



(51) МПК

A01N 53/00 (2006.01)*A01N 27/00* (2006.01)*A01N 31/00* (2006.01)*A01P 7/02* (2006.01)*A01P 7/04* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2009140067/13, 27.03.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.03.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
30.03.2007 JP 2007-091202

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2011 Бюл. № 13

(45) Опубликовано: 20.07.2012 Бюл. № 20

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: JP 2001328914 A, 27.11.2001. JP 2006273743
A, 12.10.2006. FR 2738718 A, 21.03.1997. US
5190745 A, 02.03.1993. RU 2282618 C2,
27.08.2006.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 30.10.2009(86) Заявка РСТ:
JP 2008/056641 (27.03.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/123574 (16.10.2008)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**ЯМАДА Масахиро (JP),
ТАНАКА Йосито (JP)**

(73) Патентообладатель(и):

**СУМИТОМО КЕМИКАЛ КОМПАНИ,
ЛИМИТЕД (JP)**

(54) ПЕСТИЦИДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ И СПОСОБ БОРЬБЫ С ВРЕДНЫМИ НАСЕКОМЫМИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к способам борьбы с вредными насекомыми. Пестицидная композиция содержит : 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат, насыщенный углеводородный растворитель с температурой начала кипения 150°C или выше и температурой 95%-ного выкипания 300°C или ниже и по меньшей мере один сложный алкилкарбоксилатный эфир, выбранный из

группы, состоящей из следующих сложных эфиров : (i) сложных алкилалкилкарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода; (ii) сложных диалкилдикарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода; (iii) сложных триалкилацетилцитратных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода. Изобретение позволяет повысить пестицидную активность. 3 н. и 10 з.п. ф-лы, 1 табл., 1 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

A01N 53/00 (2006.01)*A01N 27/00* (2006.01)*A01N 31/00* (2006.01)*A01P 7/02* (2006.01)*A01P 7/04* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2009140067/13, 27.03.2008**(24) Effective date for property rights:
27.03.2008

Priority:

(30) Convention priority:
30.03.2007 JP 2007-091202(43) Application published: **10.05.2011 Bull. 13**(45) Date of publication: **20.07.2012 Bull. 20**(85) Commencement of national phase: **30.10.2009**(86) PCT application:
JP 2008/056641 (27.03.2008)(87) PCT publication:
WO 2008/123574 (16.10.2008)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**JaMADA Masakhiro (JP),
TANAKA Josito (JP)**

(73) Proprietor(s):

**SUMITOMO KEMIKAL KOMPANI, LIMITED
(JP)****(54) PESTICIDE COMPOSITION AND PEST CONTROL METHOD**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: invention relates to pest control methods. The pesticide composition contains the following: 4-methoxymethyl-2,3,5,6-tetrafluorobenzyl 3-(2-cyano-1-propenyl)-2,2-dimethylcyclopropane carboxylate, a saturated hydrocarbon solvent with initial boiling point of 150°C or higher and 95% distillation temperature of

300°C or lower and at least one alkylcarboxylate ester selected from a group consisting of the following esters: (i) alkylalkylcarboxylate esters containing from 12 to 20 carbon atoms; (ii) dialkyldicarboxylate esters containing from 12 to 20 carbon atoms; (iii) trialkylacetyl citrate esters containing from 12 to 20 carbon atoms.

EFFECT: invention increases pesticide activity.

13 cl, 1 tbl, 1 ex

Настоящее изобретение относится к пестицидной композиции и способу борьбы с вредными насекомыми.

В JP 2004-2363 А описано, что 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат обладает пестицидной активностью, при этом в примерах препаратов и примерах биологических испытаний в JP 2004-2363 А описаны композиции, содержащие указанное соединение, дихлорметан и керосин.

Задачей настоящего изобретения является предоставление пестицидной композиции, обладающей превосходной пестицидной активностью, и способа борьбы с вредными насекомыми.

В результате интенсивных исследований с целью получения пестицидной композиции, обладающей превосходной пестицидной активностью, и разработки способа борьбы с вредными насекомыми, авторы изобретения обнаружили, что пестицидная композиция, содержащая 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат, насыщенный углеводородный растворитель с температурой начала кипения 150°C или выше и температурой 95%-ного выкипания 300°C или ниже и по меньшей мере один сложный алкилкарбоксилатный эфир, выбранный из группы, состоящей из:

(i) сложных алкилалкилкарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода;

(ii) сложных диалкилдикарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода; и

(iii) сложных триалкилацетилцитратных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода,

обладает превосходной пестицидной активностью и, таким образом, достигли цели настоящего изобретения.

