



УКРАЇНА

(19) UA (11) 96823 (13) C2

(51) МПК

A01N 25/10 (2006.01)

A01N 25/30 (2006.01)

A01N 25/32 (2006.01)

A01N 47/40 (2006.01)

A01P 7/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПЕСТИЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ ТА СПОСІБ ОБРОБКИ АКТИВНОГО ІНГРЕДІЄНТА ПЕСТИЦИДУ

1

(21) a201001689
(22) 25.08.2008
(24) 12.12.2011
(86) PCT/JP2008/065101, 25.08.2008
(31) 2007-226839
(32) 31.08.2007
(33) JP
(46) 12.12.2011, Бюл.№ 23, 2011 р.
(72) ДАІРІКІ ХІРОСІ, JP, НАКАМУРА РІЄКО, JP
(73) НІППОН СОДА КО., ЛТД., JP
(56) WO 2006038631, A, 13.04.2006
JP 2001342102, A, 11.12.2001
US 6 313 074, B1, 06.07.2001
JP 2005255566, A, 22.09.2005
JP 2004292395, A, 21.10.2004
US 5 187 191, A, 16.02.1993
US 5 846 905, A, 08.12.1998
US 5 500 219, A, 19.03.1996
(57) 1. Пестицидна композиція, яка містить:
активний інгредієнт пестициду і
сполуку хімічної формули (I) або (II)
 $R-O-(EO)w-(PO)x-(EO)y-(PO)z-H$, (I)
 $R-O-(PO)w-(EO)x-(PO)y-(EO)z-H$, (II)

2

де EO означає етиленоксигрупу, PO означає пропіленоксигрупу, R означає алкіл або алкеніл, що включає 8-20 атомів вуглецю, w означає в середньому ціле число в інтервалі від 1 до 25, x означає в середньому ціле число в інтервалі від 1 до 25, y означає в середньому ціле число в інтервалі від 1 до 25 і z означає в середньому ціле число в інтервалі від 1 до 25,
в якій вказаним активним інгредієнтом пестициду є сполука неонікотинноїдного типу, сетоксидіум або тіофанат-метил.
2. Пестицидна композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що зазначена сполука неонікотинноїдного типу є ацетаміприд.
3. Пестицидна композиція за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що додатково містить розчинник.
4. Пестицидна композиція за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що додатково містить адсорбційний носій.
5. Спосіб обробки активного інгредієнта пестициду, що включає змішування з активним інгредієнтом пестициду сполуки хімічної формули (I) або (II).

Даний винахід відноситься до пестицидної композиції, що включає агент, що посилює ефективність пестициду, і активний інгредієнт пестициду, і до способу посилення ефективності активного інгредієнта пестициду.

Заявляється пріоритет японської патентної заявки №2007-226839, зареєстрованої 31 серпня 2007, зміст якої включений сюди повністю за допомогою посилання.

Численні пестицидні композиції, такі як інсектициди, фунгіциди, гербіциди, митициди, регулятори зростання рослин і тому подібне застосовуються з давніх давен. З метою повного прояву дії активного інгредієнта пестициду проведено багато випробувань різних типів пестицидного складу, тобто емульсії, змочуваного порошку, гранул, порошку, сипкого агента, тощо.

Проте спосіб, що забезпечує повний прояв дії активного інгредієнта пестициду і посилення ефектів пестициду шляхом маніпуляції типом складу, має обмеження.

Тому запропоновано агент, що посилює ефективність пестициду, який при застосуванні разом з активним інгредієнтом пестициду здатний підсилювати ефективність активного інгредієнта пестициду.

Наприклад, в порівняльному патентному документі №1 запропонований агент для посилення ефективності пестициду, який складається з тривимірного сополімера, що має (полі) етиленокси групу/ланку (EO), (полі) пропіленокси групу/ланку (PO) і (полі) етиленокси групу/ланку (EO) у складі молекули.

(13) C2

(11) 96823

(19) UA

Проте, хоча агент для посилення дії пестициду, розкритий в цьому посиланні, здатний підсилювати ефективність активного інгредієнта пестициду і таким чином дозволяє зменшувати кількість вживаного пестициду, хімічне пошкодження іноді залежить від його застосування.

Патентний документ 1: японська нерозглянута заявка, перша публікація №Н11-035406.

Розкриття винаходу

Поставлені завдання

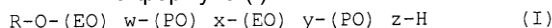
Даний винахід створено, зважаючи на вищеписаний стан даної області техніки, і його об'єктом є створення композиції пестициду, яка здатна підсилювати ефективність активного інгредієнта пестициду, не викликаючи хімічного пошкодження, яка містить агент, котрий підсилює ефективність пестициду, і активний інгредієнт пестициду. Даний винахід додатково відноситься до способу посилення ефективності активного інгредієнта пестициду.

Способи вирішення завдань

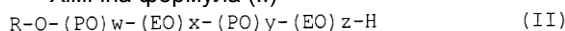
Автори даного винаходу провели вичерпне дослідження для вирішення вище розкритих завдань і завершили даний винахід відкриттям того, що при застосуванні активного інгредієнта пестициду можна підсилити, не викликаючи хімічного пошкодження, шляхом комбінації із застосуванням сполуки, що має специфічну поліоксисиланову структуру в своїй молекулі.

Першим об'єктом даного винаходу є композиція пестициду, що включає активний інгредієнт пестициду і сполуку, представлену хімічною формулою (I) або (II)

Хімічна формула (I)



Хімічна формула (II)



(де в хімічних формулах (I) і (II) EO представляє етиленокси групу, PO представляє пропіленокси групу, R представляє алкіл або алкеніл, що включає 8-20 атомів вуглецю, w представляє в середньому ціле число в інтервалі від 1 до 25, x представляє в середньому ціле число в інтервалі від 1 до 25, y представляє в середньому ціле число в інтервалі від 1 до 25, z представляє в середньому ціле число в інтервалі від 1 до 25 і z представляє в середньому ціле число в інтервалі від 1 до 25).

