



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК
C07D 215/22 (2006.01)
C07D 215/36 (2006.01)
A01N 25/04 (2006.01)
A01N 25/12 (2006.01)
A01N 25/14 (2006.01)
A01N 43/42 (2006.01)
A01P 7/04 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2007107942/04**, **03.08.2005**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.08.2005

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
04.08.2004 JP 2004-228337

(43) Дата публикации заявки: **10.09.2008** Бюл. № 25

(45) Опубликовано: **20.07.2011** Бюл. № 20

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **WO 02/26713 A1, 04.04.2002. EP 0990648 A1, 05.04.2000. SU 1665875 A3, 23.07.1991.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **05.03.2007**

(86) Заявка РСТ:
JP 2005/014217 (03.08.2005)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2006/013896 (09.02.2006)

Адрес для переписки:
**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", пат.пов. Е.Е.Назиной**

(72) Автор(ы):
**ЯМАМОТО Казуми (JP),
ХОРИКОСИ Рио (JP),
ОЯМА Казухико (JP),
КУРИХАРА Хироси (JP),
СИМАНО Сизуо (JP),
МИЯКЕ Такааки (JP),
ХОТГА Хироки (JP),
ИВАБУТИ Дзун (JP)**

(73) Патентообладатель(и):
**МЕЙДЗИ СЕЙКА КАЙСЯ, ЛТД. (JP),
НИППОН КАЯКУ КО., ЛТД. (JP)**

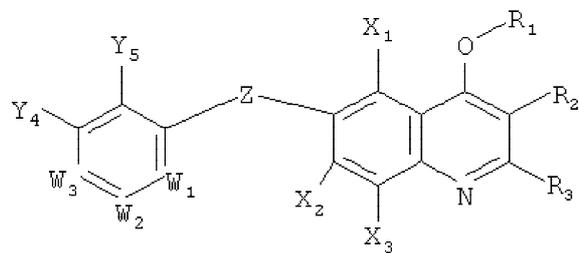
(54) ПРОИЗВОДНЫЕ ХИНОЛИНА И ИНСЕКТИЦИДЫ, ВКЛЮЧАЮЩИЕ ИХ В КАЧЕСТВЕ АКТИВНОГО ИНГРЕДИЕНТА

(57) Реферат:
Настоящее изобретение относится к новым производным хинолина общей формулы I, а также к его сельскохозяйственно-приемлемой или приемлемой для садоводства кислотно-аддитивной соли, где R_1 представляет собой атом водорода; или COR_4 , где R_4 представляет собой C_{1-4} алкил, OR_5 , где R_5 представляет собой C_{1-4} алкил, R_2 представляет собой C_{1-4} алкил, R_3 представляет собой C_{1-4} алкил, X_1 и X_2 каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена, C_{1-4} алкил, CF_3 или C_{1-4} алкилокси, при условии, что X_1 и X_2

одновременно не являются атомом водорода, X_3 представляет собой атом водорода, W_1 , W_2 и W_3 представляют собой $C-Y_1$, $C-Y_2$ и $C-Y_3$, соответственно, и Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 каждый независимо представляет собой атом водорода; C_{1-8} алкил, замещенный тремя атомами галогена, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилокси, замещенный тремя или четырьмя атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилтио, замещенный тремя атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; или атом галогена,

при условии, что, по меньшей мере, один из Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 представляет собой C_{1-8} алкил, замещенный тремя атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилокси, замещенный тремя или четырьмя атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; или C_{1-8} алкилтио, замещенный тремя атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, альтернативно, две соседние группы из Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 могут вместе представлять собой $-O-(CH_2)_n-O-$, где n равно 2 и четыре атома водорода заменены на атомы галогена, и Z представляет собой атом кислорода, OCH_2 или $O(CH_2)_3O$. Также изобретение относится к сельскохозяйственному или садоводческому инсектициду на основе соединения формулы I, к способу контроля численности насекомых-вредителей сельского хозяйства или

садоводства, основанному на использовании соединения формулы I, и к применению соединения формулы I в качестве сельскохозяйственного и садоводческого инсектицида. Технический результат: получены новые производные хинолина, полезные в качестве сельскохозяйственного и садоводческого инсектицида. 5 н. и 2 з.п. ф-лы, 26 табл.



(I)

RU 2424232 C2

RU 2424232 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
C07D 215/22 (2006.01)
C07D 215/36 (2006.01)
A01N 25/04 (2006.01)
A01N 25/12 (2006.01)
A01N 25/14 (2006.01)
A01N 43/42 (2006.01)
A01P 7/04 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2007107942/04, 03.08.2005**

(24) Effective date for property rights:
03.08.2005

Priority:

(30) Priority:
04.08.2004 JP 2004-228337

(43) Application published: **10.09.2008 Bull. 25**

(45) Date of publication: **20.07.2011 Bull. 20**

(85) Commencement of national phase: **05.03.2007**

(86) PCT application:
JP 2005/014217 (03.08.2005)

(87) PCT publication:
WO 2006/013896 (09.02.2006)

Mail address:
**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. E.E.Nazinoj**

(72) Inventor(s):

**JaMAMOTO Kazumi (JP),
KhORIKOSI Rio (JP),
OJaMA Kazukhiko (JP),
KURIKhARA Khirosi (JP),
SIMANO Sizuo (JP),
MIJaKE Takaaki (JP),
KhOTTA Khiroki (JP),
IVABUTI Dzun (JP)**

(73) Proprietor(s):

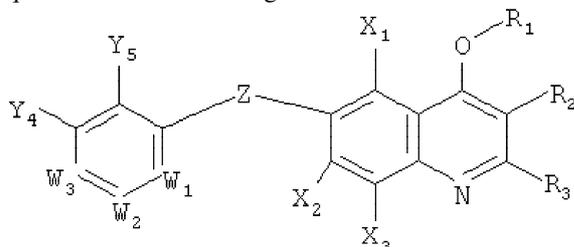
**MEJDZI SEJKA KAJSJa, LTD. (JP),
NIPPON KAJaKU KO., LTD. (JP)**

(54) **QUINOLINE DERIVATIVES AND INSECTICIDES CONTAINING SAID DERIVATIVES AS ACTIVE INGREDIENT**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: invention relates to novel quinoline derivatives of general formula



(I)

as well as agriculture-acceptable or horticulture-acceptable acid addition salt, where R₁ denotes a

hydrogen atom; or COR₄, where R₄ denotes C₁₋₄ alkyl, OR₅, where R₅ denotes C₁₋₄ alkyl, R₂ denotes C₁₋₄ alkyl, R₃ denotes C₁₋₄ alkyl, X₁ and X₂ each independently denotes a hydrogen atom, a halogen atom, C₁₋₄ alkyl, CF₃ or C₁₋₄ alkoxy, provided that X₁ and X₂ are simultaneously not a hydrogen atom, X₃ is a hydrogen atom, W₁, W₂ and W₃ denote C-Y₁, C-Y₂ and C-Y₃, respectively, and Y₁, Y₂, Y₃, Y₄ and Y₅ each independently denotes a hydrogen atom; C₁₋₈ alkyl, substituted with three halogen atoms which can be identical or different; C₁₋₈ alkyloxy, substituted with three or four halogen atoms which can be identical or different, C₁₋₈ alkylthio substituted with three halogen atoms which can be identical or different; or a halogen atom, provided that at least one of Y₁, Y₂, Y₃, Y₄ and Y₅ denotes C₁₋₈ alkyl substituted with three

halogen atoms which can be identical or different; C₁₋₈ alkyloxy substituted with three or four halogen atoms which can be identical or different; or C₁₋₈ alkylthio substituted with three halogen atoms which can be identical or different, alternatively, two neighbouring groups from Y₁, Y₂, Y₃, Y₄ and Y₅ can together denote -O-(CH₂)_n-O-, where n equals 2 and four hydrogen atoms are substituted with halogen atoms, and Z denotes an oxygen atom, OCH₂ or O(CH₂)₃O. The invention also relates to

an agricultural or horticultural insecticide based on the formula I compound, a pest control method used in agriculture or horticulture based on using the formula I compound and use of the formula I compound as an agricultural or horticultural insecticide.

EFFECT: novel quinoline derivatives which can be used as an agricultural or horticultural insecticide are obtained.

7 cl, 26 tbl, 41 ex

R U 2 4 2 2 3 2 2 4 2 4 2 4 2 3 2 C 2

R U 2 4 2 2 4 2 3 2 2 C 2

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА СВЯЗАННУЮ ЗАЯВКУ

В данной заявке на патент испрашивается приоритет Заявки на патент Японии № 228337/2004 (дата подачи: 4 августа 2004 года). Описание Заявки на патент Японии № 228337/2004 полностью введено в настоящее описание в виде ссылки.

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к производным хинолина и сельскохозяйственным и садовым инсектицидам, включающим данные соединения в качестве активного ингредиента.

Уровень техники

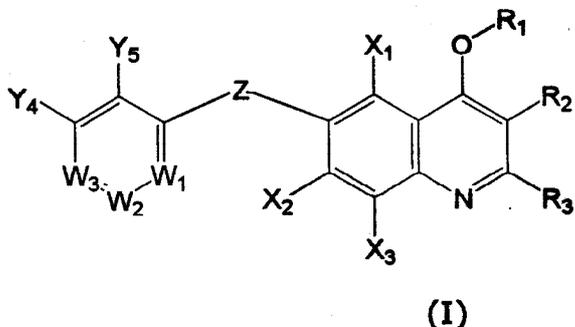
На сегодняшний день разработано большое количество различных соединений, обладающих пестицидной активностью. Например, в WO 98/055460 описываются производные хинолина, обладающие фунгицидной активностью, однако инсектицидная активность данных производных не раскрыта. В Заявке на патент Японии № 2633377 и в Патенте США № 4168311 описываются производные хинолина, обладающие инсектицидной активностью. Соединения, описанные в указанных публикациях, отличаются от производных хинолина, представленных формулой (I), которые будут описаны ниже, структурой заместителя в положении 6 хинолина. Что касается сельскохозяйственных инсектицидов и инсектицидов для применения в садоводстве, можно сказать, что вследствие проблем, связанных, например, с наличием видов насекомых, которые обладают низкой чувствительностью к данным соединениям или их численность трудно поддается контролю, разработка новых сельскохозяйственных и садовых инсектицидов, обладающих прекрасной инсектицидной активностью, все еще востребована.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Заявители настоящего изобретения установили, что новые производные хинолина, представленные формулой (I), обладают значительной инсектицидной активностью. Настоящее изобретение основано на этом открытии.

Соответственно предметом настоящего изобретения является предоставление новых производных хинолина, обладающих значительной инсектицидной активностью, и предоставление инсектицидов для сельского хозяйства и садоводства, включающих указанный активный ингредиент, которые обладают гарантированным эффектом и являются безопасными.

В соответствии с первым аспектом настоящего изобретения предоставлено производное хинолина. Данное производное представляет собой соединение формулы (I) или его сельскохозяйственно-приемлемую и приемлемую для садоводства кислотно-аддитивную соль:



где

R₁ представляет собой атом водорода,

атом щелочного металла,
 атом щелочно-земельного металла,
 необязательно замещенный C_{1-18} алкил,
 5 необязательно замещенный C_{2-18} алкенил,
 необязательно замещенный C_{2-18} алкинил,
 необязательно замещенный C_{3-10} циклоалкил,
 необязательно замещенный фенил-низший алкил,
 10 необязательно замещенный фенокси-низший алкил,
 необязательно замещенный фенил,
 необязательно замещенную гетероциклическую группу,
 CO_4R_4 , где R_4 представляет собой
 необязательно замещенный C_{1-18} алкил,
 15 необязательно замещенный C_{2-18} алкенил,
 необязательно замещенный C_{2-18} алкинил,
 необязательно замещенный C_{3-10} циклоалкил,
 необязательно замещенный фенил-низший алкил,
 необязательно замещенный фенокси-низший алкил,
 20 необязательно замещенный фенил,
 необязательно замещенную гетероциклическую группу,
 необязательно замещенный C_{1-4} алкилтио,
 OR_5 , где R_5 представляет собой
 25 необязательно замещенный C_{1-18} алкил,
 необязательно замещенный C_{2-18} алкенил,
 необязательно замещенный C_{2-18} алкинил,
 необязательно замещенный C_{3-10} циклоалкил,
 30 необязательно замещенный фенил-низший алкил,
 необязательно замещенный фенокси-низший алкил,
 необязательно замещенный фенил или
 необязательно замещенную гетероциклическую группу, или
 NR_6R_7 , где R_6 и R_7 каждый независимо представляет собой
 35 атом водорода,
 необязательно замещенный C_{1-18} алкил или
 необязательно замещенный фенил, или
 SO_2R_8 , где R_8 представляет собой
 40 необязательно замещенный C_{1-18} алкил,
 необязательно замещенный C_{2-18} алкенил,
 необязательно замещенный C_{2-18} алкинил,
 необязательно замещенный C_{3-10} циклоалкил,
 45 необязательно замещенный фенил-низший алкил,
 необязательно замещенный фенокси-низший алкил,
 необязательно замещенный фенил или
 необязательно замещенную гетероциклическую группу,
 R_2 представляет собой атом водорода или необязательно замещенный C_{1-4} алкил,
 50 R_3 представляет собой
 атом водорода,
 необязательно замещенный C_{1-18} алкил,
 необязательно замещенный C_{2-4} алкенил или

необязательно замещенный C_{1-4} алкокси,

где в R_1 , R_2 , и R_3 заместитель в каждой из необязательно замещенных групп выбран из группы, включающей атом галогена; C_{1-4} алкилокси; C_{1-4} алкилокси- C_{1-4} алкилокси; C_{1-4} алкилоксикарбонил; нитро; циано; формил; трифторметил; трифторметокси; ацетил; ацетилокси; C_{1-4} алкил, при условии, что данный C_{1-4} алкил не является заместителем для алкильной группы; и C_{3-6} циклоалкил необязательно замещен атомом галогена,

альтернативно, R_2 и R_3 вместе представляют собой $-(CH_2)_m-$, где m равно 3 или 4,

X_1 , X_2 , и X_3 каждый независимо представляет собой

атом водорода,

атом галогена,

C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена,

C_{1-4} алкилокси, необязательно замещенный атомом галогена,

C_{1-4} алкилтио, необязательно замещенный атомом галогена,

C_{1-4} алкилоксикарбонил, необязательно замещенный атомом галогена,

нитро или

циано,

при условии, что X_1 , X_2 и X_3 одновременно не являются атомом водорода,

W_1 представляет собой атом азота или $C-Y_1$,

W_2 представляет собой атом азота или $C-Y_2$,

W_3 представляет собой атом азота или $C-Y_3$,

при условии, что когда W_1 представляет собой атом азота, W_2 и W_3 представляют собой $C-Y_2$ и $C-Y_3$ соответственно; когда W_2 представляет собой атом азота, W_1 и W_3 представляют собой $C-Y_1$ и $C-Y_3$ соответственно; и когда W_3 представляет собой атом азота, W_1 и W_2 представляют собой $C-Y_1$ и $C-Y_2$ соответственно,

Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 , и Y_5 каждый независимо представляет собой атом водорода, А или В, при условии, что W_1 , W_2 , и W_3 представляют собой $C-Y_1$, $C-Y_2$ и $C-Y_3$,

соответственно, и когда Z представляет собой связь, метилен, необязательно замещенный одной или двумя метильными группами, или атом кислорода, по меньшей мере, один из Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 представляет собой А,

где А выбран из группы, включающей:

C_{1-8} алкил, замещенный одной или несколькими группами, выбранными из одного или нескольких атомов галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и C_{2-4} алкенилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{2-8} алкенил, замещенный одной или несколькими группами, выбранными из одного или нескольких атомов галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и C_{2-4} алкенилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилокси, замещенный одной или несколькими группами, выбранными из одного или нескольких атомов галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и C_{2-4} алкенилокси-

и циано,

альтернативно, две соседние группы из Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 , и Y_5 могут вместе представлять собой

-O-(CH₂)_n-O-, необязательно замещенный атомом галогена,

-(CH₂)_n-O-, необязательно замещенный атомом галогена,

-S-(CH₂)_n-S-, необязательно замещенный атомом галогена,

-(CH₂)_n-S-, необязательно замещенный атомом галогена, или

-(CH₂)_n-, необязательно замещенный атомом галогена, где n равно 1, 2 или 3,

Z представляет собой связь, атом кислорода, атом серы, SO, SO₂, -Q-, -O-Q-, -O-Q-O- или CO, и

Q представляет собой C₁₋₄ алкилен, необязательно замещенный атомом галогена, циано или C₁₋₄ алкилом, необязательно замещенным атомом галогена; -(CH₂)_p-

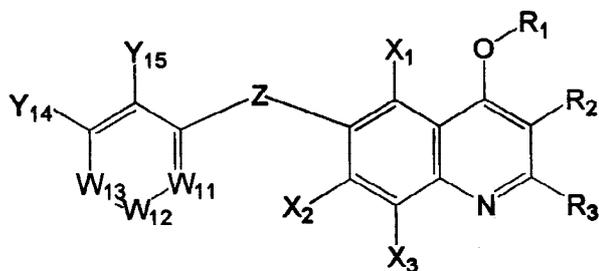
CR₁₀R₁₁-(CH₂)_q-, где R₁₀, R₁₁ и атом углерода, к которому они присоединены, вместе представляют собой C₃₋₆ циклоалкил, необязательно замещенный атомом галогена

или C₁₋₄ алкилом, необязательно замещенным атомом галогена, и p и q каждый независимо представляет собой целое число от 0 до 3; или C₂₋₄ алкенилен,

необязательно замещенный атомом галогена, циано или C₁₋₄ алкилом, необязательно замещенным атомом галогена.

В соответствии со вторым аспектом настоящего изобретения предоставлен сельскохозяйственный или садоводческий инсектицид. Данный инсектицид включает в качестве активного ингредиента производное хинолина формулы (I) или его сельскохозяйственно-приемлемую или приемлемую для применения в садоводстве кислотнo-аддитивную соль.