Настоящее изобретение предоставляет:

1. Пестицидную композицию, содержащую:

4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат;

насыщенный углеводород с температурой начала кипения 150°C или выше и температурой 95%-ого выкипания 300°C или ниже;

по меньшей мере один сложный алкилкарбоксилатный эфир, выбранный из группы, состоящей из:

(i) сложных алкилалкилкарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода;

(ii) сложных диалкилдикарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода; и

(iii) сложных триалкилацетилцитратных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода;

2. Пестицидную композицию, описанную в пункте 1, где композиция содержит насыщенный углеводород в количестве от 0,5 до 10 частей по массе на часть по массе сложного алкилкарбоксилатного эфира;

3. Пестицидную композицию, описанную в пункте 1 или 2, где композиция содержит 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат в количестве от 0,00001 до 0,1 части по массе на часть по массе сложного алкилкарбоксилатного эфира;

4. Пестицидную композицию, описанную в любом из пунктов 1-3, где содержание в композиции 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-

диметилциклопропанкарбоксилата составляет от 0,0001 до 0,5% по массе;

5. Пестицидную композицию, описанную в любом из пунктов 1-4, где сложный алкилкарбоксилатный эфир представляет собой по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из диизопропиладипата, изопропилмиристата и трибутилацетилцитрата;

6. Пестицидную композицию, описанную в любом из пунктов 1-3, где композиция предназначена для борьбы с насекомыми семейства Blattaria (таракановые);

7. Способ борьбы с вредными насекомыми, который включает нанесение эффективного количества пестицидной композиции, содержащей 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат, насыщенный углеводород с температурой начала кипения 150°C или выше и температурой 95%-ного выкипания 300°C или ниже и по меньшей мере один сложный алкилкарбоксилатный эфир, выбранный из группы, состоящей из:

(i) сложных алкилалкилкарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода;

(ii) сложных диалкилдикарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода; и

(iii) сложных триалкилацетилцитратных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода,

на вредное насекомое или место, где обитает насекомое;

8. Способ, описанный в пункте 7, где композиция содержит насыщенный углеводород в количестве от 0,5 по 10 частей по массе на часть по массе сложного алкилкарбоксилатного эфира;

9. Способ, описанный в пункте 7 или 8, где композиция содержит 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат в количестве от 0,00001 до 0,1 части по массе на часть по массе сложного алкилкарбоксилатного эфира;

10. Способ, описанный в любом одном из пунктов 7-9, где композиция содержит 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат в количестве от 0,0001 до 0,5% по массе;

11. Способ, описанный в любом из пунктов 7-10, где сложный алкилкарбоксилатный эфир представляет собой по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из диизопропиладипата, изопропилмиристата и трибутилацетилцитрата;

12. Способ, описанный в любом одном из пунктов 7-11, где композиция предназначена для борьбы с насекомыми семейства Blattaria (таракановые);

13. Средство для борьбы с вредителем, включающее пестицидную композицию, описанную в любом из пунктов 1-6.

Пестицидная композиция согласно настоящему изобретению обладает превосходной пестицидной активностью. Применение способа борьбы с вредными насекомыми согласно настоящему изобретению позволяет осуществлять контроль вредных насекомых.

Пестицидная композиция согласно настоящему изобретению (далее в описании приводится как композиция согласно изобретению) содержит 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат, насыщенный углеводород и сложный алкилкарбоксилатный эфир.

4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-

диметилциклопропанкарбоксилат (далее в описании называемый «сложноэфирным соединением») для применения в изобретении представляет собой, например, соединение, описанное в патенте США 6908945, и может быть получено в соответствии со способом, описанным в нем.

Сложноэфирное соединение имеет изомеры вследствие наличия двух асимметрических атомов углерода в циклопропановом кольце, а также изомеры вследствие наличия двойной связи, но каждый изомер или смесь изомеров в любом соотношении также включены в определение сложноэфирного соединения.