Сполука формули (I) або (II) може застосовуватися як агент, що підсилює ефективність пестициду, здатного підсилювати ефективність активного інгредієнта пестициду.

Композиція пестициду згідно заявленого винаходу переважно включає розчинник і адсорбційний носій.

Активний інгредієнт пестициду в пестицидній композиції згідно заявленого винаходу, переважно, є сполукою неонікотинічного типу і сполукою неонікотинічного типу, переважно, є ацетаміпрід.

Другим об'єктом даного винаходу є спосіб посилення ефективності активного інгредієнта пестициду, що включає застосування сполуки хімічної формули (I) або (II) в комбінації з активним інгредієнтом пестициду.

Найбільш переважні втілення винаходу

Композиція пестициду згідно заявленого винаходу включає сполуки хімічної формули (I) або (II) як агент, що підсилює ефективність пестициду, разом з активним інгредієнтом пестициду з метою посилення ефективності активного інгредієнта пестициду. Додатково, композиція пестициду згідно заявленого винаходу володіє високою стабільністю і не викликає хімічного пошкодження, тощо.

Спосіб посилення ефективності активного інгредієнта пестициду згідно заявленого винаходу дозволяє підсилити ефективність вживаного активного інгредієнта пестициду. В результаті, можна зменшити кількість вживаного активного інгредієнта пестициду і зменшити хімічне пошкодження.

Здійснення винаходу

Даний винахід далі пояснений детально.

1) Агент, що підсилює ефективність пестициду

Даний винахід включає сполуку хімічної формули (I) (названу надалі сполукою (I)), або сполуку хімічної формули (II) (названу тут і далі сполукою (II)). Даний винахід застосовує сполуку хімічної формули (I) або (II) як агент, що підсилює ефективність пестициду.

Сполука (I) і сполука (II) є чотиривимірними сополімерами, що мають (полі) етиленокси групу (-C₂H₄-O-) ланку (EO), (полі) пропіленокси групу (-C₃H₆-O-) ланку (PO), (полі) етиленокси групу (-C₂H₄-O-) ланку (EO) і (полі) пропіленокси групу (-C₃H₆-O-) ланку (PO) у складі молекули.

У хімічній формулі (I) R представляє алкіл або алкеніл, що включає 8-20 атомів вуглецю.

Приклади алкільної групи, що включає 8-20 атомів вуглецю, включають прямі або розгалужені октил, ноніл, децил, ундецил, додецил і тридецил, тощо.

Приклади алкенільної групи, що включає 8-20 атомів вуглецю, включають прямі або розгалужені октеніл, ноненіл, деценіл, ундеценіл, додеценіл і тридеценіл, тощо.

w представляє в середньому будь-яке ціле число в інтервалі від 1 до 25, x представляє в середньому будь-яке ціле число в інтервалі від 1 до 25, y представляє в середньому ціле будь-яке число в інтервалі від 1 до 25 і z представляє в середньому ціле число в інтервалі від 1 до 25. У сьогоденній переважній реалізації винаходу w, x, y і z знаходяться в інтервалі від 1 до 10 в середньому.

Полімер існує у вигляді суміші сполук з різним числом ланок. Термін "в середньому" тут означає середнє число ланок.

Сполуку (I) і (II) можна отримувати відомими способами, як описано, наприклад, в японській патентній заявці №2004-98054. Ці сполуки можна також купити під назвою Newcol 2308 LY і Newcol 2306 NYT (обидва виробництва Nippon Nyukazai Co Ltd.) і можна застосовувати як є без додаткових модифікацій.

2) Активний інгредієнт пестициду

Активний інгредієнт пестициду згідно заявленого винаходу не є конкретно обмеженим і в якості нього можна застосовувати органічну або неорганічну сполуку. Додатково можна застосовувати одну сполуку або суміш. Додатково, форма не є конкретно обмеженою і прийнятні як тверді, так і рідкі форми.

Конкретно, можна згадати фунгіциди, пестициди, митициди, гербіциди, родентициди, регулятори зростання рослин, антибактеріальні агенти, протигрибкові агенти, протицвілеві агенти, тощо, приведені нижче. Ці активні інгредієнти пестициду можна застосовувати поодиночі або в комбінації з двох або більш.

Приклади фунгіцидів, які можна згадати, включають CNA, DPC, EDDP, IBP, PCNB, TPN, аробактеріум, ізопропиолан, іпконазол, іпродіон, іміноктадин альбезилат, іміноктадин ацетат, імібенконазол, екломезол, оксациксил, оксикарбоксин, окситетрациклін, оксин-мідь, оксолінову кислоту, казугаміцин, карбендазол, хіноксалін, каптан, хлоронеб, диетифенкарб, дикромезин, дитіанон, зинеб, дефеноконазол, ципроконазол, диметиримол, зирам, стрептоміцин, похідні сульфенової кислоти (диклофлуанід), дазомет, тиадизадин, тиабендазол, тиофанат-метил, тилиадин, теклофталам, тебуконазол, телефталат міді, триадимефон, триазин, трикламід, трициклазол, трифлумізол, трифорин, трихлофосметил, нонілфенолсульфонат мідь, валидаміцин, бітертанол, гідроксиізоксазол, піразофос, пирифенокс, піроохілон, вінклозолин, фенаримол, феримазон, фталід, бластицидин, флуазинаб, флуороимід, флузулфамід, флутолалін, прохлораз, процимидон, пропамокарб гідрохлорид, пропіконазол, пропінеб, пробеназол, гексаконазол, перуразоат, пенцикурон, бентіазол, фозетил, поліоксин, полікарбамат, миклобутаніл, метасульфокарб, металаксил, мепаніпирим, мепроніл, пробезалон сульфат міді, тощо.