В соответствии с третьим аспектом настоящего изобретения предоставлен сельскохозяйственный и садоводческий инсектицид. Данный инсектицид включает в качестве активного ингредиента соединение формулы (Ia) или его сельскохозяйственно-приемлемую и приемлемую для применения в садоводстве кислотнo-аддитивную соль:



(Ia)

где

R₁ представляет собой

атом водорода,

атом щелочного металла,

атом щелочно-земельного металла,

необязательно замещенный C₁₋₁₈ алкил,

необязательно замещенный C₂₋₁₈ алкенил,

необязательно замещенный C₂₋₁₈ алкинил,

необязательно замещенный C₃₋₁₀ циклоалкил,

необязательно замещенный фенил-низший алкил,

5 необязательно замещенный фенокси-низший алкил,
 необязательно замещенный фенил,
 необязательно замещенную гетероциклическую группу,
 COR₄, где R₄ представляет собой
 10 необязательно замещенный C₁₋₁₈ алкил,
 необязательно замещенный C₂₋₁₈ алкенил,
 необязательно замещенный C₂₋₁₈ алкинил,
 необязательно замещенный C₃₋₁₀ циклоалкил,
 15 необязательно замещенный фенил-низший алкил,
 необязательно замещенный фенокси-низший алкил,
 необязательно замещенный фенил,
 необязательно замещенную гетероциклическую группу,
 необязательно замещенный C₁₋₄ алкилтио,
 20 OR₅, где R₅ представляет собой
 необязательно замещенный C₁₋₁₈ алкил,
 необязательно замещенный C₂₋₁₈ алкенил,
 необязательно замещенный C₂₋₁₈ алкинил,
 25 необязательно замещенный C₃₋₁₀ циклоалкил,
 необязательно замещенный фенил-низший алкил,
 необязательно замещенный фенокси-низший алкил,
 необязательно замещенный фенил или
 необязательно замещенную гетероциклическую группу, или
 NR₆R₇, где R₆ и R₇ каждый независимо представляет собой
 атом водорода,
 необязательно замещенный C₁₋₁₈ алкил, или
 необязательно замещенный фенил, или
 30 SO₂R₈, где R₈ представляет собой
 необязательно замещенный C₁₋₁₈ алкил,
 необязательно замещенный C₂₋₁₈ алкенил,
 необязательно замещенный C₂₋₁₈ алкинил,
 35 необязательно замещенный C₃₋₁₀ циклоалкил,
 необязательно замещенный фенил-низший алкил,
 необязательно замещенный фенокси-низший алкил,
 необязательно замещенный фенил,
 или необязательно замещенную гетероциклическую группу,
 40 R₂ представляет собой атом водорода или необязательно замещенный C₁₋₄ алкил,
 R₃ представляет собой
 атом водорода,
 необязательно замещенный C₁₋₁₈ алкил,
 45 необязательно замещенный C₂₋₄ алкенил или
 необязательно замещенный C₁₋₄ алкокси,
 где в R₁, R₂ и R₃ заместитель в каждой из необязательно замещенных групп выбран
 из группы, включающей атом галогена; C₁₋₄ алкилокси; C₁₋₄ алкилокси-C₁₋₄
 50 алкилокси; C₁₋₄ алкилоксикарбонил; нитро; циано; формил; трифторметил;
 трифторметокси; ацетил; ацетилокси; C₁₋₄ алкил, при условии, что данный C₁₋₄ алкил
 не является заместителем для алкильной группы; и C₃₋₆ циклоалкил, необязательно
 замещенный атомом галогена,

альтернативно, R_2 и R_3 вместе представляют собой $-(CH_2)_m-$, где m равно 3 или 4, X_1 , X_2 , и X_3 каждый независимо представляет собой атом водорода,

атом галогена,

5 C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена,

C_{1-4} алкилокси, необязательно замещенный атомом галогена,

C_{1-4} алкилтио, необязательно замещенный атомом галогена,

C_{1-4} алкилоксикарбонил, необязательно замещенный атомом галогена,

10 нитро или

циано,

при условии, что X_1 , X_2 и X_3 одновременно не являются атомом водорода,

W_{11} представляет собой атом азота или $C-Y_{11}$,

15 W_{12} представляет собой атом азота или $C-Y_{12}$,

W_{13} представляет собой атом азота или $C-Y_{13}$,

при условии, что, когда W_{11} представляет собой атом азота, W_{12} и W_{13} представляют собой $C-Y_{12}$ и $C-Y_{13}$ соответственно; когда W_2 представляет собой атом азота, W_{11} и W_{13} представляют собой $C-Y_{11}$ и $C-Y_{13}$ соответственно; и когда W_{13} представляет собой атом азота, W_{11} и W_{12} представляют собой $C-Y_{11}$ и $C-Y_{12}$ соответственно,

Y_{11} , Y_{12} , Y_{13} , Y_{14} и Y_{15} каждый независимо представляет собой атом водорода, А или В,

25 где А выбран из группы, включающей:

C_{1-8} алкил, замещенный одной или несколькими группами, выбранными из одного или нескольких атомов галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и C_{2-4} алкенилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{2-8} алкенил, замещенный одной или несколькими группами, выбранными из одного или нескольких атомов галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и C_{2-4} алкенилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

40 C_{1-8} алкилокси, замещенный одной или несколькими группами, выбранными из одного или нескольких атомов галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и C_{2-4} алкенилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут

45 быть одинаковыми или разными;

C_{2-8} алкенилокси, замещенный одной или несколькими группами, выбранными из одного или нескольких атомов галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и C_{2-4} алкенилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут

50 быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилоксикарбонил, необязательно замещенный одним или несколькими

атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C₁₋₄ алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

5 C₁₋₈ алкилтио, необязательно замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C₁₋₄ алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

10 C₂₋₈ алкенилтио, необязательно замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C₁₋₄ алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

15 C₁₋₈ алкилсульфинил, необязательно замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C₁₋₄ алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

20 C₂₋₈ алкилсульфинил, необязательно замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C₁₋₄ алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

25 C₁₋₈ алкилсульфонил, необязательно замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C₁₋₄ алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

30 C₂₋₈ алкенилсульфонил, необязательно замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C₁₋₄ алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

35 фенил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C₁₋₄ алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C₁₋₄ алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; и

40 фенокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C₁₋₄ алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C₁₋₄ алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными,

В выбран из группы, включающей атом галогена, C₁₋₄ алкил, C₁₋₄ алкилокси, нитро и циано,

45 альтернативно, две соседние группы из Y₁₁, Y₁₂, Y₁₃, Y₁₄ и Y₁₅ вместе могут представлять собой

-O-(CH₂)_n-O-, необязательно замещенный атомом галогена,

-(CH₂)_n-O-, необязательно замещенный атомом галогена,

50 -S-(CH₂)_n-S-, необязательно замещенный атомом галогена,

-(CH₂)_n-S-, необязательно замещенный атомом галогена или

-(CH₂)_n-, необязательно замещенный атомом галогена, где n равно 1, 2 или 3,

Z представляет собой связь, атом кислорода, атом серы, SO, SO₂, -Q-, -O-Q-, -O-Q-O-

или CO, и

Q представляет собой C₁₋₄ алкилен, необязательно замещенный атомом галогена, циано или C₁₋₄ алкилом, необязательно замещенным атомом галогена; -(CH₂)_p-CR₁₀R₁₁-(CH₂)_q-, где R₁₀, R₁₁ и атом углерода, к которому они присоединены, вместе представляют собой C₃₋₆ циклоалкил, необязательно замещенный атомом галогена или C₁₋₄ алкилом, необязательно замещенным атомом галогена, и p и q каждый независимо представляет собой целое число от 0 до 3; или C₂₋₄ алкенилен, необязательно замещенный атомом галогена, циано, или C₁₋₄ алкилом, необязательно замещенным атомом галогена.

Производное хинолина согласно настоящему изобретению обладает прекрасным контролирующим действием в отношении численности сельскохозяйственных вредителей и вредителей садов и, таким образом, может применяться в качестве сельскохозяйственных и садоводческих инсектицидов.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Соединения, представленные формулой (I) и формулой (Ia)

Термин «галоген», когда используется в настоящем описании, означает атом фтора, хлора, брома или йода, предпочтительно атом фтора или хлора.

Термин «атом щелочного металла», обозначенный R₁, включает натрий и калий.

Термин «атом щелочно-земельного металла», обозначенный R₁, включает кальций или магний.

C₁₋₁₈ алкил, обозначенный R₁, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇ или R₈, может иметь прямую или разветвленную конфигурацию цепи, предпочтительно представляет собой C₁₋₁₀ алкил, более предпочтительно C₁₋₄ алкил. C₁₋₁₈ алкильная группа может быть замещенной.

В этом случае заместители включают атом галогена, C₁₋₄ алкилокси, C₁₋₄ алкилокси-C₁₋₄ алкилокси, C₁₋₄ алкилоксикарбонил, нитро, циано, формил, трифторметокси, ацетил, ацетилокси или C₃₋₆ циклоалкил, необязательно замещенный атомом галогена.

Их предпочтительные примеры включают атом галогена, C₁₋₄ алкилокси, C₁₋₄ алкилокси-C₁₋₄ алкилокси, C₁₋₄ алкилоксикарбонил, циано, ацетилокси или C₃₋₆ циклоалкил, необязательно замещенный атомом галогена. Заместитель в R₁ более предпочтительно представляет собой C₁₋₄алкилокси-C₁₋₄алкилокси или

C₁₋₄алкилоксикарбонил. Заместитель в R₃ более предпочтительно представляет собой атом галогена или ацетилокси. Заместитель в R₄ более предпочтительно представляет собой C₁₋₄ алкилокси или ацетилокси. Заместитель в R₅ более предпочтительно представляет собой атом галогена или C₁₋₄ алкилокси. Заместитель в R₆, R₇, или R₈ более предпочтительно представляет собой атом галогена, C₁₋₄ алкилокси, или ацетилокси.

Конкретные примеры C₁₋₁₈ алкила, представленного как R₁, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇, или R₈ включают метил, этил, пропил, изопропил, н-бутил, изо-бутил, втор-бутил, трет-бутил, н-пентил, (2- или 3-метил)бутил, 2,3-диметилпропил, н-гексил, (2,3- или 4-метил)пентил, (2,3-, 2,4- или 3,4-диметил)бутил, 2,3,4-триметилпропил, н-гептил, н-октил, нонил, децил, ундецил, додецил, тридецил, тетрадецил, пентадецил, гексадецил, гептадецил, октадецил, хлорметил, трихлорметил, трифторметил, (1- или 2-)хлорэтил, 2,2,2-трифторэтил, пентафторэтил, 2-трифторметоксиэтил, цианометил, 2-цианоэтил, циклопропилметил, циклопропилэтил, циклопропилпропил, 1-метилциклопропилметил, 2-(1-метилциклопропил)этил, 3-(1-метилциклопропил)пропил, 2,2-диметилциклопропилметил, 2-(2,2-диметилциклопропил)этил, 3-(2,2-диметилциклопропил)пропил, 2,2-

дихлорциклопропилметил, 2-(2,2-дихлорциклопропил)этил, 3-(2,2-дихлорциклопропил)пропил, 2,2-дифторциклопропилметил, 2-(2,2-дифторциклопропил)этил или 3-(2,2-дифторциклопропил)пропил.

C_{1-4} алкил, представленный R_2 , может иметь прямую или разветвленную конфигурацию цепи. C_{1-4} алкильная группа может быть замещенной, и примеры заместителей включают атом галогена, C_{1-4} алкилокси, нитро, циано, формил, трифторметокси, ацетил, ацетилокси или C_{3-6} циклоалкил, необязательно замещенный атомом галогена, предпочтительно атом галогена или циано.

Конкретные примеры C_{1-4} алкила, представленного R_2 , включают метил, этил, пропил, изопропил, н-бутил, изобутил, втор-бутил, трет-бутил, хлорметил, трихлорметил, трифторметил, (1- или 2-)хлорэтил, 2,2,2-трифторэтил, пентафторэтил, 2-трифторметоксиэтил, цианометил или 2-цианоэтил.

C_{2-18} алкенил, обозначенный с помощью R_1 , R_4 , R_5 , или R_8 , может иметь прямую или разветвленную конфигурацию цепи и предпочтительно представляет собой C_{2-10} алкенил, более предпочтительно C_{2-4} алкенил. C_{2-18} алкенильная группа может быть замещенной, и примеры заместителя включают атом галогена, C_{1-4} алкилокси, нитро, циано, формил, трифторметокси, ацетил, ацетилокси или C_{3-6} циклоалкил,

необязательно замещенный атомом галогена. Заместитель в R_4 или R_5 предпочтительно представляет собой атом галогена, C_{1-4} алкилокси, нитро, циано, формил, трифторметокси, ацетил или ацетилокси. Заместитель в R_1 , R_4 , R_5 или R_8 более предпочтительно представляет собой атом галогена.

Конкретные примеры C_{2-18} алкенила, представленного как R_1 , R_4 , R_5 , или R_8 , включают винил, (1- или 2-)пропенил, (1-, 2- или 3-)бутенил, (1-, 2-, 3- или 4-)пентенил, (1-, 2-, 3-, 4- или 5-)гексенил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5- или 6-)гептенил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- или 7-)октенил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- или 8-)ноненил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8- или 9-)деценил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9- или 10-)ундеценил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10- или

11-)додеценил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11- или 12-)тридеценил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-, 12- или 13-)тетрадеценил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-, 12-, 13- или 14-)пентадеценил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-, 12-, 13-, 14- или 15-)гексадеценил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-, 12-, 13-, 14-, 15- или 16-)гептадеценил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-, 12-, 13-, 14-, 15-, 16- или 17-)октадеценил, 1-метилвинил, 1-метил-1-пропенил, 2-метил-1-пропенил, 1,2-диметил-1-пропенил, 1-метил-1-бутенил, 1-метил-2-бутенил, 2-фторвинил, 2-хлорвинил, 2,2-дифторвинил, 2,2-дихлорвинил или 2-трифторметоксивинил.

C_{2-4} алкенил, представленный как R_3 , может иметь прямую или разветвленную конфигурацию цепи. C_{2-4} алкенильная группа может быть замещенной, и примеры заместителей включают атом галогена, C_{1-4} алкилокси, нитро, циано, формил, трифторметокси, ацетил, ацетилокси или C_{3-6} циклоалкил, необязательно замещенный атомом галогена, предпочтительно атом галогена.

C_{2-18} алкинил, представленный как R_1 , R_4 , R_5 , или R_8 , может иметь прямую или разветвленную конфигурацию цепи, предпочтительно представляет собой C_{2-10} алкинил, более предпочтительно C_{2-4} алкинил. C_{2-18} алкинильная группа может быть замещенной, и примеры заместителя включают атом галогена, C_{1-4} алкилокси, нитро, циано, формил, трифторметокси, ацетил, ацетилокси или C_{3-6} циклоалкил, необязательно замещенный атомом галогена.

Конкретные примеры C_{2-18} алкинила, обозначенного с помощью R_1 , R_4 , R_5 или R_8 ,

включают этинил, (1- или 2-)пропинил, (1-, 2- или 3-)бутинил, (1-, 2-, 3- или 4-)пентинил, (1-, 2-, 3-, 4- или 5-)гексинил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5- или 6-)гептинил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- или 7-)октинил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- или 8-)нонинил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8- или 9-)децинил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9- или 10-)ундецинил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10- или 11-)додецинил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11- или 12-)тридецинил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-, 12- или 13-)тетрадецинил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-, 12-, 13- или 14-)пентадецинил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-, 12-, 13-, 14- или 15-)гексадецинил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-, 12-, 13-, 14-, 15- или 16-)гептадецинил или (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-, 12-, 13-, 14-, 15-, 16- или 17-)октадецинил.

C_{3-10} циклоалкил, обозначенный как R_1 , R_4 , R_5 или R_8 , предпочтительно представляет собой C_{3-6} циклоалкил. C_{3-10} циклоалкильная группа может быть замещенной, и примеры заместителей включают атом галогена, C_{1-4} алкилокси, нитро, циано, формил, трифторметил, трифторметокси, ацетил, ацетилокси, C_{1-4} алкил, или C_{3-6} циклоалкил, необязательно замещенный атомом галогена, предпочтительно атом галогена или C_{1-4} алкил.

Конкретные примеры C_{3-10} циклоалкила, обозначенного как R_1 , R_4 , R_5 или R_8 , включают циклопропил, циклобутил, циклопентил, циклогексил, циклогептил, циклооктил, циклононил, циклодецил, 1-метилциклопропил, 2-метилциклопропил, 1-метил-2-этилциклопропил, 2-хлорциклопропил, 2-фторциклопропил, 2,2-диметилциклопропил, 2,2-дихлорциклопропил, 2,2-дифторциклопропил, 1-метил-2-хлорциклопропил, 1-метил-2-фторциклопропил, 1-метил-2,2-диметилциклопропил, 1-метил-2,2-дихлорциклопропил, 1-метил-2,2-дифторциклопропил, 1-метилциклобутил, 2-метилциклобутил, 2-хлорциклобутил, 2-фторциклобутил, 2,2-диметилциклобутил, 2,2-дихлорциклобутил, 2,2-дифторциклобутил, 1-метилциклопентил, 2-метилциклопентил, 3-метилциклопентил, 3-хлорциклопентил, 3-фторциклопентил, 3,3-диметилциклопентил, 3,3-дихлорциклопентил, 3,3-дифторциклопентил, 1-метилциклогексил, или 2,2-диметилциклогексил.

Предпочтительно, фенил-низший алкил, обозначенный как R_1 , R_4 , R_5 или R_8 , представляет собой замещенный фенилом C_{1-4} алкил. Фенильная группа в замещенной фенилом низшей алкильной группе может быть замещенной, и примеры заместителей включают атом галогена, C_{1-4} алкил, C_{1-4} алкилокси, нитро, циано, формил, трифторметил, трифторметокси, ацетил, ацетилокси или C_{3-6} циклоалкил необязательно замещенный атомом галогена.

Конкретные примеры фенил-низшего алкила, представленного как R_1 , R_4 , R_5 или R_8 , включают бензил, (1- или 2-)фенилэтил, (1-, 2- или 3-)фенилпропил, (1-, 2-, 3- или 4-)фенилбутил.

Предпочтительно, фенокси-низший алкил, обозначенный как R_1 , R_4 , R_5 или R_8 , представляет собой замещенный фенокси C_{1-4} алкил. В этом случае фенильная группа в фенокси-замещенной низшей алкильной группе может быть замещенной, и примеры заместителей включают атом галогена, C_{1-4} алкил, C_{1-4} алкилокси, нитро, циано, формил, трифторметил, трифторметокси, ацетил, ацетилокси, или C_{3-6} циклоалкил необязательно замещенный атомом галогена.

Конкретные примеры фенокси-низшего алкила, представленного как R_1 , R_4 , R_5 или R_8 , включают феноксиметил, (1- или 2-)феноксиэтил, (1-, 2- или 3-)феноксипропил, или (1-, 2-, 3- или 4-)феноксибутил. Фенильная группа может быть замещенной, и

предпочтительные заместители включают атом галогена, C₁₋₄ алкил, C₁₋₄ алкилокси, нитро, циано, формил, трифторметокси, ацетил, или ацетилокси.

Фенил, представленный как R₁, R₄, R₅, R₆, R₇ или R₈, может быть замещенным, и предпочтительные заместители включают атом галогена, C₁₋₄ алкил, C₁₋₄ алкилокси, нитро, циано, формил, трифторметил, трифторметокси, ацетил, ацетилокси или C₃₋₆ циклоалкил, необязательно замещенный атомом галогена.