В настоящем изобретении в качестве насыщенных углеводородов используются различные насыщенные углеводородные растворители с температурой начала кипения 150°C или выше и температурой 95%-ного выкипания 300°C или ниже (далее в описании называемый как «насыщенный углеводород»), по существу содержащие по меньшей мере один растворитель, выбранный из различных насыщенных углеводородов (насыщенных углеводородов с прямой цепью, насыщенных углеводородов с разветвленной цепью и алициклических насыщенных углеводородов), и могут также использоваться углеводороды с температурой начала кипения 150°C или выше и температурой конца кипения 300°C или ниже. Примеры насыщенных углеводородных растворителей включают Isopar G (производства Exxon Mobil Corp., температура начала кипения: 160°C, температура конца кипения: 176°C), Isopar L (производства Exxon Mobil Corp., температура начала кипения: 189°C, температура конца кипения: 207°C), Isopar H (производства Exxon Mobil Corp., температура начала кипения: 178°C, температура конца кипения: 188°C), Isopar M (производства Exxon Mobil Corp., температура начала кипения: 223°C, температура конца кипения: 254°C), Norpar 13 (производства Exxon Mobil Corp., температура начала кипения: 222°C, температура конца кипения: 242°C), Norpar 15 (производства Exxon Mobil Corp., температура начала кипения: 249°C, температура конца кипения: 274°C), Exxsol D40 (производства Exxon Mobil Corp., температура начала кипения: 164°C, температура конца кипения: 192°C), Exxsol D60 (производства Exxon Mobil Corp., температура начала кипения: 187°C, температура конца кипения: 209°C), Exxsol D80 (производства Exxon Mobil Corp., температура начала кипения: 208°C, температура конца кипения: 243°C), Neochiozol (производства Chukasei Co., Ltd., температура начала кипения: 225°C, температура конца кипения: 247°C), IP растворитель 2028 (производства Idemitsu Kosan Co., Ltd., температура начала кипения: 213°C, температура 95%-ного выкипания: 250°C) и керосин.

Алкилкарбоксилат в настоящем изобретении представляет собой, например, по меньшей мере один сложный алкилкарбоксилатный эфир (далее в описании называемый «сложным эфиром»), выбранный из группы, состоящей из:

(i) сложных алкилалкилкарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода;

(ii) сложных диалкилдикарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода; и

(iii) сложных триалкилацетилцитратных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода.

В частности, примеры (i) сложных алкилалкилкарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода, включают изопропилпальмитат, изопропилмиристат и гексиллаурат.

Примеры (ii) сложных диалкилдикарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода, включают диизопропиладипат, дигексиладипат, диэтилсебакат и

дибутилсебакат.

Примеры (iii) сложных триалкилацетилцитратных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода, включают триэтилацетилцитрат и трибутилацетилцитрат.

5 Что касается количеств насыщенного углеводорода и сложного эфира в композиции согласно изобретению, насыщенный углеводород обычно содержится в количестве от 0,5 до 10 частей по массе на часть по массе сложного эфира, и общее количество насыщенного углеводорода и сложного эфира в композиции согласно изобретению обычно составляет от 90 до 99,999% по массе, предпочтительно от 95
10 до 99,999% по массе.

Что касается количеств сложноэфирного соединения и сложного эфира в композиции согласно изобретению, сложноэфирное соединение обычно содержится в количестве от 0,00001 до 0,1 части по массе на часть по массе сложного эфира, и
15 сложноэфирное соединение обычно содержится в композиции согласно изобретению в количестве от 0,00001 до 5% по массе, предпочтительно от 0,001 до 0,5% по массе.

Композиция согласно изобретению может содержать, при необходимости, один или несколько дополнительных компонентов, таких как другие инсектицидно активные ингредиенты, акарицидно активные ингредиенты, репеллентно активные ингредиенты,
20 синергисты и вкусовые агенты.

Примеры инсектицидно активных ингредиентов и акарицидно активных ингредиентов включают фосфорорганические соединения, такие как фенитротиион, фентион, диазинон, хлорпирифос, ацефат, метидатион, дисульфотон, DDVP, сулпрофос, цианофос, диоксабензофос, деметоат, фентоат, малатион, трихлорфон,
25 азинфосметил, монокротофос, этион, дихлорвос, профенофос, сулпрофос, фентоат, изоксатион, тетрачлорвинфос, тербуфос, форат, хлорэтоксифос, фостиазат, этопрофос и кадусафос; карбаматные соединения, такие как BPMC, бенфуракарб, пропоксур, карбосульфат, карбарил, метомил, этиофенкарб, альдикакарб, оксамил, фенотиокарб, тиодикакарб, аланикарб, метиокарб и картап; перитроидные соединения, такие как
30 этофенпрокс, фенвалерат, эсфенвалерат, фенпропатрин, циклопротрин, флувалинат, тау-флувалинат, бифентрин, галфенпрокс, тралометрин, силафлуофен, d-ресметрин, акринатрин, тефлутрин, трансфлутрин, тетраметрин, аллетрин, d-фураметрин, праллетрин, эмпентрин, флуцитринат, флуметрин и 5-(2-пропинил)фурфурил 2,2,3,3-
35 тетраметилциклопропанкарбоксилат; ацетамиприд, нитенпирам, тиаклоприд, тиаметоксам, динотефуран, клотианидин, имидаклоприд и т.д.; хлорированные углеводородные соединения, такие как эндосульфат, γ -ВНС и 1,1-бис(хлорфенил)-2,2,2-трихлорэтанол; бензоилфенилкарбамидные соединения, такие как хлорфлуазурон, тефлубензулон, фулфенокслон, луфенурон, гексафлумурон, дифлуфензулон, трифлумурон, флуазурон, новалурон, триазурон и бистрифлуорон; производные фенилпиразола, такие как ацетопрол, пирипрол, пирфлупрол и этипрол; бензоилгидразинового соединения, такие как тебуфенозид, хромафенозид, метоксифенозид и галофенозид; метоксадиазон; бромпропилат; тетрадифон;
45 хинометионат; пиридабен; фенпироксимат; диафентиурон; тебуфенпирад; пиметрозин; фрониламид; триазамат; бупрофезин; хлорфенапир; индоксакарб; пиридалил; циромазин; флуакрипирим; этоксазол; феназаквин; ацехиноцил; гекситиазокс; хлофентезин; фенбутатиноксид; дикофол; пропаргит; амитраз; бенсультап; тиоциклам; спироциклофен; спиромесифен; амидофлумет; метафлумизон; флубендиамид;
50 хлорантранилипрол; пирифлуксиназон; полинактилы [тетранактин, динактин и тринактин]; пиримидифен; мильбемектин; абамектин; спиносид; эмаектин-бензоат; ивермектин и азадирактин.