Приклади інсектицидів, які можна згадати, включають BPMC, BPPS, BRP, CPCBS, CVMP, CVP, CYAP, DCIP, DEP, ECP, EPN, ESP, MIPC, MPMC, MPP, MTMC, PAP, PNC, PMP, XMC, акринатрин, ацетаміприн, ацефат, амітраз, аланікарб, алетрин, ізоксатіол, ізофенфос, імідаклоприд, етиофенкарб, етион, етилтиометон, етофенпрокс, етопрофос МС, етримфос, оксаміл, олеат натрію, картап, карбосульфат, хіналфос, хлорфентезин, хлорпірифос, хлорпірифосметил, хлорфлуазурон, хлоробензилат, келтан, салітін, діенохлор, циклопротрин, цихалотрин, цифлутрин, дифлубензурон, циперметрин, диметилвінфос, диметоат, циромазин, сульфпрофос, діазинон, тіодикаприд, тіометон, тетрадифон, тебуфенпірад, тефлутрин, тефлубензурон, тралометрин, нітенпірам, вамідотіон, халфенпрокс, біфентрин, приаклофос, піридафентіон, піридабен, піримікарб, піримідифен, піримифосметил, фіпроніл, фенізобромолат, феноксикарб, фенотіокарб, фенвалерат, фенпироксимат, фенпропатрин, бупрофезин, фуратиокарб, флуцитринат, протиофос, пропафос, профенофос, гекситіазокс, перметрин, бенсултап, бензоепін, бензомат, бендіокарб, бенфуракарб, фозалон, фостіазат, полинактін комплекс, полібутен, формотіон, малатіон, мезулфенфос, метоміл, метальдегід, монокротофос, ресметрин, левамізол гідрохлорид, фенбутаксин оксид, морантел тартрат, тощо.

Приклади митицидів, які можна згадати, включають Smite (2-терт-бутил-5-(4-терт-бутилбензилтіо)-4-хлорпіридазин-3(2H)-он, акри-

цид (2,4-динітро-6-вторинний бутилфенілдиметакрилат), Chlormit (ізопропіл-4,4-дихлорбензилат), Acat (Етил-4,4-дихлорбензилат), Kelthane (1,1-біс(р-хлорфеніл)-2,2,2-трихлоретанол), Citrazon (етил-О-бензоіл-3-хлор-2,6-диметоксибензгідроксимат), Omite ([2-(р-трет-бутилфенокси) циклогексил-2-пропінілсульфіт]), Osadan (гексакіс(П,п-діметілфенілетіл) дистанноксан), Hexythiazox (транс-5-(4-хлорфеніл)-N-циклогексил-4-метил-2-оксотіазолідін-3-карбоксамід), Amitraz (3-метил-1,5-біс(2,4-ксіліл)-1,3,5-триазапента-1,4-діен), тощо.

Приклади гербіцидів, які можна згадати, включають 2,4-РА, АСН, СNP, DAP, DBN, DCBN, DCMU, DCPA, DPA, DSMA, IPC, MBPMC, MCC, MCP, MCPB, MCPP, MDBA, PAC, SAP, TCA, TCTP, сетоксиді, іоксиніл, азулам, атразин, аміпрфосметил, аметрин, алахлор, алоксидим, ізоурон, ізоксабен, імазапір, імазосульфурон, еспрокарб, етидимурон, оксацизол, ортобенкарб, карбутилат, хізалопфетил, хінклорак, гліфосат, хлорметоксиніл, кломепроп, хлорфталіл, ціаназин, ціанат натрію, дикват, дітіопир, сидурон, циносульфурон, дифенамід, сімазин, диметамитрин, симетрин, димеліперат, тербацил, даймурон, тиазафлурон, тифенсульфуронметил, тетрапирон, тенілхлор, тебутиурон, триклопир, трифлуралін, напроанилід, напропамід, паракват, біалафос, піклорам, біфенокс, пиперофос, піразоксифен, пірасульфуронетил, піразолат, пірибутикарб, феноксапропетил, фенотіол, фенмедіфарм, бутаклор, бутаміфос, флазасульфурон, флуазифоп, префілахлор, продіамин, пропізамід, бромаціл, прометрин, бромбутид, гексадинон, бетродин, бенсульфуронметил, бензофенап, бентазон, бентіокарб, пентиметалин, фосмаінамоній, метилдаймурон, метсульфуронметил, метолахлор, метрибузин, мифенасет, молінат, лінурон, ленаціл і тому подібне.

Приклади родентицидів, які можна згадати, включають похідні кумарину, хлорфасинон, сульфат талію, монофторацетат натрію, фосфід цинку і тому подібне.

Приклади регуляторів зростання рослин, які можна згадати, включають абсцизову кислоту, інабенфід, індолоцтову кислоту, уніконазол, етилхлорат, етефон, оксметилендокозанол, оксинсульфат, хлористий кальцій, сульфат кальцію, пероксид кальцію, хіноксалін, DEP, клоксифонак, хлормекват, екстракт хлорели холінхлорид, ціанамід, дихлопроп, гібереліндамінозид, дециловий спирт, тринексапакетил, паклобутразол, парафін, піперонілбутоксид, пірафлуфенетил, флурпримідол, прогідрожасмол, прогексацион кальцію, бензиламінопурин, пендиметалін, бенфуракарб, інабенфідфорхлорфенурон, малеїнгідрозид калію, мепікват хлорид, 1-нафтилацетамід, 4-CPA, MCPA тіоетил, MCPB, тощо.