Гетероциклическая группа, обозначенная как R₁, R₄, R₅ или R₈, предпочтительно представляет собой пяти- или шестичленное насыщенное гетероциклическое или ароматическое кольцо, содержащее один атом S, O или N в качестве гетероатома, пяти- или шестичленное насыщенное гетероциклическое или ароматическое кольцо, содержащее два атома N в качестве гетероатома, пяти- или шестичленное насыщенное гетероциклическое или ароматическое кольцо, содержащее атом O или S и один атом N в качестве гетероатомов, более предпочтительно - циклическую группу, выбранную из группы, включающей тиенил, фурил, пирролил, имидазолил, пиразолил, изотиазолил, изоксазолил, тиазолил, оксазолил, пиридил и пиримидинил. Гетероциклическая группа может быть замещенной, и примеры заместителей включают атом галогена, C₁₋₄ алкил, C₁₋₄ алкилокси, нитро, циано, формил, трифторметил, трифторметокси, ацетил, ацетилокси или C₃₋₆ циклоалкил, необязательно замещенный атомом галогена.

Конкретные примеры гетероциклической группы, обозначенной как R₁, R₄, R₅ или R₈, включают (2- или 3-)тиенил, (2- или 3-)фурил, (1-, 2- или 3-)пирролил, (1- или 2-)имидазолил, (1-, 3-, 4- или 5-)пиразолил, (3-, 4- или 5-)изотиазолил, (3-, 4- или 5-)изоксазолил, (2-, 4- или 5-)тиазолил, (2-, 4- или 5-)оксазолил, (2-, 3- или 4-)пиридил, или (2-, 4-, 5- или 6-)пиримидинил.

C₁₋₄ алкилтио, обозначенный как R₄, может иметь прямую или разветвленную конфигурацию цепи. C₁₋₄ алкилтиогруппа может быть замещенной, и примеры заместителей включают атом галогена, C₁₋₄ алкилокси, нитро, циано, формил, трифторметокси, ацетил, ацетилокси, или C₃₋₆ циклоалкил, необязательно замещенный атомом галогена, предпочтительно атом галогена.

C₁₋₄ алкокси, представленный как R₃, может иметь прямую или разветвленную конфигурацию цепи. C₁₋₄ алкоксигруппа может быть замещенной, и примеры заместителей включают атом галогена, C₁₋₄ алкилокси, нитро, циано, формил, трифторметокси, ацетил, ацетилокси или C₃₋₆ циклоалкил, необязательно замещенный атомом галогена, предпочтительно атом галогена.

Конкретные примеры C₁₋₄ алкила, необязательно замещенного атомом галогена и представленного как X₁, X₂, и X₃, включают метил, этил, н-пропил, н-бутил, изопропил, изобутил, втор-бутил, трет-бутил, трифторметил, трихлорметил, дифторметил, дихлорметил, трифторэтил, трихлорэтил, тетрафторэтил или тетрахлорэтил, предпочтительно метил, этил, трифторметил, трихлорметил, дифторметил, дихлорметил, трифторэтил, трихлорэтил, пентафторэтил или пентахлорэтил, более предпочтительно метил, этил, трифторметил или дифторметил.

Конкретные примеры C₁₋₄ алкилокси, необязательно замещенного атомом галогена и представленного как X₁, X₂ и X₃, включают метокси, этокси, н-пропилокси, н-бутилокси, изо-пропилокси, изо-бутилокси, втор-бутилокси, трет-бутилокси, трифторметокси, трихлорметокси, дифторметокси, дихлорметокси, трифторэтокси, трихлорэтокси, пентафторэтокси или пентахлорэтокси, предпочтительно метокси, этокси, трифторметокси, трихлорметокси, дифторметокси, дихлорметокси, трифторэтокси, трихлорэтокси, пентафторэтокси или пентахлорэтокси, более

предпочтительно метокси, этокси, трифторметокси, или дифторметокси.

Конкретные примеры C_{1-4} алкилтио, необязательно замещенного атомом галогена и представленного как X_1 , X_2 , и X_3 , включают метилтио, этилтио, н-пропилтио, н-бутилтио, изо-пропилтио, изо-бутилтио, втор-бутилтио, трет-бутилтио, трифторметилтио, трихлорметилтио, дифторметилтио, дихлорметилтио, трифторэтилтио, трихлорэтилтио, пентафторэтилтио или пентахлорэтилтио, предпочтительно метилтио, этилтио, трифторметилтио, трихлорметилтио, дифторметилтио, дихлорметилтио, трифторэтилтио, трихлорэтилтио, тетрафторэтилтио или тетрахлорэтилтио, более предпочтительно метилтио, этилтио, трифторметилтио или дифторметилтио.

Конкретные примеры C_{1-4} алкилоксикарбонила, необязательно замещенного атомом галогена и представленного как X_1 , X_2 и X_3 , включают метоксикарбонил, этоксикарбонил, н-пропилоксикарбонил, н-бутилоксикарбонил, изо-пропилоксикарбонил, изо-бутилоксикарбонил, втор-бутилоксикарбонил, трет-бутилоксикарбонил, трифторметоксикарбонил, трихлорметоксикарбонил, дифторметоксикарбонил, дихлорметоксикарбонил, трифторэтоксикарбонил, трихлорэтоксикарбонил, тетрафторэтоксикарбонил, тетрахлорэтоксикарбонил, пентафторэтоксикарбонил или пентахлорэтоксикарбонил, предпочтительно метоксикарбонил, этоксикарбонил, трифторметоксикарбонил, трихлорметоксикарбонил, дифторметоксикарбонил, дихлорметоксикарбонил, трифторэтоксикарбонил, трихлорэтоксикарбонил, пентафторэтоксикарбонил или пентахлорэтоксикарбонил, более предпочтительно метоксикарбонил, этоксикарбонил, трифторметоксикарбонил или дифторметоксикарбонил.

Предпочтительно, W_1 , W_2 и W_3 представляют собой $C-Y_1$, $C-Y_2$ и $C-Y_3$ соответственно, и предпочтительно W_{11} , W_{12} и W_{13} представляют собой $C-Y_{11}$, $C-Y_{12}$ и $C-Y_{13}$ соответственно.

C_{1-8} алкил, представленный как Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 или как Y_{11} , Y_{12} , Y_{13} , Y_{14} и Y_{15} , замещен одной или несколькими группами, выбранными из одного или нескольких атомов галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилокси-группы, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и C_{2-4} алкенилокси-группы, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными.

C_{1-8} алкильная группа предпочтительно замещена одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, более предпочтительно одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными. Конкретные примеры C_{1-8} алкила включают хлорметил, (1- или 2-)хлорэтил, (1-, 2- или 3-)хлор-н-пропил, (1-, 2-, 3- или 4-)хлор-н-бутил, (1-, 2-, 3-, 4- или 5-)хлор-н-пентил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5- или 6-)хлор-н-гексил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- или 7-)хлор-н-гептил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- или 8-)хлор-н-октил, фторметил, (1- или 2-)фторэтил, (1-, 2- или 3-)фтор-н-пропил, (1-, 2-, 3- или 4-)фтор-н-бутил, (1-, 2-, 3-, 4- или 5-)фтор-н-пентил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5- или

6-)фтор-н-гексил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- или 7-)фтор-н-гептил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- или 8-)фтор-н-октил, дихлорметил, дифторметил, трихлорметил, трифторметил, трихлорэтил, трифторэтил, пентахлорэтил, пентафторэтил, 3,3,3-трихлорпропил, 3,3,3-трифторпропил, 2,2,3,3-тетрахлорпропил, 2,2,3,3-тетрафторпропил, дитрифторметилметил, 2,2-дитрифторметилэтил, гептафторизопропил,

нонафторизобутил, хлорметоксиметил, (1- или 2-)хлорметоксиэтил, (1-, 2- или 3-)хлорметокси-н-пропил, (1-, 2-, 3- или 4-)хлорметокси-н-бутил, (1-, 2-, 3-, 4- или 5-)хлорметокси-н-пентил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5- или 6-)хлорметокси-н-гексил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- или 7-)хлорметокси-н-гептил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- или 8-)хлорметокси-н-октил, фторметоксиметил, (1- или 2-)фторметоксиэтил, (1-, 2- или 3-)фторметокси-н-пропил, (1-, 2-, 3- или 4-)фторметокси-н-бутил, (1-, 2-, 3-, 4- или 5-)фторметокси-н-пентил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5- или 6-)фторметокси-н-гексил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- или 7-)фторметокси-н-гептил, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- или 8-)фторметокси-н-октил, дихлорметоксиметил, дифторметоксиметил, трихлорметоксиметил, трифторметоксиметил, трихлорметоксиэтил, трифторметоксиэтил, пентахлорэтоксиметил, пентафторэтоксиметил, пентахлорэтоксиил, пентафторэтоксиил, 3,3,3-трихлорпропилоксиметил, 3,3,3-трифторпропилоксиметил, 3,3,3-трихлорпропилоксиэтил, 3,3,3-трифторпропилоксиэтил, 2,2,3,3-тетрахлорпропилоксиметил, 2,2,3,3-тетрафторпропилоксиметил или трифторметокси-1,1,2-трифторэтил, предпочтительно хлорметил, (1- или 2-)хлорэтил, (1-, 2- или 3-)хлор-н-пропил, фторметил, (1- или 2-)фторэтил, (1-, 2- или 3-)фтор-н-пропил, дихлорметил, дифторметил, трихлорметил, трифторметил, трихлорэтил, трифторэтил, пентахлорэтил, пентафторэтил, 3,3,3-трихлорпропил, 3,3,3-трифторпропил, 2,2,3,3-тетрахлорпропил, 2,2,3,3-тетрафторпропил, дитрифторметилметил, 2,2-дитрифторметилэтил, гептафтор-изо-пропил, хлорметоксиметил, (1- или 2-)хлорметоксиэтил, (1-, 2- или 3-)хлорметокси-н-пропил, (1-, 2-, 3- или 4-)хлорметокси-н-бутил, фторметоксиметил, (1- или 2-)фторметоксиэтил, (1-, 2- или 3-)фторметокси-н-пропил, (1-, 2-, 3- или 4-)фторметокси-н-бутил, дихлорметоксиметил, дифторметоксиметил, трихлорметоксиметил, трифторметоксиметил, трихлорметоксиэтил, трифторметоксиэтил, пентахлорэтоксиметил, пентафторэтоксиметил, пентахлорэтоксиил, пентафторэтоксиил, 3,3,3-трихлорпропилоксиметил, 3,3,3-трифторпропилоксиметил, 3,3,3-трихлорпропилоксиэтил, 3,3,3-трифторпропилоксиэтил, 2,2,3,3-тетрахлорпропилоксиметил, 2,2,3,3-тетрафторпропилоксиметил или трифторметокси-1,1,2-трифторэтил, более предпочтительно трифторметил, трифторэтил, тетрафторэтил, 3,3,3-трифторпропил, 2,2,3,3-тетрафторпропил, дифторметоксиметил, трифторметоксиметил, трифторметоксиэтил, пентафторэтоксиметил, пентафторэтоксиил, 3,3,3-трифторпропилоксиметил, 3,3,3-трифторпропилоксиэтил, 2,2,3,3-тетрафторпропилоксиметил или трифторметокси-1,2,2-трифторэтил.

C_{2-8} алкенил, представленный как $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4,$ и Y_5 или как $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14},$ и Y_{15} , является замещенным одной или несколькими группами, выбранными из одного или нескольких атомов галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилоксигруппы, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и C_{2-4} алкенилоксигруппы, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, предпочтительно замещен одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными. Конкретные примеры C_{2-8} алкенила включают 2-хлор-3,3,3-трифтор-1-пропенил.

C_{1-8} алкилокси, представленный как $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4,$ и Y_5 или $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14},$ и Y_{15} , является замещенным одной или несколькими группами, выбранными из одного или нескольких атомов галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилокси-группы, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые

могут быть одинаковыми или разными, и C_{2-4} алкенилокси-группы, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут одинаковыми или разными. Указанная C_{1-8} алкилокси-группа предпочтительно является замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси-группы, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут одинаковыми или разными. В одном варианте осуществления настоящего изобретения указанная C_{1-8} алкилокси-группа является замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут одинаковыми или разными.

Конкретные примеры C_{1-8} алкилокси включают хлорметилокси, (1- или 2-)хлорэтилокси, (1-, 2- или 3-)хлор-н-пропилокси, (1-, 2-, 3- или 4-)хлор-н-бутилокси, (1-, 2-, 3-, 4- или 5-)хлор-н-пентилокси, (1-, 2-, 3-, 4-, 5- или 6-)хлор-н-гексилокси, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- или 7-)хлор-н-гептилокси, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- или 8-)хлор-н-октилокси, фторметилокси, (1- или 2-)фторэтилокси, (1-, 2- или 3-)фтор-н-пропилокси, (1-, 2-, 3- или 4-)фтор-н-бутилокси, (1-, 2-, 3-, 4- или 5-)фтор-н-пентилокси, (1-, 2-, 3-, 4-, 5- или 6-)фтор-н-гексилокси, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- или 7-)фтор-н-гептилокси, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- или 8-)фтор-н-октилокси, дихлорметилокси, дифторметилокси, трихлорметилокси, трифторметилокси, трихлорэтилокси, трифторэтилокси, пентахлорэтилокси, пентафторэтилокси, 3,3,3-трихлорпропилокси, 3,3,3-трифторпропилокси, 2,2,3,3-тетрахлорпропилокси, 2,2,3,3-тетрафторпропилокси, дитрифторметилметилокси, 2,2-дитрифторметилэтилокси, гептафтор-изо-пропилокси, нонафторизобутилокси, хлорметоксиметокси, (1- или 2-)хлорметоксиметокси, (1-, 2- или 3-)хлорметокси-н-пропилокси, (1-, 2-, 3- или 4-)хлорметокси-н-бутилокси, (1-, 2-, 3-, 4- или 5-)хлорметокси-н-пентилокси, (1-, 2-, 3-, 4-, 5- или 6-)хлорметокси-н-гексилокси, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- или 7-)хлорметокси-н-гептилокси, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- или 8-)хлорметокси-н-октилокси, фторметоксиметокси, (1- или 2-)фторметоксиэтокси, (1-, 2- или 3-)фторметокси-н-пропилокси, (1-, 2-, 3- или 4-)фторметокси-н-бутилокси, (1-, 2-, 3-, 4- или 5-)фторметокси-н-пентилокси, (1-, 2-, 3-, 4-, 5- или 6-)фторметокси-н-гексилокси, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- или 7-)фторметокси-н-гептилокси, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- или 8-)фторметокси-н-октилокси, дихлорметоксиметокси, дифторметоксиметокси, трихлорметоксиметокси, трифторметоксиметокси, трихлорметоксиэтокси, трифторметоксиэтокси, пентахлорэтоксиметокси, пентафторэтоксиметокси, пентахлорэтоксиэтокси, пентафторэтоксиэтокси, 3,3,3-трихлорпропилоксиметокси, 3,3,3-трифторпропилоксиметокси, 3,3,3-трихлорпропилоксиэтокси, 3,3,3-трифторпропилоксиэтокси, 2,2,3,3-тетрахлорпропилоксиметокси, 2,2,3,3-тетрафторпропилоксиметокси, 1,1,2,2,3,3,3-гептафторпропилокси-1,2,2-трифторэтокси, 1,1,2,2,3,3,3-гептафторпропилокси-1,1,2-трифторэтокси или трифторметокси-1,1,2-трифторэтокси, предпочтительно хлорметилокси, (1- или 2-)хлорэтилокси, (1-, 2- или 3-)хлор-н-пропилокси, фторметилокси, (1- или 2-)фторэтилокси, (1-, 2- или 3-)фтор-н-пропилокси, дихлорметилокси, дифторметилокси, трихлорметилокси, трифторметилокси, трихлорэтилокси, трифторэтилокси, пентахлорэтилокси, пентафторэтилокси, 3,3,3-трихлорпропилокси, 3,3,3-трифторпропилокси, 2,2,3,3-тетрахлорпропилокси, 2,2,3,3-тетрафторпропилокси, дитрифторметилметилокси, 2,2-дитрифторметилэтилокси, гептафтор-изо-пропилокси, хлорметоксиметокси, (1- или 2-)хлорметоксиэтокси, (1-, 2- или 3-)хлорметокси-н-пропилокси, (1-, 2-, 3- или 4-)хлорметокси-н-бутилокси, фторметоксиметокси, (1- или 2-)фторметоксиэтокси, (1-, 2- или 3-)фторметокси-н-пропилокси, (1-, 2-, 3- или 4-)фторметокси-н-бутилокси, дихлорметоксиметокси, дифторметоксиметокси,

трихлорметоксиметокси, трифторметоксиметокси, трихлорметоксиэтокси, трифторметоксиэтокси, пентахлорэтоксиметокси, пентафторэтоксиметокси, пентахлорэтоксиэтокси, пентафторэтоксиэтокси, 3,3,3-трихлорпропилоксиметокси, 3,3,3-трифторпропилоксиметокси, 3,3,3-трихлорпропилоксиэтокси, 3,3,3-трифторпропилоксиэтокси, 2,2,3,3-тетрахлорпропилоксиметокси, 2,2,3,3-тетрафторпропилоксиметокси, 1,1,2,2,3,3,3-гептафторпропилокси-1,2,2-трифторэтокси, 1,1,2,2,3,3,3-гептафторпропилокси-1,1,2-трифторэтокси или трифторметокси-1,1,2-трифторэтокси, более предпочтительно трифторметилокси, трифторэтилокси, пентафторэтилокси, 3,3,3-трифторпропилокси, 2,2,3,3-тетрафторпропилокси, дифторметоксиметокси, трифторметоксиметокси, трифторметоксиэтокси, пентафторэтоксиметокси, пентафторэтоксиэтокси, 3,3,3-трифторпропилоксиметокси, 3,3,3-трифторпропилоксиэтокси, 2,2,3,3-тетрафторпропилоксиметокси, 1,1,2,2,3,3,3-гептафторпропилокси-1,2,2-трифторэтокси, 1,1,2,2,3,3,3-гептафторпропилокси-1,1,2-трифторэтокси или трифторметокси-1,1,2-трифторэтокси.

C_{2-8} алкенилокси, представленный как Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 или $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ и Y_{15} , является замещенным одной или несколькими группами, выбранными из одного или нескольких атомов галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилокси-группы, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и C_{2-4} алкенилокси-группы, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными. Конкретные примеры C_{2-8} алкенилокси включают 3,3-дихлор-2-пропенилокси или 3-хлор-4,4,4-трифтор-2-бутенилокси.

C_{1-8} алкилоксикарбонил, представленный как Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 или $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ и Y_{15} , является необязательно замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными. Конкретные примеры C_{1-8} алкилоксикарбонил включают этилоксикарбонил.