Примеры репеллентно активных ингредиентов включают 3,4-карандиол, N,N-диэтил-м-толуамид, 1-метилпропил 2-(2-гидроксиэтил)-1-пиперидинкарбоксилат, лимонен, линалоол, цитронеллал, ментол, ментон, гинокитиол, гераниол, эвкалиптол, п-ментан-3,8-диол и растительные эфирные масла, такие как масло иссопа.

Примеры синергистов включают простой бис-(2,3,3,3-тетрахлорпропиловый) эфир [S-421], N-(2-этилгексил)бицикло[2.2.1]гепт-5-ен-2,3-дикарбоксимид (название продукта: MGK-264), α -[2-(2-бутоксизтокси)этокси]-4,5-метилендиокси-2-пропилтолуол [пиперонилбутоксид], ИВТА (изоборнилтиоцианатоацетат) и N-(2-этилгексил)-1-изопропил-4-метилбицикло[2,2,2]окта-5-ен-2,3-дикарбоксиимид (название продукта: синепирин 5000).

Примеры вредных насекомых, с которыми можно бороться композицией согласно изобретению, включают членистоногие, такие как насекомые и клещи, конкретные примеры которых включают следующие виды насекомых:

чешуекрылые или бабочки (Lepidoptera): огневки настоящие (Pyralidae), такие как долгоносик рисовый (*Chilo suppressalis*), огневка рисовая (*Cnaphalocrocis medinalis*) и огневка амбарная южная (*Plodia interpunctella*); совки (Noctuidae), такие как совка азиатская хлопковая (*Spodoptera litura*), совка рисовая (*Pseudaletia separata*) и совка капустная (*Mamestra brassicae*); белянки (Pieridae), такие как мемитида обыкновенная (*Pieris rapae crucivora*); листовертки настоящие (Ortriciidae), такие как листовертка сетчатая (*Adoxophyes orana*); моли садовые или карпосиниды (Carposinidae); крохотки-моли (Lyonetiidae); волнянки (Lymantriidae); совка-гамма (*Antographa*); совки *Agrotis* spp., такие как совка озимая (*Agrotis segetum*) и совка ипсилон (*Agrotis ipsilon*); совки *Helicoverpa* spp. и *Heliothis* spp., капустная моль (*Plutella xylostella*), толстоголовка рисовая (*Parnara guttata*), моль шубная (*Tinea pellionella*), моль платяная (*Tineola bisselliella*) и т.д.;

двукрылые или мухи и комары (Diptera): кулексы (комары рода *Culex*), такие как городской или подвальный комар (*Culex pipiens pallens*), комары *Culex tritaeniorhynchus* и *Culex quinquefasciatus*; комары рода *Aedes*, такие как желтолихорадочный комар (*Aedes aegypti*) и азиатский тигриный москит (*Aedes albopictus*); малярийные комары подсемейства Anophelinae, такие как *Anopheles sinensis* и *Anopheles gambiae*; комары-звонцы или хирономиды (Chironomidae); мухи (Muscidae), такие как муха комнатная (*Musca domestica*), муха домовая (*Muscina stabulans*) и муха комнатная малая (*Fannia canicularis*); каллифориды (Calliphoridae); мясные или серые мухи (Sarcophagidae); цветочницы (Anthomyiidae), такие как муха ростковая (*Delia platura*) и муха луковая (*Delia antiqua*); пестрокрылки (Tephritidae); мушки плодовые (Drosophilidae); бабочницы (Psychodidae); мухи-горбатки (Phoridae); слепни (Tabanidae); мошки (Simuliidae); мокрецы рода *Culicoides*; мокрецы семейства Ceratopogonidae и т.д.;

таракановые (Blattaria): таракан рыжий (*Blattella germanica*), таракан дымно-коричневый (*Periplaneta fuliginosa*), таракан американский (*Periplaneta Americana*), таракан коричневый (*Periplaneta brunnea*), таракан *Lobopterella dimidiatipes* и т.д.