Приклади протибактерійних агентів, протигрибкових агентів, протицвілевих агентів, яких можна згадати, включають триалкілтриамін, етанол, ізопропіловий спирт, пропіловий спирт, триснітро, хлорбутанол, пронопол, глутаральдегід, формальдегід, α-бромкоричний альдегід, Skane M-8, Kathon CG, NS-500W, BIT, N-бутил, BIT, алілізо-

тиоцианат, тиабендазол, мітив-2-бензимидазолкарбамат, лаурицидин, BioBang, триклокарбан, галокарбан, гласісікар бензойну кислоту, каприлову кислоту, пропіонову кислоту, 10-ундециленову кислоту, сорбат натрію, пропіонат калія, банзоат калія, фтатал магнію, ундециленат цинку, 8-гідроксигінолін, гінолін міді, TMTD, триклозан, дихлофлуанілід, толіфлуанід, білок молочка, лізоцим з яєчного білка, бентіазол, карбамтриазин натрію, тебиконазол, гінокітіол, тетрахлорізоталонітрил, тектамер 38, хлоргексидін глюконат, хлоргексидін гідрохлорид, полігексаметилен бігуанід, полібігуанідін гідрохлорид, дантопром, клідант, піритіон натрію, піритіон цинку, денсил, піритіон мідь, тимол, ізопропілметилфенол, ОРР, фенол, бутилбарапен, етилпарабен, метилпарабен, пропілпарабен, метакрезол, ортокрезол, паракрезол, ортофенілфенол натрію, хлорофен, р-хлорфенол, параклорметаксилат, параклоркрезол, фторфолпет, полілізин, біопан р-1487, Jote метилпаратолілсульфон, полівінілпіролідон-парахлоризоціанел, перекис водню, стабілізований двоокис хлора, пероксиуксусну кислоту, нафтенат міді, Novalon AG300, хлорид срібла, окисел титану, срібло, фосфат цинку-кальцію, Silver Ace, алюмосилікат срібла-цинку, цеоліт срібла-цинку, Novalon AGZ330, Holon Killer, Dimer 136, бензалконий хлорид, дидецилдиметиламоній хлорид, Bardac 2250/80, бензотоній хлорид, Hyamin 3500J, цетиламоній бромід, цетримід, СТАВ, цетавлон, Dimer 38, бензалконий хлорид, Hyamin 3500J, Bardac 170P, DC-5700, цетилпіридиний хлорид, хітозан, Діурон, DCMU, Prepentol A6, CMI, 2CI-OIT, BCM, ZPT, BNP, OIT, IPBC, TCMSP, тощо.

Сполуки неонікотинної типу можна назвати як переважні приклади активного інгредієнта пестициду.

Конкретні приклади сполук неонікотинної типу включають ацетаміпрід, імідаклопрід, клотіанідин, дінотефуран, тіаклопрід, тіаметоксам, натіпірам, тощо.

Кількість активного інгредієнта пестициду не є конкретно обмеженою, але зазвичай знаходиться в інтервалі від 0,001 до 99 вагових %, переважно в інтервалі від 0,01 до 70 вагових % і переважніше в інтервалі від 0,1 до 50 вагових % щодо загальної ваги пестицидної композиції.

Додатково, співвідношення сполуки (I) або (II) згідно заявленого винаходу і активного інгредієнта пестициду, вживане в пестицидній композиції згідно заявленого винаходу, не є конкретно обмеженим. Проте, переважним є вагове співвідношення (сполука (I) або (II)) і активного інгредієнта пестициду в інтервалі від 0,03/1 до 50/1, переважніше від 0,04/1 до 20/1, найпреважніше від 0,1/1 до 10/1. Якщо вживане співвідношення сполуки (I) або (II) до активного інгредієнта пестициду знаходиться у вищенаведеному інтервалі, то можливо відносно підвищити підсилюючу дію на ефективність пестициду в порівнянні з випадком, коли це значення нижче вищенаведених інтервалів. З іншого боку, навіть якщо вживане співвідношення сполуки (I) або (II) до активного інгредієнта пестициду перевищує вищенаведений інтервал, поси-

лення ефективності за межі вищенаведеного не є бажаним.

3) Інші інгредієнти

Переважно включати розчинник в пестицидну композицію згідно заявленого винаходу. В результаті рідка пестицидна композиція надає краще підсилюючу дію на ефективність активного інгредієнта пестициду і приводить до зменшеного хімічного пошкодження.

Вживані розчинники не є конкретно обмеженими, поки вони дозволені до застосування для сільськогосподарських і садових культур. Приклади, які можна згадати, включають воду, спиртні розчинники, ефірні розчинники, фенольні розчинники, гетероциклічні розчинники, вуглеводневі розчинники, складноєфірні розчинники, амідні розчинники, кетонів розчинники, сірковмістні розчинники і змішані розчинники з двох або більш вищенаведених.

Приклади спиртних розчинників, які можна згадати, включають етанол, n-пропанол, ізопропанол, n-бутанол, неопентанол, n-гексанол, гептанол, n-октанол, ізоктанол, 2-етигексанол, додециловий спирт, тридециловий спирт, олеїловий спирт, етилгліколь, діетилгліколь, гліцерин, пропіленгліколь, дипропіленгліколь, гексилгліколь, тетрагідрофурфуріловий спирт, гліцерин, 1-тіогліцерин, 3-метокси-1-бутанол, 2-меркаптоетанол, циклогексанол, 3-метил-3-метокси-1-бутанол, бутилдигліколь, фурфуріловий спирт, етилендигліколь, етиленглікольдіацетат, ізопропіленгліколь, 2-(2-хлоретокси) етанолу, 1,3-бутандіол, 2-етил-1-гексанол, 1,5-пентандіол, триетилгліколь, етилентригліколь, 1,4-бутандіол, 3-метил-1,5-пентандіол, 3-метил-2,4-пентандіол, поліетилгліколь, тіодигліколь, ізоаміловий спирт, 5-диметил-1-гексин-3-ол, ноніловий спирт, 3-хлор-1-пропанол, дециловий спирт, етиленглікольмоноацетат, октандіол, 2-феноксисетанол, 1,2,6-гексантриол, поліпропіленгліколь, 1,3-бутиленглікольметакрилат, етиленглікольметакрилат, тетраетилглікольметакрилат, триетилглікольметакрилат, геколь (guesol), гліцидол, циклогексанол, 1-метилциклогекспнол, 2, 4-ксиленол, 3,5-ксиленол, тощо.