C_{1-8} алкилтио, представленный как Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 или $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ и Y_{15} , является необязательно замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными. Данная C_{1-8} алкилтио-группа предпочтительно представляет собой C_{1-8} алкилтио, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными. Конкретные примеры C_{1-8} алкилтио включают метилтио, этилтио, н-пропилтио, н-бутилтио, изопропилтио, изобутилтио, втор-бутилтио, трет-бутилтио, н-пентилтио, (2- или 3-метил)бутилтио, 2,3-диметилпропилтио, н-гексилтио, (2 или 3 или 4-метил)пентилтио, (2,3- или 2,4- или 3,4-диметил)бутилтио, 2,3,4-триметилпропилтио, н-гептилтио, н-октилтио, трифторметилтио, трихлорметилтио, дифторметилтио, дихлорметилтио, трифторэтилтио, трихлорэтилтио, пентафторэтилтио, пентахлорэтилтио, хлорметоксиметилтио, (1- или 2-)-хлорметоксиэтилтио, (1-, 2- или 3-)хлорметокси-н-пропилтио, (1-, 2-, 3- или 4-)хлорметокси-н-бутилтио, (1-, 2-, 3-, 4- или 5-)хлорметокси-н-пентилтио, (1-, 2-, 3-, 4-, 5- или 6-)хлорметокси-н-гексилтио, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- или 7-)хлорметокси-н-гептилтио, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- или 8-)хлорметокси-н-октилтио, фторметоксиметилтио, (1- или 2-)фторметоксиэтилтио, (1-, 2- или 3-)фторметокси-н-пропилтио, (1-, 2-, 3- или 4-)фторметокси-н-бутилтио, (1-, 2-

, 3-, 4- или 5-)фторметокси-н-пентилтио, (1-, 2-, 3-, 4-, 5- или 6-)фторметокси-н-гексилтио, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- или 7-)фторметокси-н-гептилтио, (1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- или 8-)фторметокси-н-октилтио, дихлорметоксиметилтио, дифторметоксиметилтио, трихлорметоксиметилтио, трифторметоксиметилтио, трихлорметоксиэтилтио, трифторметоксиэтилтио, пентахлорэтоксиметилтио, пентафторэтоксиметилтио, пентахлорэтоксиилтио, пентафторэтоксиилтио, 3,3,3-трихлорпропилоксиметилтио, 3,3,3-трифторпропилоксиметилтио, 3,3,3-трихлорпропилоксиэтилтио, 3,3,3-трифторпропилоксиэтилтио, 2,2,3,3-тетрахлорпропилоксиметилтио, 2,2,3,3-тетрафторпропилоксиметилтио или трифторметокси-1,1,2-трифторэтилтио, предпочтительно метилтио, этилтио, трифторметилтио, трихлорметилтио, дифторметилтио, дихлорметилтио, трифторэтилтио, трихлорэтилтио, тетрафторэтилтио, тетрахлорэтилтио, хлорметоксиметилтио, (1- или 2-)хлорметоксиэтилтио, (1-, 2- или 3-)хлорметокси-н-пропилтио, (1-, 2-, 3- или 4-)хлорметокси-н-бутилтио, фторметоксиметилтио, (1- или 2-)фторметоксиэтилтио, (1-, 2- или 3-)фторметокси-н-пропилтио, (1-, 2-, 3- или 4-)фторметокси-н-бутилтио, дихлорметоксиметилтио, дифторметоксиметилтио, трихлорметоксиметилтио, трифторметоксиметилтио, трихлорметоксиэтилтио, трифторметоксиэтилтио, пентахлорэтоксиметилтио, пентафторэтоксиметилтио, пентахлорэтоксиилтио, пентафторэтоксиилтио, 3,3,3-трихлорпропилоксиметилтио, 3,3,3-трифторпропилоксиметилтио, 3,3,3-трихлорпропилоксиэтилтио, 3,3,3-трифторпропилоксиэтилтио, 2,2,3,3-тетрахлорпропилоксиметилтио, 2,2,3,3-тетрафторпропилоксиметилтио или трифторметокси-1,1,2-трифторэтилтио, более предпочтительно метилтио, этилтио, трифторметилтио, дифторметилтио, дифторметоксиметилтио, трифторметоксиметилтио, трифторметоксиэтилтио, пентафторэтоксиметилтио, пентафторэтоксиилтио, 3,3,3-трифторпропилоксиметилтио, 3,3,3-трифторпропилоксиэтилтио, 2,2,3,3-тетрафторпропилоксиметилтио или трифторметокси-1,1,2-трифторэтилтио.

C_{2-8} алкенилтио, представленный как Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 или $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ и Y_{15} , является необязательно замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными. Конкретные примеры C_{2-8} алкенилтио включают 3,4,4-фтор-3-бутенилтио и 3,3-дихлор-2-пропенилтио.

C_{1-8} алкилсульфинил, представленный как Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 или $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ и Y_{15} , является необязательно замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными.

C_{2-8} алкилсульфинил, представленный как Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 или $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ и Y_{15} , является необязательно замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными.

C_{1-8} алкилсульфонил, представленный как Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 или $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ и Y_{15} , является необязательно замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут

быть одинаковыми или разными. Указанная C_{1-8} алкилсульфонильная группа предпочтительно является замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными. Конкретные примеры C_{1-8} алкилсульфонил включают трифторметилсульфонил.

C_{2-8} алкенилсульфонил, представленный как Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 или $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ и Y_{15} , является необязательно замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными.

Фенил, представленный как Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 или $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ и Y_{15} , является замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными. Указанная фенильная группа предпочтительно является замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными. Конкретные примеры фенила включают 4-трифторметилфенил.

Фенокси, представленный как Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 или $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ и Y_{15} , является замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными. Указанная фенокси-группа предпочтительно является замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными. Конкретные примеры фенокси включают 4-трифторметил-фенокси.

Два из Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 , соединенные вместе, или два из $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ и Y_{15} , соединенные вместе, могут представлять собой $-O-(CH_2)_n-O-$, необязательно замещенный атомом галогена, $-(CH_2)_n-O-$, необязательно замещенный атомом галогена, $-S-(CH_2)_n-S-$, необязательно замещенный атомом галогена, $-(CH_2)_n-S-$, необязательно замещенный атомом галогена, или $-(CH_2)_n-$, необязательно замещенный атомом галогена, предпочтительно $-O-(CH_2)_n-O-$, необязательно замещенный атомом галогена. В данном случае n равно 1, 2 или 3, предпочтительно 1 или 2. Конкретные примеры таких групп включают $-O-(CF_2)_2-O-$, $-O-(CH_2)_2-O-$, $-(CF_2)_2-O-$,

$-O-(CF_2)_2-(CH_2)-$, $-S-(CF_2)_2-S-$, $-(CF_2)_2-S-$ и $-(CF_2)_3-$, предпочтительно $-O-(CF_2)_2-O-$.

Z представляет собой связь (одинарную связь), атом кислорода, атом серы, SO , SO_2 , $-Q-$, $-O-Q-$, $-O-Q-O-$ или CO . В данном случае Q представляет собой C_{1-4} алкилен, необязательно замещенный атомом галогена, циано или C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена; $-(CH_2)_p-CR_{10}R_{11}-(CH_2)_q-$, где R_{10} и R_{11} вместе с атомом углерода, к которому они присоединены, образуют C_{3-6} циклоалкил, необязательно замещенный атомом галогена или C_{1-4} алкилом, необязательно замещенным атомом галогена, p и q каждый независимо представляет собой целое число от 0 до 3; или C_{2-4} алкенилен, необязательно замещенный атомом галогена, циано или C_{1-4} алкилом, необязательно замещенным атомом галогена. Предпочтительно, Q представляет

собой C_{1-4} алкилен, необязательно замещенный атомом галогена, циано или C_{1-4} алкилом, необязательно замещенным атомом галогена. Конкретные примеры Q включают метилен, этилен, пропилен и 2,2-диметилпропилен. Когда Z представляет собой связь (одинарную связь), в формуле (I) или формуле (Ia), две циклические части
 5 присоединены напрямую (без любого связующего атома). Z предпочтительно представляет собой связь (одинарную связь), атом кислорода, атом серы, SO, SO₂, CH₂, OCH₂, O(CH₂)₃O или CO, более предпочтительно атом кислорода, атом серы, SO, SO₂, CH₂, OCH₂ или CO, еще более предпочтительно атом кислорода, OCH₂ или
 10 O(CH₂)₃O, наиболее предпочтительно атом кислорода.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения R₁ представляет собой атом водорода; атом щелочного металла; атом щелочно-земельного металла; необязательно замещенный C_{1-18} алкил; COR₄, где R₄
 15 представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил, необязательно замещенный C_{2-18} алкенил, необязательно замещенный C_{3-10} циклоалкил, необязательно замещенный C_{1-4} алкилтио, OR₅, где R₅ представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил, необязательно замещенный C_{2-18} алкенил или необязательно замещенный фенил, или NR₆R₇, где R₆ и R₇ каждый независимо
 20 представляет собой атом водорода или необязательно замещенный C_{1-18} алкил, или SO₂R₈, где R₈ представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил. Более предпочтительно, R₁ представляет собой атом водорода; атом щелочного металла; атом щелочно-земельного металла; C_{1-18} алкил необязательно замещенный C_{1-4}
 25 алкилоксикарбонил или C_{1-4} алкилокси- C_{1-4} алкилокси; COR₄, где R₄ представляет собой C_{1-18} алкил, необязательно замещенный C_{1-4} алкилокси- или ацетилокси- группой, C_{2-18} алкенил, C_{3-10} циклоалкил, C_{1-4} алкилтио-, OR₅, где R₅ представляет собой C_{1-18} алкил, необязательно замещенный атомом галогена или C_{1-4} алкилокси- группой, C_{2-18} алкенил или фенил; или NR₆R₇, где R₆ и R₇ каждый независимо
 30 представляет собой атом водорода или C_{1-18} алкил; или SO₂R₈, где R₈ представляет собой C_{1-18} алкил. Еще более предпочтительно, R₁ представляет собой атом водорода, COR₄, где R₄ представляет собой C_{1-4} алкил, OR₅, где R₅ представляет собой C_{1-4} алкил, или NR₆R₇, где R₆ и R₇ каждый независимо представляет собой атом
 35 водорода или C_{1-18} алкил. Особенно предпочтительно, R₁ представляет собой COR'₄ или COOR₅, где R'₄ и R₅ представляют собой C_{1-4} алкил.

В другом предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения R₁ представляет собой атом водорода; атом щелочного металла; атом щелочно-земельного металла; или COR₄, где R₄ представляет собой необязательно
 40 замещенный C_{1-18} алкил, необязательно замещенный C_{2-18} алкенил, C_{1-4} алкилтио, или OR₅, где R₅ представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил или необязательно замещенный C_{2-18} алкенил, необязательно замещенный фенил. Более предпочтительно R₁ представляет собой атом водорода; атом щелочного металла; атом щелочно-земельного металла; или COR₄, где R₄ представляет собой C_{1-18} алкил,
 45 C_{2-18} алкенил, C_{1-4} алкилтио или OR₅, где R₅ представляет собой C_{1-18} алкил, необязательно замещенный атомом галогена или C_{1-4} алкилокси-группой, C_{2-18} алкенил или фенил. Еще более предпочтительно, R₁ представляет собой атом водорода или COR₄, где R₄ представляет собой C_{1-4} алкил или OR₅, где R₅
 50 представляет собой C_{1-4} алкил.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения R₂ представляет собой атом водорода или необязательно замещенный C_{1-4} алкил, более

предпочтительно атом водорода или C_{1-4} алкил, еще более предпочтительно C_{1-4} алкил.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения R_3 представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил, или R_2 и R_3 вместе представляют собой $-(CH_2)_m-$, где m равно 3 или 4. Более предпочтительно, R_3 представляет собой C_{1-18} алкил, необязательно замещенный атомом галогена или ацетилокси, или R_2 и R_3 вместе образуют $-(CH_2)_m-$, где m равно 3 или 4. Более предпочтительно, R_3 представляет собой C_{1-4} алкил, или R_2 и R_3 вместе представляют собой $-(CH_2)_m-$, где m равно 3 или 4, более предпочтительно C_{1-4} алкил.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения X_1 , X_2 и X_3 каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена, C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилокси, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилоксикарбонил, необязательно замещенный атомом галогена, нитро или циано, при условии, что X_1 , X_2 и X_3 одновременно не являются атомом водорода. Более предпочтительно, X_1 , X_2 и X_3 каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена, C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилокси, C_{1-4} алкилоксикарбонил, нитро или циано, при условии, что X_1 , X_2 и X_3 одновременно не являются атомом водорода. Еще более предпочтительно, X_1 и X_2 каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена, C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилокси или C_{1-4} алкилоксикарбонил при условии, что X_1 и X_2 одновременно не являются атомом водорода и X_3 представляет собой атом водорода. Особенно предпочтительно, X_1 и X_2 каждый независимо представляет собой атом водорода или C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена, при условии, что X_1 и X_2 одновременно не являются атомом водорода, и X_3 представляет собой атом водорода.

В другом предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения X_1 , X_2 , и X_3 каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена, C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилокси, нитро или циано, при условии, что X_1 , X_2 и X_3 одновременно не являются атомом водорода. Более предпочтительно, X_1 и X_2 каждый независимо представляет собой атом водорода или C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена, и X_3 представляет собой атом водорода.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения Z представляет собой связь, атом кислорода, атом серы, SO , SO_2 , CH_2 , OCH_2 , $O(CH_2)_3O$ или CO , более предпочтительно атом кислорода, OCH_2 или $O(CH_2)_3O$. Еще более предпочтительно, Z представляет собой атом кислорода.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения, когда W_1 , W_2 и W_3 представляют собой $C-Y_1$, $C-Y_2$ и $C-Y_3$ соответственно, или когда W_{11} , W_{12} и W_{13} представляют собой $C-Y_{11}$, $C-Y_{12}$ и $C-Y_{13}$ соответственно, Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 или Y_{11} , Y_{12} , Y_{13} , Y_{14} и Y_{15} каждый независимо представляет собой атом водорода, группу A' или B' , при условии, что, когда Z представляет собой связь, метилен, необязательно замещенный одним или двумя метилами или атом кислорода, по меньшей мере, один из Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 представляет собой группу, выбранную из A' , или две соседние группы из Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 , или две соседние группы из Y_{11} , Y_{12} , Y_{13} , Y_{14} и Y_{15} могут вместе представлять собой $-O-(CH_2)_n-O-$, замещенный атомом галогена, где n равно 1 или 2.

В данном случае A' выбран из группы, включающей C_{1-8} алкил, замещенный одним

или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилоксикарбонил; C_{1-8} алкилтио, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилсульфонил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; фенил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; и фенокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными. В одном варианте осуществления настоящего изобретения А' выбран из группы, включающей C_{1-8} алкил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилтио, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилсульфонил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; фенил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; и фенокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными. В' выбран из группы, включающей атом галогена, C_{1-4} алкил, C_{1-4} алкилокси и циано.

В еще одном предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения, когда W_1 , W_2 и W_3 представляют собой $C-Y_1$, $C-Y_2$ и $C-Y_3$ соответственно, или когда W_{11} , W_{12} и W_{13} представляют собой $C-Y_{11}$, $C-Y_{12}$ и $C-Y_{13}$ соответственно, Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 или Y_{11} , Y_{12} , Y_{13} , Y_{14} и Y_{15} каждый независимо представляет собой атом водорода; C_{1-8} алкил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилтио, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; или атом галогена, при условии, что по меньшей мере, один из Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 представляет собой группу, отличную от атома водорода и атома галогена. Альтернативно, два из Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 или два из Y_{11} , Y_{12} , Y_{13} , Y_{14} и Y_{15} , соединенные вместе, представляют собой $-O-(CH_2)_n-O-$, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, где n равно 1 или 2. В одном варианте осуществления изобретения Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 или Y_{11} , Y_{12} , Y_{13} , Y_{14} и Y_{15} каждый независимо представляет собой атом водорода; C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; или атом галогена, при условии, что, по меньшей мере, один из Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5

представляет собой C_{1-8} алкилокси, замещенный атомом галогена, или два из Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 или $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ и Y_{15} , соединенные вместе представляют собой $-(CH_2)_n-O-$, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, где n равно 1 или 2.

5 В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения, когда любой один из W_1, W_2 и W_3 представляет собой атом азота и остальные две группы представляют собой соответствующие $C-Y_1, C-Y_2$ или $C-Y_3$, или когда любой один из W_{11}, W_{12} , и W_{13} представляет собой атом азота и остальные две группы представляют собой соответствующие $C-Y_{11}, C-Y_{12}$ или $C-Y_{13}$, то Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 или $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ и Y_{15} каждый независимо представляет собой атом водорода; C_{1-8} алкил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; или атом галогена.

15 В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения, когда W_1, W_2 и W_3 представляют собой $C-Y_1, C-Y_2$ и $C-Y_3$ соответственно, и Z представляет собой атом серы, по меньшей мере, один из Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 представляет собой А. Когда W_{11}, W_{12} и W_{13} представляют собой $C-Y_{11}, C-Y_{12}$, и $C-Y_{13}$ и Z представляет собой атом кислорода или атом серы, предпочтительно, по меньшей мере, один из $Y_{11}, Y_{12}, Y_{13}, Y_{14}$ и Y_{15} представляют собой А.

20 В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений, представленных формулой (I), включают соединения, в которых R_1 представляет собой

25 атом водорода,
 атом щелочного металла,
 атом щелочно-земельного металла,
 необязательно замещенный C_{1-18} алкил,

30 CO_2R_4 , где R_4 представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил; необязательно замещенный C_{2-18} алкенил; необязательно замещенный C_{3-10} циклоалкил; необязательно замещенный C_{1-4} алкилтио; OR_5 , где R_5 представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил, необязательно замещенный C_{2-18} алкенил или необязательно замещенный фенил; или NR_6R_7 , где R_6 и R_7 каждый независимо представляет собой атом водорода или необязательно замещенный C_{1-18} алкил, или

35 SO_2R_8 , где R_8 представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил, R_2 представляет собой атом водорода или необязательно замещенный C_{1-4} алкил, R_3 представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил, альтернативно, R_2 и R_3 вместе представляют собой $-(CH_2)_m-$, где m равно 3 или 4, X_1, X_2 и X_3 каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена, C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилокси, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилоксикарбонил, необязательно замещенный атомом галогена, нитро или циано,

45 при условии, что X_1, X_2 и X_3 одновременно не являются атомом водорода, и Z представляет собой связь, атом кислорода, атом серы, $SO, SO_2, CH_2, OCH_2, O(CH_2)_3O$ или CO .

50 В другом предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений, представленных формулой (I), включает соединения, в которых R_1 представляет собой атом водорода,

атом щелочного металл,
 атом щелочно-земельного металла,

C_{1-18} алкил, необязательно замещенный C_{1-4} алкилоксикарбонилем или C_{1-4} алкилокси- C_{1-4} алкилокси,

COR_4 , где R_4 представляет собой C_{1-18} алкил, необязательно замещенный C_{1-4} алкилокси- или ацетилокси-группой; C_{2-18} алкенил; C_{3-10} циклоалкил; C_{1-4} алкилтио; OR_5 , где R_5 представляет собой C_{1-18} алкил, необязательно замещенный атомом галогена или C_{1-4} алкилокси, C_{2-18} алкенил, или фенил; или NR_6R_7 , где R_6 и R_7 каждый независимо представляет собой атом водорода или C_{1-18} алкил, или

SO_2R_8 , где R_8 представляет собой C_{1-18} алкил,

R_2 представляет собой атом водорода или C_{1-4} алкил,

R_3 представляет собой C_{1-18} алкил, необязательно замещенный атомом галогена или ацетилокси,

альтернативно, R_2 и R_3 вместе представляют собой $-(CH_2)_m-$, где m равно 3 или 4,

X_1 , X_2 и X_3 каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена, C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилокси, C_{1-4} алкилоксикарбонил, нитро или циано,

при условии, что X_1 , X_2 и X_3 одновременно не являются атомом водорода, и Z представляет собой связь, атом кислорода, атом серы, SO , SO_2 , CH_2 , OCH_2 , $O(CH_2)_3O$ или CO .