перепончатокрылые (Hymenoptera): муравьи (Formicidae), настоящие осы или шершни (Vespidae), бетилиды (Bethylidae); настоящие пилильщики (Tenthredinidae), такие как пилильщик капустный (*Athalia rosae ruficornis*) и т.д.;

блохи (Siphonaptera): блохи кошачьи (*Ctenocephalides canis*), блохи собачьи (*Ctenocephalides felis*), блохи человеческие (*Pulex irritans*) и т.д.;

вши (Anoplura): вошь человеческая (*Pediculus humanus*), вошь лобковая (*Phthirus pubis*), вошь головная (*Pediculus capitis*), вошь платяная (*Pediculus humanus*) и т.д.;

термиты (Isoptera): такие как термит *Reticulitermes speratus*, термит тайваньский подземный (*Coptotermes formosanus*) и т.д.;

клопы (Hemiptera): свинушки (*Delphacidae*), такие как цикадка темная (*Laodelphax stratella*), блошка растительная коричневая (*Nilaparvata lugens*) и блоха рисовая белоспинная (*Sogatella furcifera*); дельфациды (*Deltoccephalidae*), такие как цикадки рисовые зеленые *Nephotettix cincticeps* и *Nephotettix virescens*; тля (*Aphididae*); щитники (*Pentatomidae*); белокрылки (*Aleyrodidae*); кокциды (*Coccoidae*); кружевницы (*Tingidae*); листоблошки (*Psyllidae*); клопы постельные (*Cimicidae*) и т.д.;

жуки или жесткокрылые (Coleoptera): кожеед *Attagenus japonicus*, кожеед коллекционный (*Anthrenus verbasci*); жуки кукурузные корневые, такие как жук западный кукурузный корневой и жук южный кукурузный корневой; пластинчатоусые (*Scarabaeidae*), такие как хрущик медяный (*Anomala cuprea*) и соевый хрущик (*Anomala rufocuprea*); долгоносики (*Curculionidae*), такие как долгоносик кукурузный (*Sitophilus zeamais*), долгоносик рисовый водяной (*Lissorhoptrus oryzophilus*), долгоносик хлопковый (*Anthonomus grandis*) и зерновка китайская (*Callosobruchus chinensis*); чернотелки (*Tenebrionidae*), такие как хрущак мучной (*Tenebrio molitor*) и хрущак каштановый (*Tribolium castaneum*); листоеды (*Chrysomelidae*), такие как листоед рисовый (*Oulema oryzae*), блошка крестоцветная полосатая (*Phyllotreta striolata*) и листоед тыквенный (*Aulacophora femoralis*); точильщики (*Anobiidae*), эпиляхны (*Epilachna* spp.), такие как коровка *Epilachna vigintioctopunctata*; древогрызы (*Lyctidae*); лжекороеды или копытоножки (*Bostrychidae*); усачи и дровосеки (*Cerambycidae*); жук-синекрыл (*Paederus fuscipes*) и т.д.;

трипсы (Thysanoptera): трипс пальмовый (*Thrips palmi*), трипс цветочный западный (*Frankliniella occidentalis*), трипс цветочный (*Thrips hawaiiensis*) и т.д.;

прямокрылые (Orthoptera): медведки (*Gryllotalpidae*), саранчовые настоящие (*Acrididae*) и т.д.;

клещи (Acarines): клещи домашней пыли (*Pyroglyphidae*), такие как клещи пылевые *Dermatophagoides farinae* и *Dermatophagoides pteronyssinus*; клещи амбарные или мучные (*Acaridae*), такие как клещ амбарный (*Tyrophagus putrescentiae*) и клещ темноногий (*Aleuroglyphus ovatus*); клещи глицифагидовые (*Glycyphagidae*), такие как клещ *Glycyphagidae privatus*, клещ волосатый домашний (*Glycyphagidae domesticus*) и клещ волосатый обыкновенный (*Glycyphagus destructor*); клещи хейлетидовые (*Cheyletidae*), такие как клещи *Cheyletus malaccensis* и *Cheyletus fortis*; клещи разнокоготковые (*Tarsonemidae*); клещи хортogliфидовые (*Chortoglyphidae*); клещи гаплогхтонидовые (*Haemaphysalidae*); клещи паутиновые (*Tetranychidae*), такие как клещ паутиновый обыкновенный (*Tetranychus urticae*), клещик паутиновый (*Tetranychus Kanzawai*), клещ красный цитрусовый (*Panonychus citri*) и клещ плодовой красный (*Panonychus ulmi*); клещи иксодовые (*Ixodidae*), такие как клещ новозеландский кольчатый (*Haemaphysalis longicornis*); и т.д.