Приклади ефірних розчинників, які можна згадати, включають моноетиловий ефір етилгліколя, моноетиловий ефір етилгліколя, диметиловий ефір діетилгліколя, тощо.

Приклади фенольних розчинників, які можна згадати, включають крезол, октилфенол, нонилфенол, триізобутилфенол, тристеарилфенол, тощо.

Приклади гетероциклічних розчинників, які можна згадати, включають N-метил-2-піролідон, -бутиролактон, пропіленкарбонат, тощо.

Приклади вуглеводневих розчинників, які можна згадати, включають такі ароматичні вуглеводні, як бензол, толуол, ксилол, меситилен, етилбензол, тощо; ароматичні вуглеводні з кільцями, що конденсують, наприклад, нафталін, 1-метилнафталін, 2-метилнафталін, диметилнафталін, індан, тетралін, тощо; насичені або ненасичені циклічні аліфатичні вуглеводні, наприклад, циклогексен, циклогексин, циклогексан, метилциклопен-

Приклади неіонних поверхнево-активних речовин включають поліоксиетиленалкіловий ефір, поліоксиалкіленалкіловий ефір, поліоксиетиленалкілариловий ефір, поліоксиетиленстеарилфеніловий ефір, поліоксиетиленовий ефір рослинної олії, поліоксиетиленовий ефір аліфатичної кислоти, поліоксиетилен-сорбітановий ефір аліфатичної кислоти, полімер поліоксиетиленфенолового ефіру, поліоксиетиленалкіленарилфеніловий ефір, поліоксиалкіленарилфеніловий ефір, поліоксиетилен-алкіленгліколь і блок-сополімер поліоксиетилену і поліоксипропілена; фторовані поверхнево-активні речовини (перфторалкілкарбоксильна кислота, тощо); силіконові поверхнево-активні речовини (сополімер поліоксиалкілен-диметила і полісилоксану, тощо); поверхнево-активні речовини на основі ацетиленгліколя (2,4,7,9-тетраметил-децин-4,7-діол, тощо) і тому подібне.

Приклади катіонних поверхнево-активних речовин включають такі адукти алкіламініетиленокису, як адукт жирного амініетиленокису, адукт олеїламініетиленокису, адукт амініетиленокису сої, адукт амініетиленокису кокоса, адукт синтетичного алкіламініетиленокису і адукт октиламініетиленокису; адукт алкіламініпропіленокису; естерифікована сполука алканоламіналіла, адукти алкіленокису, розкриті в патенті WO 095/33379, і сполуки четвертинного аміну, отримані з цих сполук, і їх суміші.

Приклади аніонних поверхнево-активних речовин включають поверхнево-активні речовини на основі полікарбоксильних кислот, лігнінсульфонат, алкіларилсульфонат, діалкілсульфосукцинат, сульфат поліоксиетиленалкіларилового ефіру, алкілнафталинсульфонат, сульфат поліоксиетиленстеарил-фенілового ефіру, алкілбензолсульфонат, алкілсульфат, тощо.

Приклади амфотерних поверхнево-активних речовин включають лаурилдиметиламінокис, Armoх C/12, амінокис, Monaterics, Miranols, бетанін, Lonzaines і їх суміші.

Поверхнево-активні речовини можна застосовувати окремо або в комбінації з двох або більше.

Хоча відношення сполуки (I) або сполуки (II) до поверхнево-активної речовини не є конкретно обмеженим в пестицидній композиції згідно заявленому винаходу, переважним є вагове відношення сполуки (I) або сполуки (II) до поверхнево-активної речовини в інтервалі від 1/10 до 50/1 і переважніше вагове відношення сполуки (I) або сполуки (II) до поверхнево-активної речовини в інтервалі від 1/1 до 10/1.

Прийнятно складати пестицидну композицію згідно заявленому винаходу шляхом змішування при необхідності розчинника або носія абсорбції і/або поверхнево-активної речовини із сполукою (I) або сполукою (II) і перемішування отриманої суміші.

Сполука (I) або сполука (II), вживані в заявленому винаході, є якнайкращими з погляду ефекту посилення ефективності активного інгредієнта пестициду і не викликають хімічного пошкодження. Відповідно, можна зменшувати кількість вживаного активного інгредієнта пестициду або зменшувати кількість внеску хімічного пошкодження без зміни вживаної кількості активного інгредієнта пестициду.

Інші сполуки, такі як хелатуючі агенти, агенти для доведення рН, неорганічні солі і підсилювачі в'язкості можна включати до складу пестицидної композиції згідно заявленого винаходу, так щоб вони не зменшували ефектів даного винаходу.

У пестицидній композиції згідно заявленого винаходу при необхідності можна застосовувати допоміжні речовини разом із сполукою (I) або (II), щонайменше один тип активного інгредієнта пестициду і при необхідності розчинник або носій абсорбції і/або поверхнево-активна речовина і так далі і можна додавати тверді носії, рідкі носії і газоподібні носії або пестицидну композицією можна просочувати пористі керамічні плитки або носії/основи, такі як неткане полотно, так щоб пестицидна композиція згідно заявленого винаходу могла бути виготовлена у формі, вживаній для

звичайних пестицидів. Приклади форм пестицидів, які можна згадати, включають змочуваний порошок, гранулярний склад, дуст, емульсію, водорозчинні хімічні агенти, суспензійні агенти, гранулярний змочуваний порошок, склад, що розтікається, аерозоль, дим і туманоутворюючі агенти, агенти гарячої пари, фуміганти, отруєні приманки, мікрокапсули, тощо.