В еще одном предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений, представленных формулой (I), включает соединения, в которых

W_1 , W_2 и W_3 представляют собой $C-Y_1$, $C-Y_2$ и $C-Y_3$, соответственно, Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 каждый независимо представляет собой атом водорода, A' или B' ,

при условии, что, когда Z представляет собой связь, метилен, необязательно замещенный одним или двумя метилами, или атом кислорода, по меньшей мере, один из Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 представляет собой A' ,

где A' выбран из группы, включающей:

C_{1-8} алкил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилоксикарбонил;

C_{1-8} алкилтио, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилсульфонил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

фенил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; и

фенокси, замещенный одним или несколькими атомами галогена, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

B' выбран из группы, включающей атом галогена, C_{1-4} алкил, C_{1-4} алкилокси и

циано,

альтернативно, две соседние группы из Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 могут вместе представлять собой $-O-(CH_2)_n-O-$, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, где n равно 1 или 2.

В еще одном предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений формулы (I) включает соединения, в которых любой один из W_1, W_2 и W_3 представляет собой атом азота, и другие две группы представляют собой соответствующие $C-Y_1, C-Y_2$ или $C-Y_3$, и

Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 каждый независимо представляет собой атом водорода; C_{1-8} алкил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; или атом галогена.

В еще одном предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений включает соединения формулы (I), в которых

R_1 представляет собой атом водорода; или $CO R_4$, где R_4 представляет собой C_{1-4} алкил, OR_5 , где R_5 представляет собой C_{1-4} алкил, или NR_6R_7 , где R_6 и R_7 каждый независимо представляет собой атом водорода или C_{1-18} алкил,

R_2 представляет собой C_{1-4} алкил,

R_3 представляет собой C_{1-4} алкил,

альтернативно, R_2 и R_3 вместе представляют собой $-(CH_2)_m-$, где m равно 3 или 4,

X_1 и X_2 каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена, C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилокси или C_{1-4}

алкилоксикарбонил,

при условии, что X_1 и X_2 одновременно не являются атомом водорода,

X_3 представляет собой атом водорода, и

Z представляет собой атом кислорода, OCH_2 или $O(CH_2)_3O$.

В еще одном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений, представленных формулой (I), включают соединения, в которых

W_1, W_2 и W_3 представляют собой $C-Y_1, C-Y_2$ и $C-Y_3$ соответственно, и Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 каждый независимо представляет собой атом водорода; C_{1-8} алкил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилтио, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; или атом галогена,

при условии, что, по меньшей мере, один из Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 представляет собой C_{1-8} алкил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; или C_{1-8} алкилтио, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными,

альтернативно, две соседние группы из Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 могут вместе представлять собой $-O-(CH_2)_n-O-$, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, где n равно 1 или 2.

В еще одном предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений, представленных формулой (I), включает соединения, в которых

R_1 представляет собой

атом водорода,

атом щелочного металла,

атом щелочно-земельного металла,

необязательно замещенный C_{1-18} алкил,

COR_4 , где R_4 представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил;

необязательно замещенный C_{2-18} алкенил; необязательно замещенный C_{3-10}

циклоалкил; необязательно замещенный C_{1-4} алкилтио; OR_5 , где R_5 представляет

собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил, необязательно замещенный C_{2-18}

алкенил, или необязательно замещенный фенил; или NR_6R_7 , где R_6 и R_7 каждый

независимо представляет собой атом водорода или необязательно замещенный C_{1-18}

алкил, или

SO_2R_8 , где R_8 представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил,

R_2 представляет собой атом водорода или необязательно замещенный C_{1-4} алкил,

R_3 представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил,

альтернативно, R_2 и R_3 вместе представляют собой $-(CH_2)_m-$, где m равно 3 или 4,

X_1 , X_2 и X_3 каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена,

C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилокси,

необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилоксикарбонил, необязательно

замещенный атомом галогена, нитро или циано,

при условии, что X_1 , X_2 и X_3 одновременно не являются атомом водорода, и

W_1 , W_2 и W_3 представляют собой $C-Y_1$, $C-Y_2$ и $C-Y_3$ соответственно,

Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 каждый независимо представляет собой атом водорода, A' или B' ,

при условии, что, когда Z представляет собой связь, метилен, необязательно

замещенный одним или двумя метилами, или атом кислорода, то, по меньшей мере,

один из Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 представляет собой A' ,

где A' выбран из группы, включающей:

C_{1-8} алкил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной

одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилоксикарбонил;

C_{1-8} алкилтио, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилсульфонил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

фенил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилом, замещенным одним или

несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; и

фенокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилом, замещенным одним или

несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными,

V' выбран из группы, включающей атом галогена, C₁₋₄ алкил, C₁₋₄алкилокси и циано,

альтернативно, две соседние группы из Y₁, Y₂, Y₃, Y₄ и Y₅ могут вместе представлять собой -O-(CH₂)_n-O-, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, где n равно 1 или 2, и

Z представляет собой связь, атом кислорода, атом серы, SO, SO₂, CH₂, OCH₂, O(CH₂)₃O или CO.

В еще одном предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений, представленных формулой (I), включает соединения, в которых R₁ представляет собой

атом водорода,

атом щелочного металла,

атом щелочно-земельного металла,

необязательно замещенный C₁₋₈ алкил,

COR₄, где R₄ представляет собой optionally замещенный C₁₋₁₈ алкил;

необязательно замещенный C₂₋₁₈ алкенил; optionally замещенный C₃₋₁₀

циклоалкил; optionally замещенный C₁₋₄ алкилтио; OR₅, где R₅ представляет

собой optionally замещенный C₁₋₁₈ алкил, optionally замещенный C₂₋₁₈

алкенил или optionally замещенный фенил; или NR₆R₇, где R₆ и R₇ каждый

независимо представляет собой атом водорода или optionally замещенный C₁₋₁₈ алкил, или

SO₂R₈, где R₈ представляет собой optionally замещенный C₁₋₁₈ алкил,

R₂ представляет собой атом водорода или optionally замещенный C₁₋₄ алкил,

R₃ представляет собой optionally замещенный C₁₋₁₈ алкил,

альтернативно, R₂ и R₃ вместе представляют собой -(CH₂)_m-, где m равно 3 или 4,

X₁, X₂ и X₃ каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена, C₁₋₄ алкил, optionally замещенный атомом галогена, C₁₋₄ алкилокси,

необязательно замещенный атомом галогена, C₁₋₄ алкилоксикарбонил, optionally замещенный атомом галогена, нитро или циано,

при условии, что X₁, X₂ и X₃ одновременно не являются атомом водорода, и

любая одна группа из W₁, W₂ и W₃ представляет собой атом азота и две другие группы представляют собой соответствующие C-Y₁, C-Y₂ или C-Y₃, и

Y₁, Y₂, Y₃, Y₄ и Y₅ каждый независимо представляет собой атом водорода; C₁₋₈ алкил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут

одинаковыми или разными; или атом галогена, и

Z представляет собой связь, атом кислорода, атом серы, SO, SO₂, CH₂, OCH₂, O(CH₂)₃O или CO.

В еще одном предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений, представленных формулой (I), включает

соединения, в которых

R₁ представляет собой атом водорода; или COR₄, где R₄ представляет собой C₁₋₄ алкил, OR₅, где R₅ представляет собой C₁₋₄ алкил, или NR₆R₇, где R₆ и R₇ каждый независимо представляет собой атом водорода или C₁₋₁₈ алкил,

R₂ представляет собой C₁₋₄ алкил,

R₃ представляет собой C₁₋₄ алкил,

альтернативно, R₂ и R₃ вместе представляют собой -(CH₂)_m-, где m равно 3 или 4,

X₁ и X₂ каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена, C₁₋₄

алкил, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилокси или C_{1-4} алкилоксикарбонил,

при условии, что X_1 и X_2 одновременно не являются атомом водорода,
 X_3 представляет собой атом водорода,

W_1 , W_2 и W_3 представляют собой $C-Y_1$, $C-Y_2$ и $C-Y_3$ соответственно, Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 каждый независимо представляет собой атом водорода; C_{1-8} алкил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилтио, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; или атом галогена,

при условии, что, по меньшей мере, один из Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 представляет собой C_{1-8} алкил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; или C_{1-8} алкилтио, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, альтернативно, две соседние группы из Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 могут вместе представлять собой $-O-(CH_2)_n-O-$, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, где n равно 1 или 2, и

Z представляет собой атом кислорода, OCH_2 или $O(CH_2)_3O$.

В еще одном предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений, представленных формулой (I), включают соединения, в которых

R_1 представляет собой COR_4' или $COOR_5$, где R_4' и R_5 представляют собой C_{1-4} алкил,

R_2 представляет собой C_{1-4} алкил,

R_3 представляет собой C_{1-4} алкил,

X_1 и X_2 каждый независимо представляет собой атом водорода или C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена,

при условии, что X_1 и X_2 одновременно не являются атомом водорода,

X_3 представляет собой атом водорода,

W_1 , W_2 и W_3 представляют собой $C-Y_1$, $C-Y_2$ и $C-Y_3$ соответственно,

Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 каждый независимо представляет собой атом водорода; C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; или атом галогена,

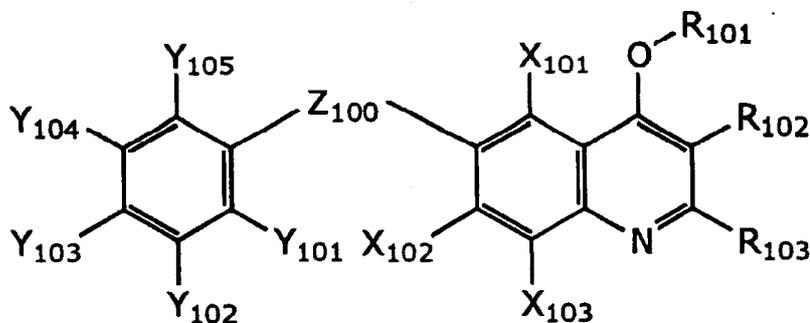
при условии, что, по меньшей мере, один из Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 представляет собой C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, и/или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными,

альтернативно, две соседние группы из Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 могут вместе представлять собой $-O-(CH_2)_n-O-$, замещенный одним или несколькими атомами

галогенов, где n равно 1 или 2, и

Z представляет собой атом кислорода.

Кроме того, в предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа соединений формулы (I), где W_1 , W_2 и W_3 представляют собой $C-Y_1$, $C-Y_2$ и $C-Y_3$ соответственно, включает соединения формулы (II) или их сельскохозяйственно-приемлемые и их приемлемые для применения в садоводстве кислотно-аддитивные соли:



(II)

где

R_{101} представляет собой атом водорода,

атом щелочного металла,

атом щелочно-земельного металла, или

COR_{104} , где R_{104} представляет собой

необязательно замещенный C_{1-18} алкил,

необязательно замещенный C_{2-18} алкенил,

необязательно замещенный C_{2-18} алкинил,

необязательно замещенный C_{3-10} циклоалкил,

необязательно замещенный фенил-низший алкил,

необязательно замещенный фенокси-низший алкил,

необязательно замещенный фенил,

необязательно замещенную гетероциклическую группу,

C_{1-4} алкилтио,

OR_{105} , где R_{105} представляет собой

необязательно замещенный C_{1-18} алкил,

необязательно замещенный C_{2-18} алкенил,

необязательно замещенный C_{2-18} алкинил,

необязательно замещенный C_{3-10} циклоалкил,

необязательно замещенный фенил-низший алкил,

необязательно замещенный фенокси-низший алкил,

необязательно замещенный фенил или

необязательно замещенную гетероциклическую группу, или

$NR_{106}R_{107}$, где R_{106} и R_{107} каждый независимо представляет собой атом водорода,

необязательно замещенный C_{1-18} алкил или

необязательно замещенный фенил,

R_{102} представляет собой атом водорода или необязательно замещенный C_{1-4} алкил,

R_{103} представляет собой

атом водорода,

необязательно замещенный C_{1-18} алкил,

необязательно замещенный C_{2-4} алкенил или

необязательно замещенный C_{1-4} алкокси,

где в R_{101} , R_{102} и R_{103} заместитель в каждой из необязательно замещенных групп

выбран из группы, включающей атом галогена; C_{1-4} алкилокси; нитро; циано;

формил; трифторметил; трифторметокси; ацетил; ацетилокси; C_{1-4} алкил, при условии,

что данный C_{1-4} алкил не является заместителем для алкильной группы; и C_{3-6}

циклоалкил, необязательно замещенный атомом галогена,

альтернативно, R_{102} и R_{103} вместе представляют собой $-(CH_2)_m-$, где m равно 3

или 4,

X_{101} , X_{102} и X_{103} каждый независимо представляет собой

атом водорода,

атом галогена,

C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена,

C_{1-4} алкилокси, необязательно замещенный атомом галогена,

C_{1-4} алкилтио, необязательно замещенный атомом галогена,

нитро или

циано,

при условии, что X_{101} , X_{102} и X_{103} одновременно не являются атомом водорода,

Y_{101} , Y_{102} , Y_{103} , Y_{104} и Y_{105} каждый независимо представляет собой атом

водорода, A_{100} или B_{100} ,

при условии, что, когда Z_{100} представляет собой атом кислорода, по меньшей мере,

один из Y_{101} , Y_{102} , Y_{103} , Y_{104} и Y_{105} представляет собой A_{100} ,

где A_{100} выбран из группы, включающей:

C_{1-8} алкил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые

могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной

одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или

разными;

C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые

могут быть одинаковыми или разными или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной

одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или

разными;

C_{1-8} алкилтио, необязательно замещенный одним или несколькими атомами

галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилокси-

группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут

быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилсульфинил, необязательно замещенный одним или несколькими атомами

галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилокси-

группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут

быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилсульфонил, необязательно замещенный одним или несколькими атомами

галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилокси-

группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут

быть одинаковыми или разными;

фенил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; и

фенокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными,

V_{100} выбран из группы, включающей атом галогена, C_{1-4} алкил, C_{1-4} алкилокси, нитро и циано,

альтернативно, две соседние группы из Y_{101} , Y_{102} , Y_{103} , Y_{104} и Y_{105} могут вместе представлять собой $-O-(CH_2)_n-O-$, необязательно замещенный атомом галогена, где n равно 1 или 2, и

Z_{100} представляет собой атом кислорода, атом серы, SO , SO_2 , OCH_2 , CO или CH_2 .

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений, представленных формулой (II), включает соединения, в которых R_{101} представляет собой

атом водорода,

атом щелочного металла,

атом щелочно-земельного металла или

COR_{104} , где R_{104} представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил; необязательно замещенный C_{2-18} алкенил; C_{1-4} алкилтио; или OR_{105} , в котором R_{105} является необязательно замещенным C_{1-18} алкилом, необязательно замещенным C_{2-18} алкенилом или необязательно замещенным фенилом,

R_{102} представляет собой атом водорода или необязательно замещенный C_{1-4} алкил,

R_{103} представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил,

альтернативно, R_{102} и R_{103} вместе представляют собой $-(CH_2)_m-$, где m равно 3 или 4, и

X_{101} , X_{102} и X_{103} каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена, C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилокси, необязательно замещенный атомом галогена, нитро или циано,

при условии, что X_{101} , X_{102} и X_{103} одновременно не являются атомом водорода.

В другом предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений, представленных формулой (II), включает соединения, в которых

R_{101} представляет собой

атом водорода,

атом щелочного металла,

атом щелочно-земельного металла, или

COR_{104} , где R_{104} представляет собой C_{1-18} алкил; C_{2-18} алкенил; C_{1-4} алкилтио; или OR_{105} , где R_{105} представляет собой C_{1-18} алкил, необязательно замещенный атомом галогена или C_{1-4} алкилокси-группой; C_{2-18} алкенил; или фенил,

R_{102} представляет собой атом водорода или C_{1-4} алкил,

R_{103} представляет собой C_{1-18} алкил, необязательно замещенный атомом галогена

или ацетилокси,

альтернативно, R_{102} и R_{103} вместе представляют собой $-(CH_2)_m-$, где m равно 3 или 4,

X_{101} , X_{102} и X_{103} каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена, C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилокси, нитро или циано,

при условии, что X_{101} , X_{102} и X_{103} одновременно не являются атомом водорода.

В другом предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений, представленных формулой (II), включает соединения, в которых

Y_{101} , Y_{102} , Y_{103} , Y_{104} и Y_{105} каждый независимо представляет собой атом водорода, A_{100}' или B_{100}' ,

при условии, что, когда Z_{100} представляет собой атом кислорода, по меньшей мере, один из Y_{101} , Y_{102} , Y_{103} , Y_{104} и Y_{105} представляет собой A_{100}' ,

где A_{100}' выбран из группы, включающей:

C_{1-8} алкил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилтио, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилсульфонил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

фенил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; и

фенокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными,

B_{100}' выбран из группы, включающей атом галогена, C_{1-4} алкил, C_{1-4} алкилокси и циано,

альтернативно, две соседние группы из Y_{101} , Y_{102} , Y_{103} , Y_{104} и Y_{105} могут вместе представлять собой $-O-(CH_2)_n-O-$, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, где n равно 1 или 2.

В еще одном предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений, представленных формулой (II), включает соединения, в которых

R_{101} представляет собой атом водорода; или COR_{104} , где R_{104} представляет собой C_{1-4} алкил или OR_{105} , где R_{105} представляет собой C_{1-4} алкил,

R_{102} представляет собой C_{1-4} алкил,

R_{103} представляет собой C_{1-4} алкил,

альтернативно, R_{102} и R_{103} вместе представляют собой $-(CH_2)_m-$, где m равно 3 или 4,

X_{101} и X_{102} каждый независимо представляет собой атом водорода или C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена, при условии, что они одновременно не являются атомом водорода,

X_{103} представляет собой атом водорода и

Z_{100} представляет собой атом кислорода.

В другом предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений, представленных формулой (II), включает соединения, в которых

Y_{101} , Y_{102} , Y_{103} , Y_{104} и Y_{105} каждый независимо представляет собой атом водорода; или C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или атом галогена,

при условии, что, по меньшей мере, один из Y_{101} , Y_{102} , Y_{103} , Y_{104} и Y_{105} представляет собой C_{1-4} алкилокси, где C_{1-8} алкилокси-группа является замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными,

альтернативно, две соседние группы из Y_{101} , Y_{102} , Y_{103} , Y_{104} и Y_{105} могут вместе представлять собой $-O-(CH_2)_n-O-$, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, где n равно 1 или 2.