Композицию согласно изобретению получают, например, смешением или растворением сложноэфирного соединения, насыщенного углеводорода и сложного эфира и при необходимости другого инсектицидно активного ингредиента, акарицидно активного ингредиента, репеллентно активного ингредиента, синергиста, вкусового агента и других добавок, при комнатной температуре или при нагревании.

Когда композиция согласно изобретению применяется для борьбы с вредными насекомыми, композиция согласно изобретению может наноситься сама по себе или в форме препарата средства для борьбы с вредителями, содержащего композицию

согласно изобретению.

Препараты включают, например, масло, эмульсию, вододиспергируемый порошок, текучий препарат (водную суспензию, водную эмульсию и т.д.), порошок, гранулу, аэрозоль, препарат испарения при нагревании (инсектицидная спираль, войлок электроглушения насекомых, инсектицидный препарат испарения при нагревании с абсорбирующей жидкостью стержнем и т.д.), фумиганты испарения при нагревании (самовозгорающийся фумигант, фумигант, инициируемый посредством химической реакции, фумигант на пористой керамической пластине и т.д.), фумигант холодного испарения (препарат испарения из смолы, препарат испарения из импрегнированной бумаги и т.п.), препарат опрыскивания (препарат мелкокапельного опрыскивания), препарат УМО и ядовитую приманку.

Указанные препараты получают, например, следующими способами:

(1) способ, включающий смешение композиции согласно изобретению с твердым носителем, жидким носителем, газообразным носителем, приманкой или т.п. и вспомогательными добавками для получения препарата, такими как поверхностно-активное вещество, если необходимо, и технологическую обработку полученной смеси;

(2) способ, включающий пропитывание материала подложки композицией согласно изобретению;

(3) способ, включающий смешение композиции согласно изобретению с материалом подложки и формование полученной смеси.

Композиция согласно изобретению обычно содержится в таких препаратах в количестве от 0,1 до 95% по массе, хотя содержание изменяется в зависимости от формы препарата.

Примеры твердых носителей, используемых для получения препарата, включают глины (такие как каолиновая глина, диатомовая земля, синтетический гидратированный диоксид кремния, бентонит, глина Фубазами, кислая глина и т.д.), тальки, керамические изделия, другие неорганические минералы (такие как серицит, кварц, сера, активированный уголь, карбонат кальция, гидратированный диоксид кремния, монтмориллонит и т.д.) и химические удобрения (такие как сульфат аммония, фосфат аммония, нитрат аммония, мочевины, хлорид аммония и т.д.).

Примеры жидких носителей включают воду, спирты (метанол, этанол и т.д.), кетоны (ацетон, метилэтилкетон и т.д.), ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилол, этилбензол, метилнафталин, фенилксилилэтан и т.д.), нитрилы (ацетонитрил, изобутилонитрил и т.д.), амиды кислот (N,N-диметилформамид, N,N-диметилацетамид и т.д.) и диметилсульфоксид, растительные масла (соевое масло, хлопковое масло и т.д.). Примеры газообразных носителей включают газообразные хлорфторуглероды, газообразный бутан, сжиженный нефтяной газ (liquefied petroleum gas - LFG), диметилэфир и газообразный диоксид углерода.

Поверхностно-активные вещества включают, например, алкилсульфатные соли, алкилсульфонаты, алкиларилсульфонаты, алкиларилловые эфиры и их полиоксиэтиленовые аддукты, простые полиэтиленгликолевые эфиры, сложные эфиры многоатомных спиртов и производные сахарного спирта.

Другие вспомогательные добавки для получения препарата включают адгезивное вещество, диспергирующий агент, стабилизатор и др., и примеры таких добавок включают казеин, желатин, полисахариды (крахмал, гуммиарабик, производное целлюлозы, альгиновую кислоту и т.д.), производные лигнина, бентонит, синтетические растворимые в воде полимеры (поливиниловый спирт, поливинилпирролидон), полиакриловую кислоту, ВНТ (2,6-ди-трет-бутил-4-

метилфенол) и ВНА (смесь 2-трет-бутил-4-метоксифенола и 3-трет-бутил-4-метоксифенола).

Материал подложки инсектицидной спирали представляет собой, например, смесь порошкообразного растительного материала, такого как древесная мука или порошкообразный осадок сакэ, и связующего вещества, такого как табу-порошок (измельченные в порошок листья дерева *Machilus thunbergii*), крахмал или глютен.

Материал подложки инсектицидного войлока для электроглушения насекомых представляет собой, например, хлопковый пух, спрессованный в форму плитки, или формованное изделие из смешанного волокна из хлопкового пуха и пульпы в форме плитки.