Приклади допоміжних речовин і носіїв, яких можна застосовувати, коли потрібна тверда речовина, включають рослинну порошу, такі як соєва або пшенична мука, мінеральна мікропороша, такі як діатомова глина, апатит, штукатурка, тальк, бентоніт, пиррофилліт, глина і т.п.; і органічні або неорганічні сполуки, наприклад, бензоат сода, сечовина, глауберова сіль і тому подібне.

Приклади розчинників, які можна застосовувати, коли потрібний рідкий агент, включають продукти ректифікації нафти, наприклад, гас, ксилен і розчинник нафта, а також циклогексан, циклогексанон, диметилформамід, диметилсульфоксид, спирт, ацетон, метилізобутилкетон, мінеральну олію, рослинну олію, воду, тощо.

Приклади, які можна згадати у разі вживаних газоподібних носіїв в агентів для спрею, включають газ Бутан, LG, диметилловий ефір і газоподібний двоокис вуглецю.

Пестицидну композицію згідно заявленого винаходу можна отримувати шляхом додавання і перемішування сполуки (I) або сполуки (II) згідно заявленого винаходу з складеною або купленою пестицидною композицією або складом пестициду, який містить щонайменше один тип активного інгредієнта пестициду.

Як у разі звичайних пестицидних композицій, пестицидна композиція згідно заявленого винаходу може застосовуватися як є без модифікацій або її можна розводити водою або т.п. і застосовувати для обробки насіння, рослин, поверхні води або ґрунту. Додатково, пестицидну композицію згідно заявленого винаходу можна застосовувати в комбінації з іншими фунгіцидами, інсектицидами, гербіцидами, фертилізаторами, агентами для поліпшення ґрунтів, тощо.

Пестицидну композицію згідно заявленого винаходу можна застосовувати для обробки як сільськогосподарських, так і несільськогосподарських угідь.

У разі обробки сільськогосподарських (оброблюваних) земель пестицидну композицію згідно заявленого винаходу можна застосовувати як агент для обробки насіння в таких способах обробки насінної картоплі, як розпилювання, покриття, розпилювання-покриття, замочування, тощо; як агент для обробки листя в таких способах обробки, як розпилювання, нанесення на верхівки, тощо; як агент для обробки ґрунту в таких способах обробки, як розпилювання по поверхні, обробка змішуванням, іригаційна обробка, фумігація, обробка лунок для посадки, обробка основ рослин, обробка грядок для посадки, обробка борозни, обробка ящика з розсадою, обробка горщика з розсадою, тощо, як агент для обробки рисового поля в таких способах обробки, як обробка за допомогою пігулок для утворення гігантів (giant forming tablets)

treatment), обробка агентом, що флотує, тощо, і як агент для обробки в такому способі обробки, як фумігація, обробка галявинок.

У разі обробки необроблюваних земель пестицидну композицію згідно заявленого винаходу можна застосовувати як агент для контролю шкідників і зараження ґрунту, контролю над термітами, контролю шкідників, контролю шкідників лісу, приманки, контролю зовнішніх паразитів тварин, контролю паразитів, небезпечних для здоров'я, домашнього інсектициду, противоводораслевого агента для риболовних сітей, тощо, агента проти мілді для лісів і тому подібне.

Кількість пестицидної композиції згідно заявленого винаходу, що вноситься, яку можна застосовувати, залежатиме від типу активного інгредієнта пестициду, кліматичних умов, складу, способу застосування, ділянки застосування, хвороби, проти якої вона направлена, виду посівів, які треба обробити і тому подібне. Проте, звичайна кількість ефективного компонента знаходиться в інтервалі від 1 до 1000 г, переважно, в інтервалі 10-100 г на 1 гектар.

Ефективність активного інгредієнта пестициду виявляється достатньою мірою завдяки дії сполуки (I) або сполуки (II), включених в пестицидну композицію згідно заявленого винаходу. Завдяки цьому пестицидна композиція згідно заявленого винаходу проявляє високу пестицидну активність і низьке хімічне пошкодження в порівнянні з пестицидною композицією, яка не включає сполуку (I) або сполуку (II).

4) Спосіб посилення ефективності активного інгредієнта пестициду

Іншим аспектом винаходу є спосіб посилення ефективності активного інгредієнта пестициду, що відрізняється застосуванням сполуки (I) або (II) згідно заявленого винаходу як агента для посилення ефективності пестициду при застосуванні активного інгредієнта пестициду.

Конкретніше приклади способів посилення ефективності активного інгредієнта пестициду згідно заявленого винаходу включають

(а) спосіб диспергування пестицидної композиції згідно заявленого винаходу;

(б) спосіб змішування (у резервуарі) сполуки (I) або сполуки (II) згідно заявленого винаходу з пестицидним складом, що включає щонайменше один тип активного інгредієнта пестициду в конкретній пропорції і потім диспергування отриманої суміші і

(в) спосіб диспергування пестицидної композиції, що містить сполуку (I) або (II) згідно заявленого винаходу і пестицидного складу, що включає щонайменше один тип активного інгредієнта пестициду, приблизно одночасно по тій же меті, яку слід захистити.

Спосіб згідно заявленого винаходу для посилення ефективності активного інгредієнта пестициду дозволяє підвищити ефективність вживаного активного інгредієнта пестициду. В результаті мо-

жна зменшувати кількість вживаного активного інгредієнта пестициду і знизити хімічне пошкодження.

Приклади

Нижче приведені приклади для конкретнішого роз'яснення даного винаходу. Проте, обсяг домагань даного винаходу жодним чином не обмежується нижченаведеними прикладами.