В еще одном предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения группа предпочтительных соединений, представленных формулой (II), включает соединения, в которых

R_{101} представляет собой атом водорода,

атом щелочного металла,

атом щелочно-земельного металла или

COR_{104} , где R_{104} представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил; необязательно замещенный C_{2-18} алкенил; C_{1-4} алкилтио; или OR_{105} , где R_{105} представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил, необязательно замещенный C_{2-18} алкенил или необязательно замещенный фенил,

R_{102} представляет собой атом водорода или необязательно замещенный C_{1-4} алкил,

R_{103} представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил,

альтернативно, R_{102} и R_{103} вместе представляют собой $-(CH_2)_m-$, где m равно 3 или 4,

X_{101} , X_{102} и X_{103} каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена, C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилокси, необязательно замещенный атомом галогена, нитро или циано,

при условии, что X_{101} , X_{102} и X_{103} одновременно не являются атомом водорода,

Y_{101} , Y_{102} , Y_{103} , Y_{104} и Y_{105} каждый независимо представляет собой атом водорода, A_{100}' или B_{100}' ,

при условии, что, когда Z_{100} представляет собой атом кислорода, по меньшей мере, один из Y_{101} , Y_{102} , Y_{103} , Y_{104} и Y_{105} представляет собой A_{100}' ,

где A_{100}' выбран из группы, включающей:

C_{1-8} алкил, необязательно замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилтио, необязательно замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилсульфонил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

фенил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут

быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; и фенокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилом, замещенным одним или

несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, V_{100}' выбран из группы, включающей атом галогена, C_{1-4} алкил, C_{1-4} алкилокси и циано,

альтернативно, две соседние группы из Y_{101} , Y_{102} , Y_{103} , Y_{104} и Y_{105} могут вместе представлять собой $-O-(CH_2)_n-O-$, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, где n равно 1 или 2.

Кроме того, в еще одном предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения, группа предпочтительных соединений, представленных формулой (II), включают соединения, в которых

R_{101} представляет собой атом водорода; или COR_{104} , где R_{104} представляет собой C_{1-4} алкил или OR_{105} , где R_{105} представляет собой C_{1-4} алкил,

R_{102} представляет собой C_{1-4} алкил,

R_{103} представляет собой C_{1-4} алкил,

альтернативно, R_{102} и R_{103} вместе представляют собой $-(CH_2)_m-$, где m равно 3 или 4,

X_{101} и X_{102} каждый независимо представляет собой атом водорода или C_{1-4} алкил необязательно замещенный атомом галогена, при условии, что они одновременно не являются атомом водорода,

X_{103} представляет собой атом водорода,

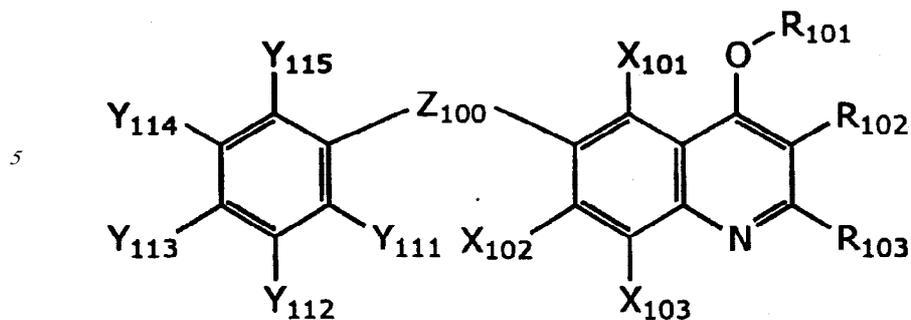
Z_{100} представляет собой атом кислорода, и

Y_{101} , Y_{102} , Y_{103} , Y_{104} и Y_{105} каждый независимо представляет собой атом водорода; C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; или атом галогена,

при условии, что, по меньшей мере, один из Y_{101} , Y_{102} , Y_{103} , Y_{104} и Y_{105} представляет собой C_{1-4} алкилокси, где C_{1-8} алкилокси является замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными,

альтернативно, две соседние группы из Y_{101} , Y_{102} , Y_{103} , Y_{104} и Y_{105} могут вместе представлять собой $-O-(CH_2)_n-O-$, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, где n равно 1 или 2.

Кроме того, в предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения, группа соединений, представленных формулой (Ia), где W_{11} , W_{12} и W_{13} представляют собой $C-Y_{11}$, $C-Y_{12}$ и $C-Y_{13}$, соответственно, включают соединения формулы (IIIa) или их сельскохозяйственно-приемлемую и приемлемую для применения в садоводстве кислотно-аддитивную соль:



(IIa)

где

- 15 R_{101} представляет собой
 атом водорода,
 атом щелочного металла,
 атом щелочно-земельного металла или
 20 COR_{104} , где R_{104} представляет собой
 необязательно замещенный C_{1-18} алкил,
 необязательно замещенный C_{2-18} алкенил,
 необязательно замещенный C_{2-18} алкинил,
 25 необязательно замещенный C_{3-10} циклоалкил,
 необязательно замещенный фенил-низший алкил,
 необязательно замещенный фенокси-низший алкил,
 необязательно замещенный фенил,
 необязательно замещенную гетероциклическую группу,
 30 C_{1-4} алкилтио,
 OR_{105} , где R_{105} представляет собой
 необязательно замещенный C_{1-18} алкил,
 необязательно замещенный C_{2-18} алкенил,
 35 необязательно замещенный C_{2-18} алкинил,
 необязательно замещенный C_{3-10} циклоалкил,
 необязательно замещенный фенил-низший алкил,
 необязательно замещенный фенокси-низший алкил,
 необязательно замещенный фенил или
 40 необязательно замещенную гетероциклическую группу, или
 $NR_{106}R_{107}$, где R_{106} и R_{107} каждый независимо представляет атом водорода,
 необязательно замещенный C_{1-18} алкил или необязательно замещенный фенил,
 R_{102} представляет собой атом водорода или необязательно замещенный C_{1-4} алкил,
 45 R_{103} представляет собой
 атом водорода,
 необязательно замещенный C_{1-18} алкил,
 необязательно замещенный C_{2-4} алкенил,
 или необязательно замещенный C_{1-4} алкокси,
 50 где в R_{101} , R_{102} и R_{103} заместитель в каждой из необязательно замещенных групп
 выбран из группы, включающей атом галогена; C_{1-4} алкилокси; нитро; циано;
 формил; трифторметил; трифторметокси; ацетил; ацетилокси; C_{1-4} алкил, при условии,

что данный C_{1-4} алкил не является заместителем для алкильной группы; и C_{3-6} циклоалкил необязательно замещенный атомом галогена,

альтернативно, R_{102} и R_{103} вместе представляют собой $-(CH_2)_m-$, где m равно 3 или 4,

X_{101} , X_{102} и X_{103} каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена, C_{1-4} алкил, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилокси, необязательно замещенный атомом галогена, C_{1-4} алкилтио, необязательно замещенный атомом галогена, нитро или циано,

при условии, что X_{101} , X_{102} и X_{103} одновременно не являются атомом водорода, Y_{111} , Y_{112} , Y_{113} , Y_{114} и Y_{115} каждый независимо представляет собой атом водорода, A_{100} или B_{100} ,

где A_{100} выбран из группы, включающей:

C_{1-8} алкил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилтио, необязательно замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилсульфинил, необязательно замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

C_{1-8} алкилсульфонил, необязательно замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными;

фенил, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; и

фенокси, замещенный одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, C_{1-4} алкилом, замещенным одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными, или C_{1-4} алкилокси-группой, замещенной одним или несколькими атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными,

B_{100} выбран из группы, включающей атом галогена, C_{1-4} алкил, C_{1-4} алкилокси, нитро и циано,

альтернативно, две соседние группы из Y_{111} , Y_{112} , Y_{113} , Y_{114} и Y_{115} могут вместе представлять собой $-O-(CH_2)_n-O-$, необязательно замещенный атомом галогена, где n равно 1 или 2, и

Z₁₀₀ представляет собой атом кислорода, атом серы, SO, SO₂, OCH₂, CO или CH₂.
 Далее, конкретные примеры соединений формулы (I) или формулы (Ia) включают соединения, представленные в таблицах 1-14 ниже.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

Таблица 1

Соединение №	R1	R2	R3	X1	X2	X3	Z	W1		W2		W3	Y4	Y5
								W1	Y1	W2	Y2			
1	H	Me	Me	Cl	H	H	O	O	H	O	H	Cl	H	H
2	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
3	COOMe	Me	Me	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
4	COtBu	Me	Me	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
5	Ac	Et	Me	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
6	Ac	Bu	Me	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
7	Ac	H	Me	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
8	Ac	Me	Et	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
9	COOMe	Me	Et	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
10	Ac	H	i-Pr	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
11	Ac	Me	Bu	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
12	Ac	H	CF3	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
13	Ac	Me	CH ₂ -OAc	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
14	Ac	Me	Me	CN	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
15	Ac	Me	Me	F	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
16	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
17	COOMe	Me	Et	Me	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
18	H	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
19	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
20	COOMe	Me	Et	CF3	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
21	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
22	Ac	Me	Me	H	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
23	COOMe	Me	Me	H	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
24	COtBu	Me	Me	H	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
25	Ac	Et	Me	H	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
26	Ac	Bu	Me	H	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
27	Ac	H	Me	H	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
28	Ac	Me	Et	H	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
29	Ac	H	i-Pr	H	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
30	Ac	Me	Bu	H	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
31	Ac	Me	Me	H	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
32	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
33	COOMe	Me	Et	H	Me	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
34	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
35	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
36	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
37	COOMe	Me	Et	Me	Me	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
38	Ac	Me	i-Pr	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
39	Ac	Me	Me	ND ₂	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
40	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
41	Ac	Me	Me	H	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
42	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
43	Ac	Me	Me	H	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
44	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
45	Ac	Me	Me	H	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
46	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
47	Ac	Me	Me	H	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
48	Ac	Me	Me	Me	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
49	Ac	Me	Me	Me	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
50	Ac	Me	Me	Me	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H
51	Ac	Me	Me	Me	Cl	H	O	O	O	O	H	Cl	H	H

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

Таблица 2

Соединение №	R1	R2	R3	X1	X2	X3	Z	W1			W2			W3			Y4	Y5
								Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3		
52	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	O	H	OMe	O	O	H	O	O	H	H	H
53	Ac	Me	Me	H	Cl	H	O	O	H	OMe	O	O	H	O	O	H	H	H
54	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	O	OMe	O	O	O	H	O	O	H	H	H
55	Ac	Me	Me	H	Cl	H	O	O	OMe	O	O	O	H	O	O	H	H	H
56	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
57	COOMe	Me	Et	Cl	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
58	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
59	Ac	Me	Et	Me	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
60	COOMe	Me	Et	Me	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
61	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
62	Ac	Me	Et	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
63	COOMe	Me	Et	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
64	Ac	Me	Me	H	Cl	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
65	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
66	Ac	Me	Et	H	Me	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
67	COOMe	Me	Et	H	Me	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
68	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
69	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
70	Ac	Me	Et	Me	Me	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
71	COOMe	Me	Et	Me	Me	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
72	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
73	COOMe	Me	Et	Cl	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
74	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
75	COOMe	Me	Et	Me	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
76	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
77	COOMe	Me	Et	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
78	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
79	COOMe	Me	Et	H	Me	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
80	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
81	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
82	COOMe	Me	Et	Me	Me	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
83	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
84	COOCH3	Me	Et	Cl	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
85	H	Me	Me	Me	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
86	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
87	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
88	Ac	Me	Et	Me	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
89	H	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
90	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
91	COEt	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
92	CO-nBu	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
93	CO-n-Oc	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
94	CO-Pr	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
95	CO-tBu	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
96	CO-cPr	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
97	CO-cBu	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
98	CO-OH-CH2	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
99	CO-C(CH3)=CH2	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
100	CO-C(CH3)=CH(CH3)	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
101	COOCH3	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
102	COOEt	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H
103	COO-nBu	Me	Me	CF3	H	H	O	O	O	H	O	O	CF3	O	O	CF3	H	H

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Таблица 3

Соединение №	R1	R2	R3	X1	X2	X3	Z	W1		W2		W3		Y4	Y5
								Y1	Y2	Y3	Y3				
104	COO-nOc	Me	Me	CF3	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
105	COOPh	Me	Me	CF3	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
106	COO-Eu	Me	Me	CF3	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
107	COO-CH2CH=CH2	Me	Me	CF3	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
108	COO-CH2CCl3	Me	Me	CF3	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
109	COO-(CH2)2OCH3	Me	Me	CF3	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
110	COSeCH3	Me	Me	CF3	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
111	H	Me	Et	CF3	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
112	COOMe	Me	Et	CF3	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
113	Ac	Me	Et	CF3	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
114	Ac	-(CH2)3-	Me	CF3	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
115	Ac	-(CH2)4-	Me	CF3	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
116	Ac	Me	Me	H	Cl	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
117	H	Me	Me	H	Me	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
118	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
119	H	Me	Et	H	Me	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
120	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
121	Ac	Me	Et	H	Me	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
122	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
123	COOMe	Me	Et	H	CF3	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
124	Ac	Me	CF3	H	CF3	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
125	Ac	-(CH2)3-	Me	H	CF3	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
126	Ac	-(CH2)4-	Me	H	CF3	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
127	Ac	Me	Me	Cl	Cl	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
128	COOMe	Me	Me	Cl	Cl	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
129	Ac	Me	Et	Cl	Cl	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
130	COOMe	Me	Et	Cl	Cl	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
131	H	Me	Me	Me	Me	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
132	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
133	COOMe	Me	Me	Me	Me	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
134	Ac	Me	Et	Me	Me	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
135	COOMe	Me	Et	Me	Me	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
136	Ac	Me	Me	CF3	Cl	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
137	Ac	Me	Me	CF3	H	Me	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
138	Ac	Me	Me	Cl	CF3	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
139	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
140	COOMe	Me	Et	Cl	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
141	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
142	COOMe	Me	Et	Me	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
143	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
144	COOMe	Me	Et	CF3	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
145	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
146	COOMe	Me	Et	H	Me	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
147	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
148	H	Me	Me	Me	Me	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
149	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
150	COOMe	Me	Et	Me	Me	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
151	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
152	COOCH3	Me	Et	Cl	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
153	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
154	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	
155	Ac	Me	Et	Me	H	H	O	H	H	C	C	OCF3	H	H	

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Таблица 4
Соединение

№	R1	R2	R3	X1	X2	X3	Z	W1		W2		W3		Y4	Y5
								Y1	Y2	Y3	Y3				
156	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	C	C	C	SCF3	H	H	H
157	COOCH3	Me	Et	CF3	H	H	O	C	C	C	C	SCF3	H	H	H
158	Ac	Me	Et	CF3	H	H	O	C	C	C	C	SCF3	H	H	H
159	Ac	Me	Me	H	Cl	H	O	C	C	C	C	SCF3	H	H	H
160	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	C	C	C	SCF3	H	H	H
161	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	C	C	SCF3	H	H	H
162	Ac	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	C	C	SCF3	H	H	H
163	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	C	C	C	SCF3	H	H	H
164	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	C	C	C	C	SCF3	H	H	H
165	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	C	C	C	C	SCF3	H	H	H
166	Ac	Me	Et	Me	Me	H	O	C	C	C	C	SCF3	H	H	H
167	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	C	C	C	SO2CF3	H	H	H
168	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	C	C	C	SO2CF3	H	H	H
169	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	C	C	SCF3	C	H	H	H	H
170	COOCH3	Me	Et	Cl	H	H	O	C	C	SCF3	C	H	H	H	H
171	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	C	C	SCF3	C	H	H	H	H
172	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	C	C	SCF3	C	H	H	H	H
173	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	C	SCF3	C	H	H	H	H
174	COOCH3	Me	Et	CF3	H	H	O	C	C	SCF3	C	H	H	H	H
175	Ac	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	SCF3	C	H	H	H	H
176	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	SCF3	C	H	H	H	H
177	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	C	C	SCF3	C	H	H	H	H
178	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	C	C	SCF3	C	H	H	H	H
179	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
180	COOCH3	Me	Et	Cl	H	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
181	H	Me	Me	Me	H	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
182	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
183	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
184	Ac	Me	Et	Me	H	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
185	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
186	COOCH3	Me	Et	CF3	H	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
187	Ac	Me	Et	CF3	H	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
188	H	Me	Me	H	Me	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
189	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
190	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
191	Ac	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
192	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
193	COOCH3	Me	Et	H	CF3	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
194	H	Me	Me	Me	Me	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
195	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
196	H	Me	Et	Me	Me	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
197	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
198	Ac	Me	Et	Me	Me	H	O	C	C	H	C	OCF2CHF2	H	H	H
199	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	C	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	H
200	COOCH3	Me	Et	Cl	H	H	O	C	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	H
201	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	C	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	H
202	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	C	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	H
203	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	H
204	COOCH3	Me	Et	CF3	H	H	O	C	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	H
205	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	H
206	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	H
207	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	C	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	H

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Таблица 5

Соединение №	R1	R2	R3	X1	X2	X3	Z	W1			W2			W3			Y4	Y5
								Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3		
208	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	C	H	C	O	H	C	O	H	H	H	
209	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	H	C	H	OCH2CF3	C	O	H	H	H	
210	Ac	Me	Et	CF3	H	H	O	C	H	C	H	OCH2CF3	C	O	H	H	H	
211	COOMe	Me	Et	CF3	H	H	O	C	H	C	H	OCH2CF3	C	O	H	H	H	
212	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	H	C	H	O-IPr	C	O	H	H	H	
213	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	H	C	H	O-IPr	C	O	H	H	H	
214	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	Cl	C	H	Cl	C	O	H	H	H	
215	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	Cl	C	H	Cl	C	O	H	H	H	
216	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	Cl	C	H	Cl	C	O	CF3	H	H	
217	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	H	C	H	H	C	O	CF3	H	H	
218	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	Cl	C	H	H	C	O	H	H	H	
219	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	C	Cl	C	H	H	C	O	CF3	H	H	
220	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	C	Cl	C	H	H	C	O	CF3	H	H	
221	Ac	Me	Et	Me	H	H	O	C	Cl	C	H	H	C	O	CF3	H	H	
222	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	Cl	C	H	H	C	O	CF3	H	H	
223	COOCH3	Me	Et	CF3	H	H	O	C	Cl	C	H	H	C	O	CF3	H	H	
224	Ac	Me	Et	CF3	H	H	O	C	Cl	C	H	H	C	O	CF3	H	H	
225	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	Cl	C	H	H	C	O	CF3	H	H	
226	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	Cl	C	H	H	C	O	CF3	H	H	
227	Ac	Me	Et	H	Me	H	O	C	Cl	C	H	H	C	O	CF3	H	H	
228	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	Cl	C	H	H	C	O	CF3	H	H	
229	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	C	Cl	C	H	H	C	O	CF3	H	H	
230	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	C	Cl	C	H	H	C	O	CF3	H	H	
231	Ac	Me	Et	Me	Me	H	O	C	Cl	C	H	H	C	O	CF3	H	H	
232	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
233	COOCH3	Me	Et	Cl	H	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
234	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
235	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
236	Ac	Me	Et	Me	H	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
237	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
238	COOCH3	Me	Et	CF3	H	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
239	Ac	Me	Et	CF3	H	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
240	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
241	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
242	Ac	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
243	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
244	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
245	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
246	Ac	Me	Et	Me	Me	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
247	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
248	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	H	C	Cl	C	O	CF3	H	H	H	
249	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	C	Cl	C	H	C	O	CF3	H	H	H	
250	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	C	Cl	C	H	C	O	CF3	H	H	H	
251	Ac	Me	Et	Me	H	H	O	C	Cl	C	H	C	O	CF3	H	H	H	
252	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	Cl	C	H	C	O	CF3	H	H	H	
253	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	Cl	C	H	C	O	CF3	H	H	H	
254	COOCH3	Me	Et	CF3	H	H	O	C	Cl	C	H	C	O	CF3	H	H	H	
255	Ac	Me	Et	CF3	H	H	O	C	Cl	C	H	C	O	CF3	H	H	H	
256	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	Cl	C	H	C	O	CF3	H	H	H	
257	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	Cl	C	H	C	O	CF3	H	H	H	
258	Ac	Me	Et	H	Me	H	O	C	Cl	C	H	C	O	CF3	H	H	H	
259	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	Cl	C	H	C	O	CF3	H	H	H	