Примеры материалов подложки для самовозгорающегося фумиганта включают легковоспламеняющиеся вещества, генерирующие тепло, такие как нитратные соли, нитритные соли, соли гуанидина, хлорат калия, нитроцеллюлоза, этилцеллюлоза и древесная мука; стимуляторы термического разложения, такие как соли щелочных металлов, соли щелочноземельных металлов, дихроматные соли и хроматные соли; кислородпоставляющие вещества, такие как нитрат калия; горючие добавки, такие как меламин и пшеничный крахмал; наполнители, такие как диатомовая земля; и связующие вещества, такие как синтетические адгезивные вещества.

Примеры материалов подложки для фумиганта, инициируемого посредством химической реакции, включают вещества, генерирующие тепло, такие как сульфиды щелочных металлов, полисульфиды, гидросульфиды и оксид кальция; катализаторы, такие как углеродистые материалы, карбид железа и активированная глина; органические пенообразующие вещества, такие как азодикарбонамид, бензолсульфонилгидразид, динитропентаметилентетрамин, полистирол и полиуретан; и наполнители, такие как природные и синтетические волокна.

Примеры материалов подложек для препаратов холодного испарения включают термопластичные смолы и бумаги (фильтровальная бумага, японская бумага и т.д.).

Примеры материалов подложек для отравленной приманки включают кормовые компоненты, такие как измельченное в порошок зерно, растительное масло, сахараиды и кристаллическая целлюлоза; антиоксиданты, такие как дибутилгидрокситолуол и нордигидрогваяретовая кислота; консерванты, такие как дегидроуксусная кислота; раздражающие вещества для предупреждения случайного приема внутри детьми или домашними животными, такие как красный молотый перец; и вкусовые добавки, привлекающие насекомых, такие как сыр, лук и арахисовое масло.

Способ борьбы с вредными насекомыми согласно настоящему изобретению осуществляют путем нанесения композиции согласно изобретению или ее препарата на вредное насекомое или место его обитания.

Способ нанесения композиции согласно изобретению или ее препарата включает, в частности, следующие способы, и выбирается по существу в соответствии с формой, местом применения и т.д. композиции согласно изобретению или ее препарата:

(1) способ, включающий нанесение композиции согласно изобретению или ее препарата на вредное насекомое или место его обитания;

(2) способ, включающий разбавление композиции согласно изобретению или ее препарата растворителем, таким как вода, и нанесение разбавленной смеси на вредное насекомое или место его обитания; в этом случае композиция согласно изобретению или ее препарат, такой как эмульсия, вододиспергируемый порошок, текучий препарат или микрокапсулированный препарат, обычно разбавляют до общей концентрации сложноэфирного соединения в интервале от 0,1 до 10000 ч./млн;

(3) способ, включающий нагревание композиции согласно изобретению или ее препарата и, таким образом, испарение активного ингредиента в месте, где обитает насекомое; в этом случае дозировку и концентрацию дозы сложнэфирного соединения определяют в соответствии с формой, периодом применения, места применения и способа применения композиции согласно изобретению или ее препарата, а также вида насекомых, ущерба от насекомых и др., соответственно.

ПРИМЕРЫ

Далее настоящее изобретение будет описано более подробно со ссылкой на примеры получения композиций, примеры биологических испытания и др., но настоящее изобретение не ограничивается данными примерами.

Сначала будут описаны примеры получения композиций. Термин «часть», приведенный ниже, означает «часть по массе».

Пример получения композиции 1

0,00156 части 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил (Z)-1R-транс-3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилата, 10 частей диизопропиладипата и баланс Neochiozol (производства Chuokasei Co., Ltd., температура начала кипения: 225°C, температура конца кипения: 247°C) объединяют и перемешивают при комнатной температуре в течение 5 минут, получая 100 частей жидкой композиции (называемой далее композицией согласно изобретению (1)).

Пример получения композиции 2

0,00156 части 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил (Z)-1R-транс-3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилата, 10 частей изопропилмиристата и баланс Neochiozol (производства Chuokasei Co., Ltd., температура начала кипения: 225°C, температура конца кипения: 247°C) объединяют и смешивают при комнатной температуре в течение 5 минут, получая 100 частей жидкой композиции (называемой далее композицией согласно изобретению (2)).

Пример получения композиции 3

0,00156 части 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил (Z)-1R-транс-3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилата, 10 частей трибутилацетилцитрата и баланс Neochiozol (производства Chuokasei Co., Ltd., температура начала кипения: 225°C, температура конца кипения: 247°C) объединяют и перемешивают при комнатной температуре в течение 5 минут, получая 100 частей жидкой композиции (называемой далее композицией согласно изобретению (3)).

Далее в сравнительном примере описано получение сравнительной жидкой композиции.