Приклад 1

2,5 частин Newcol 2308LY (Nippon Nyukazai Co, Ltd) застосовують як сполуку (I) або сполуку (II) (тут і надалі - "підсилює ефективність, I"), 2,2 частин ацетаміприда як активний інгредієнт пестициду, 12,5 частин -бутилолактона і 82,8 частин дипропіленгліколя як розчинник змішують і розчиняють до отримання однорідної пестицидної композиції 1.

Приклад 2

2,5 частин агента, що підсилює ефективність, I як сполука (I) або сполука (II), 2,2 частин ацетаміприда як активний інгредієнт пестициду і 12,5 частин -бутилолактона N-метил-2-піролідона і 82,8 частин дипропіленгліколя як розчинник змішують і розчиняють до отримання однорідної пестицидної композиції 2.

Порівняльний приклад 1

1 частина солі металу діоктилсульфосукцината (NK-EP-70G, 70 %, Takemoto Oil and Fat Co, Ltd) як агент для посилення ефективності, 2,2 частин ацетаміприда як активний інгредієнт пестициду, і 96,8 частин діетиленгліколя як розчинник змішують і розчиняють до отримання однорідної пестицидної композиції 3.

Тест 1

Тест на ефективність дії активного інгредієнта пестициду на жука соснового пилильщика (жука-вусаня) проводять для пестицидних композицій 1-3, отриманих згідно прикладів 1 і 2 і порівняльному прикладу 1.

Кожну пестицидну композицію 1-3 розчиняють в 200 разів водою і 200 мл отриманого розчину диспергують на один горщик з японською чорною сосною (чотирилітні саджанці, що культивуються в горщиках). Після достатнього підсихання відбирають 10 гілок сосни як зразок з кожного горщика. Потім кожен соснову гілку фіксують усередині банки і випускають на неї одного дорослого жука соснового пилильщика. Відповідно, 10 банок (5 банок з самцями і 5 банок з самками) застосовують для кожної композиції і інсектицидну дію спостерігають від 1-го дня до 7-го дня. Спостережувані результати приведені в таблиці 1 нижче, що включає також дані у відсутність обробки.

Відмітимо, що в таблиці приріст області годування є новою областю поверхні вітки, з'їденої одним дорослим жуком соснового пилильщика.

"Паралізація (withering)" означає випадок, коли спостерігається ненормальне збудження, наприклад спазм або т.п., що не приводить до загибелі.

Таблиця 1

	Кількість імаго (число комах)				Смертність через 6 днів (%)	Приріст області годування через 7 днів (см ² /комаха)
	Категорія	за 1 день	за 3 дні	за 6 днів		
пестицидна композиція 1 (приклад 1)	мертві	0	2	10	100	0,7
	паралізовані	4	4	0		
	нормальні	6	4	0		
пестицидна композиція 2 (приклад 2)	мертві	0	2	10	100	0,5
	паралізовані	5	1	0		
	нормальні	5	7	0		
пестицидна композиція 3 (порівн. приклад 1)	мертві	0	0	8	80	1,3
	паралізовані	2	2	2		
	нормальні	8	8	0		
без обробки	мертві	0	0	0	0	16,5
	паралізовані	0	0	0		
	нормальні	10	10	10		

Дані таблиці 1 підтверджують, що найкраща інсектицидна дія виявляється при застосуванні пестицидних композицій 1 і 2 в порівнянні із застосуванням пестицидної композиції 3 або злучаємо зовсім без обробки. Додатково, навіть у разі судом (паралізації), оскільки дорослий жук соснового пилильщика більше не може кусати, приріст області годування надзвичайно зменшений. Таким чином, утрата, що наноситься жуками соснового пилильщика значно знижується.

Агент, що підсилює ефективність, 1, вживаний як сполука (I) або (II), додають шляхом перемішування до кожного доступного у продажу пестициду: водному складу Mospiran (4000x, Nippon Soda Co, Ltd (ідентичний нижчеприведеному)), емульсії Nab (1000x, Nippon Soda Co, Ltd (ідентичний нижчеприведеному)) і змочуваному порошку Topsin M (1000x, Nippon Soda Co, Ltd (ідентичний нижчеприведеному)) для досягнення концентрації 750 ppm, 500 ppm і 250 ppm, відповідно, отримуючи у такий спосіб пестицидні композиції 4-6.

Порівняльні приклади 2-4

Кожну пестицидну композицію 7-9 отримують шляхом додавання Newcol 2303 (поліоксидетилена-нафталеновий ефір, Nippon Nyukazai Co Ltd., тут і надалі - "підсилює ефективність, А") до водного Mospiran, емульсії Nab і змочуваному порошку

Topsin M, відповідно, для досягнення концентрації 750 ppm, 500 ppm і 250 ppm, відповідно.

Порівняльні приклади 5-7

Кожну пестицидну композицію 10-12 отримують шляхом додавання Newcol 2303Y (поліоксидетилена-нафталеновий ефір, Nippon Nyukazai Co Ltd., тут і надалі - агент, що "підсилює ефективність, В") до водного Mospiran, емульсії Nab і змочуваному порошку Topsin M, відповідно, для досягнення концентрації 750 ч/млн., 500 ч/млн. і 250 ч/млн., відповідно.

Конкретна кількість кожної з пестицидних композицій 4-6 згідно прикладів 3-5, пестицидних композицій 7-9 згідно порівняльних прикладів 2-4 і пестицидних композицій 10-12 згідно порівняльних прикладів 5-7 додають до листя квасолі і детектують наявність якого-небудь хімічного пошкодження. Результати приведені в таблиці 2.

Відмітимо, що в таблиці індекс хімічного пошкодження складає від 1 до 10 за 10-тибальною шкалою, в якій значення індексу зростає з посилюванням ступеня хімічного пошкодження, тобто бал 0 застосовується у разі, коли листя залишається абсолютно здоровим без якого-небудь хімічного пошкодження і бал 10 застосовується у разі загибелі через хімічне пошкодження.