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

Таблица 6

Соединение №	R1	R2	R3	X1	X2	X3	Z	W1			W2		W3		Y4	Y5
								С	Cl	H	Y1	Y2	Y3	С		
260	COOCH3	Me	Et	H	CF3	H	O	С	Cl	С	С	С	COF3	H	H	
261	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	С	Cl	С	С	С	COF3	H	H	
262	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	С	Cl	С	С	С	COF3	H	H	
263	Ac	Me	Et	Me	Me	H	O	С	Cl	С	С	С	COF3	H	H	
264	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
265	COOCH3	Me	Et	Cl	H	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
266	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
267	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
268	Ac	Me	Et	Me	H	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
269	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
270	COOCH3	Me	Et	CF3	H	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
271	Ac	Me	Et	CF3	H	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
272	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
273	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
274	Ac	Me	Et	H	Me	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
275	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
276	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
277	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
278	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	С	F	С	С	С	COF3	H	H	
279	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	С	F	С	С	С	COF3	H	H	
280	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	С	Br	С	С	С	COF3	H	H	
281	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	С	Br	С	С	С	COF3	H	H	
282	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	С	Br	С	С	С	COF3	H	H	
283	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
284	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
285	Ac	Me	Et	Me	H	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
286	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
287	COOCH3	Me	Et	CF3	H	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
288	Ac	Me	Et	CF3	H	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
289	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
290	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
291	Ac	Me	Et	H	Me	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
292	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
293	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
294	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
295	Ac	Me	Et	Me	Me	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
296	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
297	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
298	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
299	COOCH3	Me	Et	CF3	H	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
300	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
301	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
302	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	С	H	С	С	С	COF3	H	H	
303	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
304	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
305	COOCH3	Me	Et	Cl	H	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
306	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
307	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
308	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
309	COOCH3	Me	Et	CF3	H	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
310	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	
311	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	С	Me	С	С	С	COF3	H	H	

Таблица 7

Соединение №	R1	R2	R3	X1	X2	X3	Z	W1			W2			W3			Y4	Y5
								C	H	Me	C	Me	H	C	Me	H		
312	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	Me	C	H	C	OCF3	C	H	H	H	
313	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	C	Me	C	H	C	OCF3	C	H	H	H	
314	COOCH3	Et	Me	Me	Me	H	O	C	H	C	Me	C	OCF3	C	H	H	H	
315	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	C	H	C	Me	C	OCF3	C	H	H	H	
316	COOCH3	Et	Et	Me	H	H	O	C	H	C	Me	C	OCF3	C	H	H	H	
317	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	H	C	Me	C	OCF3	C	H	H	H	
318	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	Me	C	OCF3	C	H	H	H	
319	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	H	C	Me	C	OCF3	C	H	H	H	
320	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	Me	C	OCF3	C	H	H	H	
321	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	H	C	Me	C	OCF3	C	H	H	H	
322	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
323	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
324	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
325	Ac	Me	Et	Me	H	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
326	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
327	COOCH3	Me	Et	CF3	H	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
328	Ac	Me	Et	CF3	H	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
329	H	Me	Me	H	Me	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
330	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
331	H	Me	Et	H	Me	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
332	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
333	Ac	Me	Et	H	Me	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
334	H	Me	Me	Me	Me	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
335	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
336	H	Me	Et	Me	Me	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
337	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
338	Ac	Me	Et	Me	Me	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
339	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
340	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
341	Ac	Me	Et	Me	H	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
342	Ac	Me	Et	CF3	H	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
343	COOCH3	Me	Et	CF3	H	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
344	Ac	Me	Et	CF3	H	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
345	Ac	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	Cl	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
346	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	Cl	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
347	Ac	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	Cl	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
348	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	C	H	C	Cl	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
349	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	C	H	C	Cl	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
350	Ac	Me	Et	Me	Me	H	O	C	H	C	Cl	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
351	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	H	C	Cl	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
352	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
353	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
354	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	Cl	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
355	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	C	Me	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
356	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	C	Me	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
357	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	Me	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
358	COOCH3	Me	Et	CF3	H	H	O	C	Me	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
359	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	Me	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
360	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	Me	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
361	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	C	Me	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
362	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	C	Me	C	H	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	
363	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	H	C	Cl	C	OCF2CHF2	C	H	H	H	

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

Таблица 8

Соединение №	R1	R2	R3	X1	X2	X3	Z	W1		W2		W3		Y4	Y5
								Y1	Y2	Y3	Y4				
364	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
365	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
366	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
367	Ac	Me	Me	Cl	H	H	OCH2	C	H	C	H	C	H	H	
368	Ac	Me	Me	H	Cl	H	OCH2	C	H	C	H	C	H	H	
369	Ac	Me	Me	Cl	H	H	CO	C	H	C	H	C	H	H	
370	Ac	Me	Me	H	Cl	H	CO	C	H	C	H	C	H	H	
371	Ac	Me	Me	Cl	H	H	S	C	H	C	H	C	H	H	
372	Ac	Me	Me	H	Cl	H	S	C	H	C	H	C	H	H	
373	Ac	Me	Me	Cl	H	H	S0	C	H	C	H	C	H	H	
374	Ac	Me	Me	Cl	H	H	SO2	C	H	C	H	C	H	H	
375	Ac	Me	Me	Cl	H	H	SO2	C	H	C	H	C	H	H	
376	Ac	Me	Me	H	Cl	H	SO2	C	H	C	H	C	H	H	
377	Ac	Me	Me	Cl	H	H	CH2	C	H	C	H	C	H	H	
378	Ac	Me	Me	H	Cl	H	CH2	C	H	C	H	C	H	H	
379	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
380	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
381	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
382	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
383	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
384	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
385	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
386	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
387	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
388	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
389	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
390	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
391	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
392	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
393	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
394	COOCH3	Me	Me	F	F	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
395	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
396	Ac	Me	Me	F	H	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
397	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O(CH2)3O	C	H	C	H	C	H	H	
398	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O-CH2-C(CH3)2-CH2-O	C	H	C	H	C	H	H	
399	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O(CH2)2O	C	H	C	H	C	H	H	
400	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
401	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
402	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	H	C	H	C	H	H	
403	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	Me	C	H	C	H	H	
404	COOCH3	Me	Me	H	Et	H	O	C	Me	C	H	C	H	H	
405	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	Me	C	H	C	H	H	
406	Ac	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	Me	C	H	C	H	H	
407	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	Me	C	H	C	H	H	
408	Ac	Me	Et	H	OMe	H	O	C	Me	C	H	C	H	H	
409	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	H	C	Me	C	H	H	
410	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	Me	C	H	H	
411	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	H	C	Me	C	H	H	
412	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	Me	C	H	H	
413	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	H	C	Me	C	H	H	
414	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	CF3	C	H	C	H	H	
415	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	CF3	C	H	C	H	H	

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Таблица 9

Соединение №	R1	R2	R3	X1	X2	X3	Z	W1			W2			W3			Y4	Y5
								C	H	O	C	H	O	C	H	O		
416	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	H	C	C	CF3	C	CF3	C	H	H	
417	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	C	CF3	C	CF3	C	H	H	
418	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	C	H	C	CF2CHFCF3	C	H	H	
419	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	C	H	C	C	H	C	CF2CHFCF3	C	H	H	
420	Ac	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	H	C	CF2CHFCF3	C	H	H	
421	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
422	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
423	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
424	COOCH3	Me	Et	H	F	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
425	Ac	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
426	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
427	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
428	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	Cl	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
429	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	Cl	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
430	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	Cl	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
431	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	Cl	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
432	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	Cl	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
433	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	Cl	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
434	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	Cl	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
435	Ac	Me	Me	H	CF3	H	S	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
436	Ac	Me	Me	H	CF3	H	-	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
437	Ac	Me	Me	H	CF3	H	SO2	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
438	CO(CH3)2	Me	Me	H	CF3	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
439	SO2CH3	Me	Me	H	CF3	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
440	Ac	Me	Me	H	CF3	H	OCH2	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
441	CH3	Me	Me	H	CF3	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
442	Ac	Me	Me	H	CHF2	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
443	COOCH3	Me	Et	H	CHF2	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
444	Ac	Me	Me	H	COOMe	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
445	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
446	COOCH3	Me	Me	H	Et	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
447	Ac	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
448	H	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
449	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
450	COOCH3	Me	Me	F	F	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
451	Ac	Me	Me	F	F	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
452	Ac	Me	Me	CF3	H	Cl	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
453	Ac	Me	Me	Me	H	H	S	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
454	Ac	Me	Me	CF3	H	H	-	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
455	Ac	Me	Me	CF3	H	H	SO2	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
456	CO(CH3)2	Me	Me	Me	H	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
457	SO2CH3	Me	Me	CF3	H	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
458	CH3	Me	Me	CF3	H	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
459	Ac	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
460	Ac	Me	Me	F	H	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
461	COCH2OMe	Me	Me	CF3	H	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
462	COCH2COMe	Me	Me	CF3	H	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
463	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
464	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	OCH2	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
465	CO(CH2)7CH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
466	COCH2OMe	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	
467	COCH2COMe	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	C	C	C	OCF3	C	H	H	

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Таблица 10

Соединение №	R1	R2	R3	X1	X2	X3	Z	W1			W2			W3			Y4	Y5
								Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3		
468	CH ₂ COOMe	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
469	CO-cPr	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
470	4-OMe	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
471	CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ -O-CH ₃	Me	Et	H	OMe	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
472	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
473	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
474	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	Me	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
475	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	Me	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
476	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	Me	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
477	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	Me	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
478	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	Me	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
479	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	Me	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
480	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
481	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
482	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
483	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
484	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
485	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
486	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	OCF3	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
487	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	OCF3	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
488	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
489	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
490	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF3	H	H	
491	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
492	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
493	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
494	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
495	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
496	Ac	Me	Et	H	CF3	H	O	C	Cl	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
497	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
498	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
499	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
500	Ac	Me	Me	F	H	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
501	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
502	COOCH3	Me	Me	F	F	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
503	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
504	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
505	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	Cl	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
506	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	Cl	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
507	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	Cl	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
508	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	Cl	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
509	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	Cl	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
510	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	Cl	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
511	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	Me	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
512	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	Me	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
513	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	Me	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
514	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	Me	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
515	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	Me	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
516	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	Me	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
517	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
518	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	
519	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	H	C	C	C	C	C	OCF2CHF2	H	H	

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

Таблица 11

Соединение №	R1	R2	R3	X1	X2	X3	Z	W1			W2			W3			Y4	Y5
								C	H	O	C	H	O	C	H	O		
520	COOCH3	Me	Me	H	F	H	0	C	H	C	C	Me	C	C	OCF2CHF2	H	H	
521	Ac	Me	Me	H	Et	H	0	C	H	C	C	Me	C	C	OCF2CHF2	H	H	
522	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	0	C	H	C	C	Me	C	C	OCF2CHF2	H	H	
523	Ac	Me	Me	H	Me	H	0	C	OMe	C	C	H	C	C	OCF2CHF2	H	H	
524	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	OMe	C	C	H	C	C	OCF2CHF2	H	H	
525	Ac	Me	Me	H	Me	H	0	C	Cl	C	C	Cl	C	C	OCF2CHF2	H	H	
526	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	Cl	C	C	Cl	C	C	OCF2CHF2	H	H	
527	Ac	Me	Me	H	Me	H	0	C	Cl	C	C	H	C	C	OCF2CHF2	Cl	H	
528	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	Cl	C	C	H	C	C	OCF2CHF2	Cl	H	
529	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2CHF2CF3	H	H	
530	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2CHF2CF3	H	H	
531	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2CHF2CF3	H	H	
532	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2CHF2CF3	H	H	
533	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
534	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
535	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
536	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
537	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
538	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
539	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
540	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
541	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
542	Ac	Me	Et	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
543	Ac	Me	Me	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
544	Ac	Me	Et	Me	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
545	Ac	Me	Me	Me	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
546	Ac	Me	Me	H	MeO	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
547	COOCH3	Me	Et	H	MeO	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
548	Ac	Me	Me	H	F	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
549	COOCH3	Me	Me	H	F	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
550	COOCH3	Me	Et	H	F	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
551	Ac	Me	Me	F	F	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
552	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
553	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
554	Ac	Me	Me	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
555	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
556	Ac	Me	Me	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
557	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
558	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
559	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
560	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
561	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
562	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
563	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
564	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
565	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
566	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
567	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
568	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
569	COOCH3	Me	Me	H	F	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
570	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	
571	COOCH3	Me	Me	F	F	H	0	C	H	C	C	H	C	C	OCF2GHFCF2CF3	H	H	

Таблица 12

Соединение №	R1	R2	R3	X1	X2	X3	Z	W1			W2			W3			Y4	Y5
								C	H	O	C	H	O	C	H	O		
572	Ac	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	H	C	COEt	H	H		
573	Ac	Me	Me	F	H	H	O	C	H	C	C	H	C	COEt	H	H		
574	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	C	H	C	C	H	C	Me	H	H		
575	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	H	C	C	Me	C	Me	H	H		
576	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	H	C	Et	H	H		
577	Ac	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	H	C	SOF3	H	H		
578	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	H	C	SOF3	H	H		
579	COOCH3	Me	Me	F	F	H	O	C	H	C	C	H	C	SOF3	H	H		
580	Ac	Me	Me	F	F	H	O	C	H	C	C	H	C	SOF3	H	H		
581	Ac	Me	Me	F	F	H	O	C	H	C	C	H	C	SOF3	H	H		
582	COOCH3	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	C	H	C	SOF3	H	H		
583	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	C	H	C	SOF3	H	H		
584	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	H	C	C	H	C	SOF3	H	H		
585	COOCH3	Me	Me	F	H	H	O	C	H	C	C	H	C	SOF3	H	H		
586	Ac	Me	Me	F	H	H	O	C	H	C	C	H	C	SOF3	H	H		
587	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	H	C	C	H	C	SOF3	H	H		
588	COOCH3	Me	Me	H	Et	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
589	COOCH3	Me	Me	Me	Me	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
590	COOCH3	Me	Me	H	Me	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
591	COOCH3	Me	Me	Me	Me	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
592	COOCH3	Me	Me	Me	Me	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
593	COOCH3	Me	Me	Me	Me	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
594	COOCH3	Me	Me	H	Me	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
595	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
596	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
597	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
598	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
599	Ac	Me	Me	H	MeO	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
600	COOCH3	Me	Me	H	MeO	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
601	Ac	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
602	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
603	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
604	Ac	Me	Me	F	F	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
605	COOCH3	Me	Me	H	Et	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
606	COOCH3	Me	Me	H	Et	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
607	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
608	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
609	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
610	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
611	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
612	COOCH3	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
613	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
614	Ac	Me	Me	F	H	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
615	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
616	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
617	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
618	COOCH3	Me	Me	F	H	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
619	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
620	COOCH3	Me	Me	H	OMe	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
621	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
622	Ac	Me	Me	F	H	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		
623	COOCH3	Me	Me	F	F	H	O	C	H	C	C	H	C	SCH2CH=CG12	H	H		

Таблица 13

Соединение №	R1	R2	R3	X1	X2	X3	Z	W1		W2		W3		Y4	Y5
								Y1	Y2	Y3	Y3				
624	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
625	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
626	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
627	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
628	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
629	Ac	Me	Me	F	H	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
630	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
631	COOCH3	Me	Me	F	F	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
632	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
633	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
634	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
635	Ac	Me	Me	H	F	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
636	COOCH3	Me	Me	F	H	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
637	Ac	Me	Me	H	OMe	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
638	COOCH3	Me	Et	H	OMe	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
639	COOCH3	Me	Me	COOMe	H	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
640	Ac	Me	Me	F	H	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
641	COOCH3	Me	Me	F	F	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
642	Ac	Me	Me	H	Et	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
643	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
644	Ac	Me	Me	Me	H	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
645	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
646	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
647	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
648	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
649	COOCH3	Me	Et	Me	H	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
650	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
651	Ac	Me	Me	H	F	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
652	COOCH3	Me	Me	F	H	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
653	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
654	H	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
655	Ac	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
656	Ac	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
657	Ac	Me	Et	Me	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
658	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
659	Ac	Me	Me	H	MeO	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
660	COOCH3	Me	Et	H	MeO	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
661	COOCH3	Me	Et	H	Et	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
662	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
663	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
664	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
665	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
666	COOCH3	Me	Me	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
667	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
668	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
669	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
670	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
671	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
672	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
673	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
674	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	
675	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	C	C	OCF3	C	H	H	