Пример получения сравнительной композиции 1

0,00156 части 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил (Z)-1R-транс-3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилата, 10 частей дихлорметана и баланс Neochiozol (производства Chuokasei Co., Ltd., температура начала кипения: 225°C, температура конца кипения: 247°C) объединяют и перемешивают при комнатной температуре в течение 5 минут, получая 100 частей жидкой композиции (называемой далее сравнительной композицией (1)).

Ниже будут описаны примеры биологического описания, показывающие преимущественное действие композиций согласно изобретению.

Пример биологического испытания 1

Десять особей таракана рыжего *Blattella germanica* (5 самцов и 5 самок) помещают в контейнер для биологического испытания с нанесенным на внутреннюю стенку маслом (диаметр 8,75 см, высота 7,5 см; дно: металлическая сетка 16 меш). Контейнер

помещают на дно опытной камеры (дно: 46 см × 46 см, высота: 70 см). 1,5 г композиции согласно изобретению (1) распыляют из распылительного шприца с высоты 60 см над верхней стороной контейнера (давление распыления: 0,4 кг/см²).

Через 30 минут после распыления контейнер удаляют из опытной камеры.

Тараканов *Blattella germanica* собирают из контейнера, помещают в чистую полиэтиленовую чашку (диаметр дна: 8,2 см), снабжают приманкой и водой и оставляют при комнатной температуре, закрывая контейнер крышкой с вентиляционным отверстием. По истечении трех дней определяют смертность тараканов (среднее значение двух экспериментов).

Описанную выше методику повторяют, но используя вместо композиции согласно изобретению (1) композицию согласно изобретению (2), композицию согласно изобретению (3) или сравнительную композицию (1) для определения смертности (среднее значение двух экспериментов).

Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1	
	Смертность (%)
Композиция согласно изобретению (1)	60
Композиция согласно изобретению (2)	70
Композиция согласно изобретению (3)	55
Сравнительная композиция (1)	20

Формула изобретения

1. Пестицидная композиция, содержащая: 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат, насыщенный углеводородный растворитель с температурой начала кипения 150°C или выше и температурой 95%-ного выкипания 300°C или ниже и по меньшей мере один сложный алкилкарбоксилатный эфир, выбранный из группы, состоящей из:

(i) сложных алкилалкилкарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода;

(ii) сложных диалкилдикарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода; и

(iii) сложных триалкилацетилцитратных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода.

2. Пестицидная композиция по п.1, где композиция содержит насыщенный углеводород в количестве от 0,5 до 10 частей по массе на часть по массе сложного алкилкарбоксилатного эфира.

3. Пестицидная композиция по п.1 или 2, где композиция содержит 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат в количестве от 0,00001 до 0,1 части по массе на часть по массе сложного алкилкарбоксилатного эфира.

4. Пестицидная композиция по п.1, где композиция содержит 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат в количестве от 0,0001 до 0,5 мас. %.

5. Пестицидная композиция по п.1, где сложный алкилкарбоксилатный эфир представляет собой по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из диизопропиладипата, изопропилмиристата и трибутилацетилцитрата.

6. Пестицидная композиция по п.1, где композиция представляет собой композицию

для борьбы с насекомыми семейства Blattaria (таракановые).

7. Способ борьбы с вредным насекомым, который включает нанесение эффективного количества пестицидной композиции, содержащей:

4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат, насыщенный углеводород с температурой начала кипения 150°C или выше и температурой 95%-ного выкипания 300°C или ниже и по меньшей мере один сложный алкилкарбоксилатный эфир, выбранный из группы, состоящей из:

(i) сложных алкилалкилкарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода;

(ii) сложных диалкилдикарбоксилатных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода; и

(iii) сложных триалкилацетилцитратных эфиров, содержащих от 12 до 20 атомов углерода, на вредное насекомое или место его обитания.

8. Способ по п.7, где композиция содержит насыщенный углеводород в количестве от 0,5 до 10 частей по массе на часть по массе сложного алкилкарбоксилатного эфира.

9. Способ по п.7 или 8, где композиция содержит 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат в количестве от 0,00001 до 0,1 части по массе на часть по массе сложного алкилкарбоксилатного эфира.

10. Способ по п.7, где композиция содержит 4-метоксиметил-2,3,5,6-тетрафторбензил 3-(2-циано-1-пропенил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат в количестве от 0,0001 до 0,5 мас. %.

11. Способ по п.7, где сложный алкилкарбоксилатный эфир представляет собой по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из диизопропиладипата, изопропилмиристата и трибутилацетилцитрата.

12. Способ по п.7, где композиция представляет собой композицию для борьбы с насекомыми Blattaria.

13. Средство борьбы с вредителями, включающее пестицидную композицию по любому из пп.1-6.