діаметром 9 см і нанесли на неї 1 мл інсектицидного розчину, приготованого для приве-

дення концентрації сполуки у відповідності до даного винаходу до заданого значення. Потім випустили 10 робочих особин і одного солдата і після накривтя кришкою чашку Петрі залишили в камері з постійною температурою 25°C в умовах освітлення. Через приблизно один тиждень після обробки підраховали кількість мертвих робочих особин, а коефіцієнт смертності отримали з використанням наступного рівняння.

Коефіцієнт смертності,  $\% = (\text{кількість мертвих особин} / 10) \times 100$

Крім того, як і в прикладі випробувань 1, використовуючи формулу Колбі, можна обчислити коефіцієнт теоретичної смертності,  $\%$ . Коефіцієнт смертності,  $\%$ , який досягається використанням композиції пестициду у відповідності до даного винаходу, перевищує коефіцієнт теоретичної смертності,  $\%$ , і, таким чином, вона характеризується наявністю синергічного ефекту при боротьбі з комахами-шкідниками.

#### Приклад випробувань 6

Перевірка результатів боротьби з *Naemaphysalis longicornis*

На внутрішню поверхню чашки Петрі діаметром 9 см нанесли по краплях із застосуванням мікропіпетки 1 мл розчину ацетону, приготованого для приведення концентрації сполуки у відповідності до даного винаходу до заданого значення. Після того, як внутрішня поверхня чашки Петрі просохла, на неї помістили приблизно 100 личинок кліщів, після чого чашку накрили поліетиленовим листом і загерметизували. Після контакту з розчином зареєстрували кількість кліщів, які не проявляли ознак життя, а коефіцієнт утрати отримали з використанням наступного рівняння.

Коефіцієнт утрати,  $\% = (\text{кількість кліщів, які не проявляли ознак життя} / \text{кількість випущених личинок}) \times 100$

Крім того, використовуючи формулу Колбі, можна обчислити коефіцієнт теоретичної утрати,  $\%$ . Коефіцієнт утрати,  $\%$ , який досягається використанням композиції пестициду у відповідності до даного винаходу, перевищує коефіцієнт теоретичної утрати,  $\%$ , і, таким чином, вона характеризується наявністю синергічного ефекту при боротьбі з комахами-шкідниками.

#### Приклад випробувань 7

Перевірка результатів боротьби з блохою котячою (*Ctenocephalides felis*)

В скляну пробірку з плоским дном (внутрішній діаметр: 2,6 см, площа дна: 5,3 см<sup>2</sup>, висота: 12 см) накапали 0,5 мл розчину ацетону). Ацетон випарували при кімнатній температурі, в результаті чого на поверхні дна утворилася суха плівка, яка містила сполуку у відповідності до даного винаходу. На цю плівку помістили десять дорослих особин блох котячої (дорослі особини, які з'явилися в межах п'яти днів і які ще не нассалися крові). Після контакту з сухою плівкою зареєстрували кількість мертвих особин, а коефіцієнт смертності отримали з використанням наступного рівняння.

Коефіцієнт смертності,  $\% = (\text{кількість мертвих комах} / \text{кількість випущених комах}) \times 100$

Крім того, як і в прикладі випробувань 1, використовуючи формулу Колбі, можна обчислити коефіцієнт теоретичної смертності,  $\%$ . Коефіцієнт смертності,  $\%$ , який досягається використанням композиції пестициду у відповідності до даного винаходу, перевищує коефіцієнт теоретичної смертності,  $\%$ , і, отже, вона характеризується наявністю синергічного ефекту при боротьбі з комахами-шкідниками.

Повні розкриття патентної заявки Японії № 2006-336585, поданої 14 грудня 2006 р., і патентної заявки Японії № 2007-105029, поданої 12 квітня 2007 р., включаючи їх описи, формули винаходу і реферати, включені в даний опис шляхом посилання у всій їх повноті.