Таблиця 2

	Активний інгредієнт пестициду	Агент, що підсилює ефективність пестициду		Концентрація		
				250 ч/млн.	500 ч/млн.	750 ч/млн.
Пестицидна композиція 4 (приклад 3)	Водний Mospiran	Агент, що підсилює ефективність, І	індекс хімічного пошкодження	0	0	0,5
Пестицидна композиція 7 (порівн. приклад 2)		Агент, що підсилює ефективність, А		1	4	6
Пестицидна композиція 10 (порівн. приклад 5)		Агент, що підсилює ефективність, В		1	4	6
Пестицидна композиція 5 (приклад 4)	емульсія Nab	Агент, що підсилює ефективність, І		0	1	2
Пестицидна композиція 8 (порівн. приклад 3)		Агент, що підсилює ефективність, А		1	4	5
Пестицидна композиція 11 (порівн. приклад 6)		Агент, що підсилює ефективність, В		0,5	2	4
Пестицидна композиція 6 (приклад 5)	змочуваний порошок Topsin M	Агент, що підсилює ефективність, І		0,5	1	2
Пестицидна композиція 9 (порівн. приклад 4)		Агент, що підсилює ефективність, А		2	4	6
Пестицидна композиція 12 (порівн. приклад 7)		Агент, що підсилює ефективність, В		2	4	4

З таблиці 2 зрозуміло, що у всіх випадках пестицидні композиції 4-6, що включають агент, що підсилює ефективність, І, надають значно менше хімічне пошкодження в порівнянні з пестицидними композиціями 7-12, що включають агент, що підсилює ефективність, А або Ст.

Приклад 6

Агент, що підсилює ефективність, І в кількості 7 частин застосовують як з'єднання (І) або (ІІ) і некрystalічний кремнезем (Carplex#1120, DSL Japan Co. Ltd) в кількості 7 частин застосовують як адсорбційний носій для отримання 14 частин абсорбованого продукту (1), в якому агент, що підсилює ефективність, І абсорбований адсорбційним носієм. Отримані 14 частин адсорбційного продукту (1) змішують з 10 частинами змочуваного порошку Topsin M і 76 частинами Crown Clay в кавовому млині з отриманням однорідної пестицидної композиції 13.

Порівняльний приклад 8

Адсорбційний продукт (2) в кількості 14 частин, в якому 7 частин агента, що підсилює ефективність, А абсорбовано 7 частинами некрystalічного кремнезему (Carplex#1120, DSL Japan Co. Ltd), змішують в кавовому млині з 10 частинами змочуваного порошку Topsin M і 76 частинами Crown Clay з отриманням однорідної пестицидної композиції 14.

Порівняльний приклад 9

Адсорбційний продукт (3) в кількості 14 частин, в якому 50 частин агента, що підсилює ефективність, В абсорбовано 50 частинами некрystalічного кремнезему (Carplex#1120, DSL Japan Co. Ltd), змішують в кавовому млині з 10 частинами

змочуваного порошку Topsin M і 76 частинами Crown Clay з отриманням однорідної пестицидної композиції 15.

Тест 3

Пестицидні композиції 13-15, отримані в прикладі 6 і порівняльних прикладах 8 і 9, перевіряють на само-дисперсність при поміщенні у воду і тестують висоту піни, кількість осаду і наявність флокуляції (утворення пластівців) через 30 мін після 30-тикратного перевертання, а також власності розчинності.

Само-дисперсність оцінюють шляхом візуального спостереження за станом суміші услід за внесенням пестицидної композиції до пробірки Несслера на 100 мл, в якій знаходиться 100 мл води третього ступеня жорсткості. Випадок, коли пестицидна композиція розповсюджується з поступовою деформацією від центру пробірки Несслера, описується значком О, тоді як випадок, коли пестицидна композиція розповсюджується взагалі без деформації, описаний значком Х.

Результати оцінки приведені в таблиці 3 нижче.

Наявність флокуляції оцінюють після оцінки само-дисперсності шляхом перевертання пробірки Несслера 30 разів і проведення оцінки через 30 хв. Коли спостерігається флокуляція розміром 1 мм або більш, то ставлять знак "+", у відсутність флокуляції ставлять знак "-". Результати оцінки приведені в таблиці 3 нижче. Висоту піни (мм) і кількість осаду (мл) вимірюють після оцінки флокуляції. Результати цих вимірювань показані в таблиці 3 нижче.

Таблиця 3

	Пестицидна композиція 13 (приклад 6)	Пестицидна композиція 14 (порівн. приклад 8)	Пестицидна композиція 15 (порівн. приклад 9)
само-дисперсність	О	Х	О
Наявність флокуляції	-	+	-
Висота піни (мм)	0	4	17
Кількість осаду (мл)	0,1	0,5	0,1

Пестицидна композиція 13 проявляє найкращу само-дисперсність і навіть через 30 мін після розведення не флокулює, не утворює піни і демонструє малу кількість осаду. В протилежність цьому пестицидна композиція 14 проявляє погану само-дисперсність і флокулює з утворенням великої кількості осаду через 30 хв після розведення. Пестицидна композиція 15 проявляє відмінну само-дисперсність, не флокулює і дає невелику кількість осаду через 30 хв після розведення, але висота піни в даному випадку велика.

Промислове застосування

Даний винахід представляє пестицидну композицію, що володіє високою ефективністю активного інгредієнта пестициду і високою стабільністю без хімічного пошкодження. Додатково, в результаті застосування способу згідно заявленого винаходу для посилення ефективності активного інгредієнта пестициду можна знижувати кількість вживаного активного інгредієнта пестициду і зменшувати хімічне пошкодження, що має промислові переваги.