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

Таблица 14

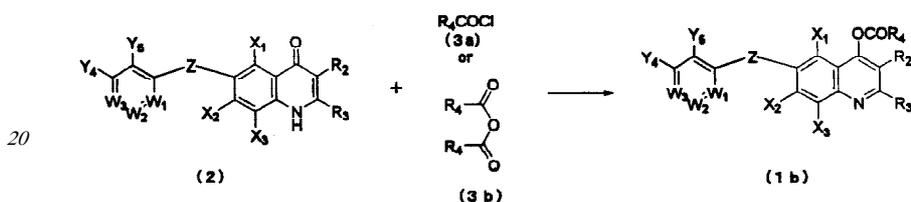
Соединение №	R1	R2	R3	X1	X2	X3	Z	W1			W2		W3		Y4	Y5
								C	H	N	Y1	Y2	Y3			
676	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	C-CF2-CF2-S-C			H	H	
677	Ac	Me	Me	H	Me	H	O	C	H	C	C-CF2-CF2-CF2-C			H	H	
678	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	C	C-CF2-CF2-CF2-C			H	H	
679	Ac	Me	Me	Cl	H	H	O	N	N	C	H	O	Cl	H	H	
680	Ac	Me	Me	H	Cl	H	O	N	N	C	H	C	Cl	H	H	
681	Ac	Me	Me	CF3	H	H	O	N	N	C	H	C	CF3	H	Cl	
682	Ac	Me	Me	H	CF3	H	O	N	N	C	H	C	CF3	H	Cl	
683	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O(GH2)30	N	N	C	H	C	CF3	H	H	
684	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	N	N	C	H	C	CF3	H	Cl	
685	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	N	N	C	H	C	CF3	H	H	
686	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	N	N	C	H	C	CF3	H	H	
687	COOCH3	Me	Me	H	Me	H	O	N	N	C	H	C	CF3	H	H	
688	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	N	N	C	H	C	CF3	H	H	
689	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	N	N	C	H	C	CF3	H	H	
690	Ac	Me	Me	H	MeO	H	O	N	N	C	H	C	CF3	H	H	
691	COOCH3	Me	Et	H	MeO	H	O	N	N	C	H	C	CF3	H	H	
692	Ac	Me	Me	H	F	H	O	N	N	C	H	C	CF3	H	H	
694	COOCH3	Me	Et	H	Me	H	O	C	H	N	Z	C	CF3	H	H	
695	Ac	Me	Me	Me	Me	H	O	C	H	N	Z	C	CF3	H	H	
696	COOCH3	Me	Et	Me	Me	H	O	C	H	N	Z	C	CF3	H	H	
697	Ac	Me	Me	H	MeO	H	O	C	H	N	Z	C	CF3	H	H	
698	COOCH3	Me	Et	H	MeO	H	O	C	H	N	Z	C	CF3	H	H	
699	Ac	Me	Me	H	F	H	O	C	H	N	Z	C	CF3	H	H	
700	COOCH3	Me	Me	H	F	H	O	N	N	C	H	C	CF3	H	Cl	

Сельскохозяйственно-приемлемые и приемлемые для садоводства кислотно-

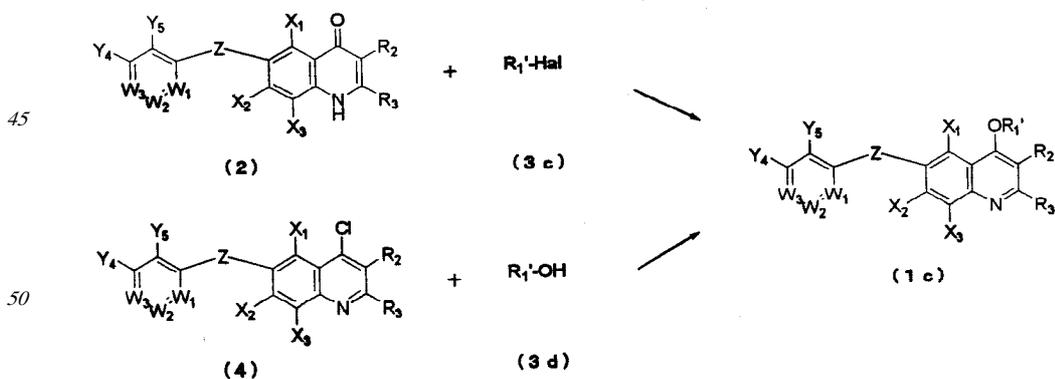
аддитивные соли соединений формулы (I) или формулы (Ia) включают, например, гидрохлориды, нитраты, сульфаты, фосфаты или ацетаты.

Соединения, представленные формулой (I) или формулой (Ia), могут быть получены способом, представленным на приведенной ниже схеме. В частности, соединения, представленные формулой (1b), которые представляют собой соединения формулы (I) или формулы (Ia), где R_1 представляет собой COR_4 , могут быть получены способом, описанным в Заявке на патент Японии № 2633377. На приведенной далее схеме R_2 , R_3 , R_4 , X_1 , X_2 , X_3 , Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 , Y_5 и Z принимают значения, определенные выше, Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 могут принимать значения, определенные для Y_{11} , Y_{12} , Y_{13} , Y_{14} и Y_{15} , соответственно, в соединениях формулы (Ia).

Соединения формулы (1b) могут быть синтезированы взаимодействием соединения, представленного формулой (2), с реагентом, представленным формулой (3a) или формулой (3b), в присутствии или в отсутствие основания и, необязательно, с последующей заменой заместителя в полученном продукте реакции.



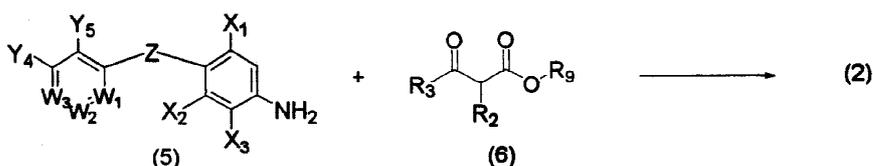
Соединения формулы (1c), представляющие собой соединения формулы (I) или (Ia), в которых R_1 представляет собой R_1' , который представляет собой необязательно замещенный C_{1-18} алкил, необязательно замещенный C_{2-18} алкенил, необязательно замещенный C_{2-18} алкинил, необязательно замещенный C_{3-10} циклоалкил, необязательно замещенный фенил-низший алкил, необязательно замещенный фенокси-низший алкил, необязательно замещенный фенил, необязательно замещенный гетероцикл, могут быть синтезированы взаимодействием соединения формулы (2), где R_1 представляет собой атом водорода, с соединением формулы (3c) или взаимодействием соединения формулы (4), где R_1 представляет собой атом хлора, с соединением формулы (3d) в органическом растворителе, например метаноле, этаноле, ацетоне, этилацетате, бензоле, хлороформе, дихлорметане, тетрагидрофуране или диметилформамиде, в присутствии основания или без него и, необязательно, с последующей заменой заместителя в полученном продукте реакции. Соединение формулы (4), где R_1 представляет собой атом хлора, может быть получено взаимодействием соединения формулы (2) с галогенирующим агентом, таким как тионилхлорид, оксалилхлорид или оксихлорид фосфора, в органическом растворителе или в отсутствие растворителя.



Указанные основания включают, например, органические амины, такие как триэтиламин или пиридин, или неорганические щелочи, такие как карбонат натрия, карбонат калия и гидрид натрия.

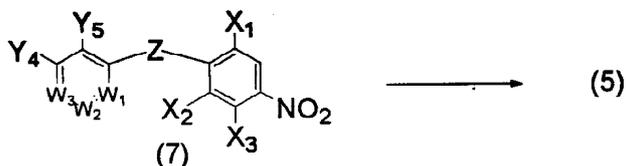
Соединения формулы (I) или формулы (Ia), где R_1 представляет собой атом щелочного металла или атом щелочно-земельного металла, могут быть получены смешением и взаимодействием соединения формулы (I) или формулы (Ia), где R_1 представляет собой атом водорода или COR_4 , с основанием, таким как гидроксид, гидрид, алкилат и т.п. щелочного металла или щелочно-земельного металла, например гидроксидом натрия, гидроксидом калия, гидридом натрия или бутиллитием, в органическом растворителе, например метаноле, этаноле, ацетоне, этилацетате, бензоле, хлороформе, дихлорметане или тетрагидрофуране.

Соединение формулы (2) в качестве исходного соединения может быть получено стандартным способом (J. Am. Chem. Soc. 70, 2402 (1948); Tetrahedron Lett. 27, 5323 (1986)). На представленной далее схеме R_9 представляет собой C_{1-4} низший алкил.

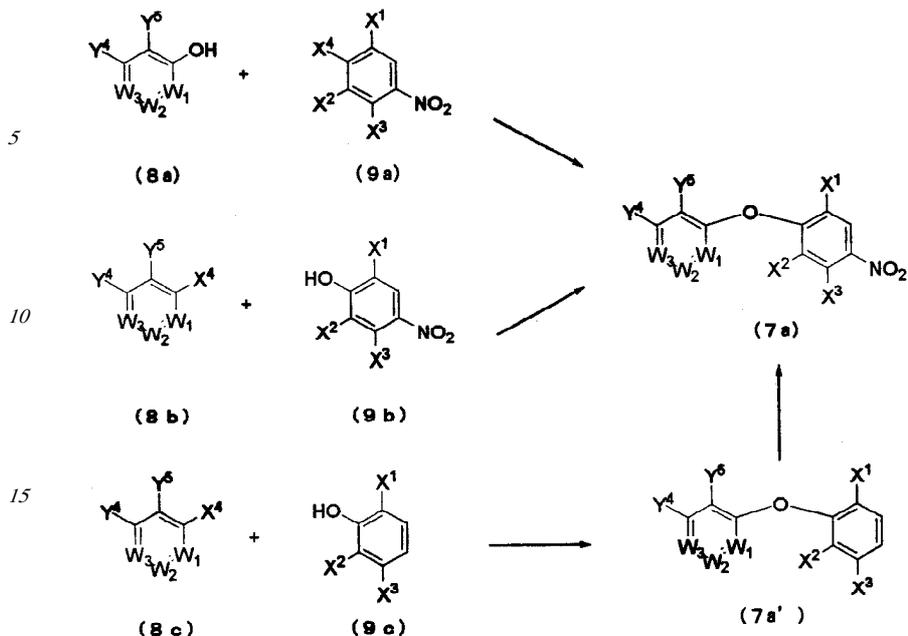


Соединение формулы (2) представляет собой таутомер соединения формулы (I) или формулы (Ia), где R_1 представляет собой атом водорода. Таким образом, соединение формулы (I) или формулы (Ia), где R_1 представляет собой атом водорода, может быть получено в соответствии с представленной выше схемой.

Далее, соединения формулы (5) могут быть получены восстановлением нитро-группы в соединении формулы (7) в соответствии со следующей схемой.



Соединения формулы (7a), представляющие собой соединения формулы (7), в которых Z представляет собой атом кислорода, могут быть получены из соединения формулы (8a) и соединения формулы (9a), из соединения формулы (8b) и соединения формулы (9b) или из соединения формулы (8c) и соединения формулы (9c) способом, показанным на приведенной далее схеме.

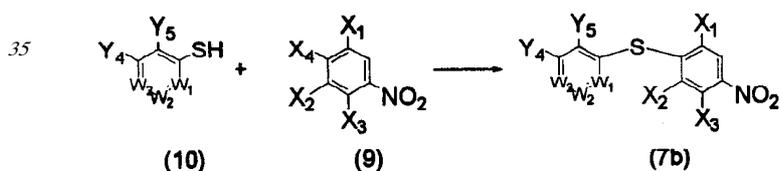


20

В частности, соединения, представляющие собой феноловые эфиры формулы (7a), синтезируются взаимодействием общедоступного фенол-производного формулы (8a) с нитрованным соединением формулы (9a) или взаимодействием общедоступного нитрофенол-производного формулы (9b) с галогенированным арил-производным формулы (8b) в присутствии основания или в его отсутствие или взаимодействием общедоступного фенол-производного формулы (9c) с галогенированным арил-производным формулы (8c) в присутствии или в отсутствие основания и нитрованием соединения, такого как простой феноловый эфир формулы (7a'). X₄ представляет собой атом галогена, такой как хлор, бром, йод или фтор.

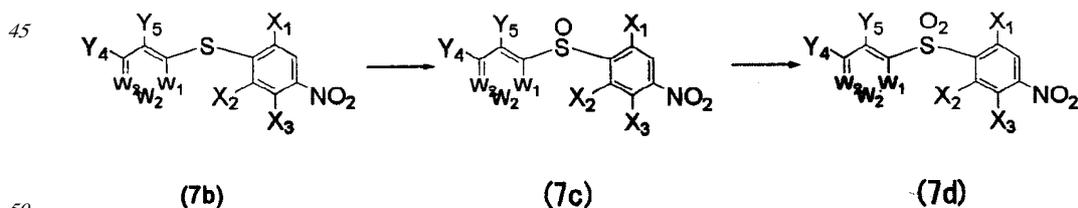
30

Соединения формулы (7b), представляющие собой соединения формулы (7), в которых Z представляет собой атом серы, могут быть синтезированы взаимодействием соединения формулы (10) с соединением формулы (9).



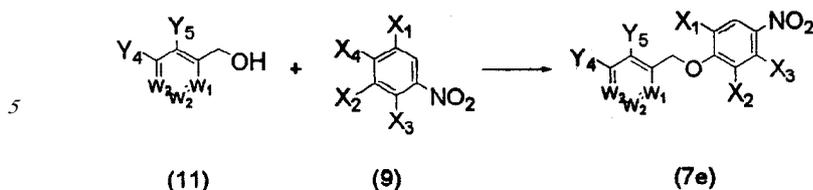
40

Соединения формулы (7c), представляющие собой соединения формулы (7), в которых Z представляет собой SO, или соединения формулы (7d), т.е. соединения формулы (7), в которых Z представляет собой SO₂, могут быть синтезированы окислением соединения формулы (7b).

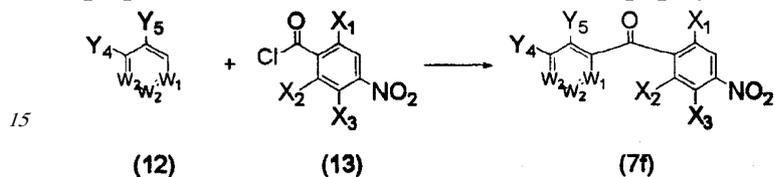


Соединения формулы (7e), представляющие собой соединения формулы (7), в которых Z представляет собой OCH₂, могут быть синтезированы взаимодействием

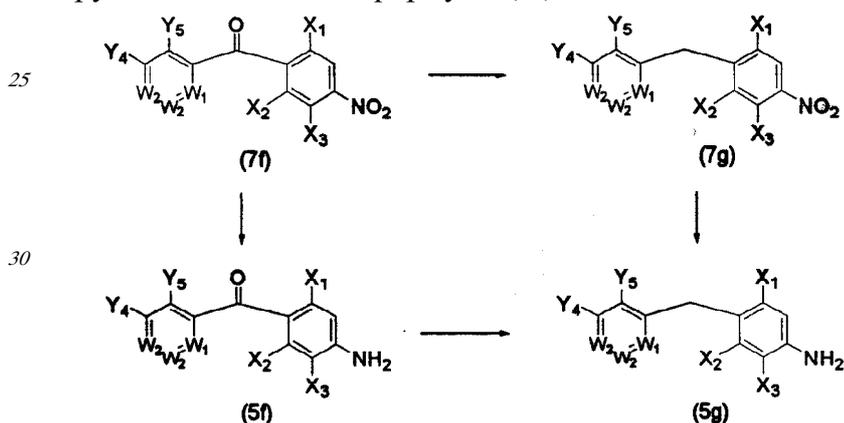
соединения формулы (11) с соединением формулы (9).



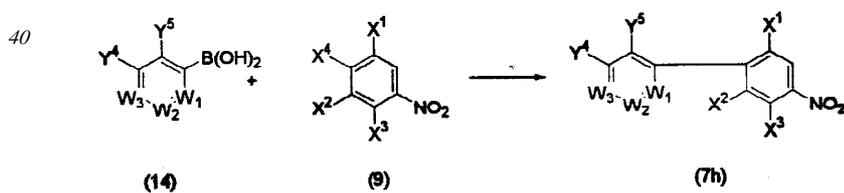
10 Соединение формулы (7f), представляющие собой соединения формулы (7), в которых Z представляет собой CO, могут быть синтезированы реакцией Фриделя-Крафтца с использованием соединения формулы (12) и соединения формулы (13).



20 Соединения формулы (5g), представляющие собой соединения формулы (5), в которых Z представляет собой CH₂, могут быть синтезированы через промежуточное соединение (7g), полученное восстановлением CO в соединении формулы (7f), или через промежуточное соединение формулы (5f), полученное восстановлением нитро-группы в соединении формулы (7f).

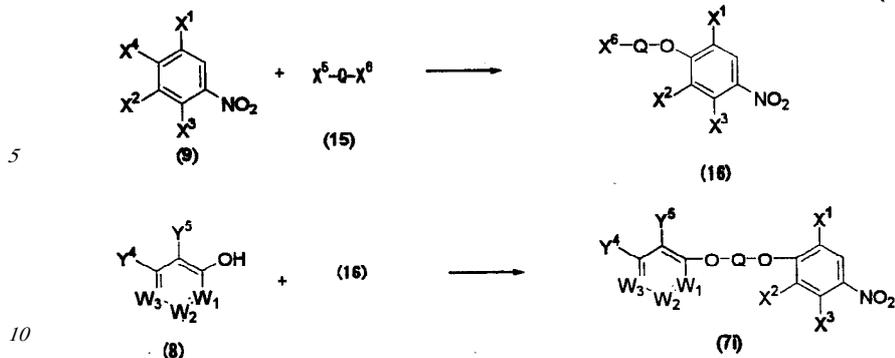


35 Соединения формулы (7h), представляющие собой соединения формулы (7), в которых Z представляет собой связь, могут быть синтезированы взаимодействием соединения формулы (14) с соединением формулы (9).



45 Соединения формулы (7i), представляющие собой соединения формулы (7), в которых Z представляет собой -O-Q-O-, могут быть синтезированы взаимодействием соединения формулы (9) с соединением формулы (15) с получением соединения формулы (16) и взаимодействием полученного соединения с соединением формулы (8). В данном случае X₅ и X₆ представляют собой атом галогена, такой как хлор, бром, йод или фтор.

50



Инсектициды для сельского хозяйства и садоводства

15 Как будет понятно из приведенных далее примеров, соединения формулы (I) или формулы (Ia) обладают прекрасным инсектицидным действием. Таким образом, в соответствии с настоящим изобретением, предоставлены инсектициды для применения в сельском хозяйстве и садоводстве, включающие в себя соединение формулы (I) или формулы (Ia) в качестве активного ингредиента. Инсектициды для применения в сельском хозяйстве и садоводстве согласно настоящему изобретению могут включать

20 сельскохозяйственно-приемлемую и приемлемую для применения в садоводстве кислотно-аддитивную соль соединения формулы (I) или формулы (Ia) в качестве активного ингредиента.

25 Виды насекомых вредителей, численность которых подлежит контролю, согласно настоящему изобретению (виды насекомых-вредителей, в отношении которых соединения формулы (I) или формулы (Ia) обладают инсектицидным действием), конкретно не ограничены, и предпочтительные виды насекомых-вредителей включают насекомых-вредителей отряда Lepidopteran (чешуекрылые, бабочки) (например, Noctuidae (совки), такие как *Spodoptera litura* (азиатская хлопковая совка), *Spodoptera exigua* (карандрин), *Pseudaletia separate*, *Mamestra brassicae*, *Agrotis ipsilon*, *Trichoplusia* spp., *Heliothis* spp. *Helicoverpa* spp.; Pyralidae (огневки), такие как *Chilo suppressalis* (рисовый долгоносик), *Snaphalocrocis medinalis* (огневка рисовая), *Ostrinia nubilalis* (European corn borer), *Hellula undalis*, *Parapediasia Teterrella*, *Haritalodes derogatus* и *Plodia interpunctella*; Pieridae (белянки), такие как *Pieris rapae*; Tortricidae (листовертки),

30 такие как *Adoxophyes* Spp., *Grapholita molesta* (восточная плодоярка) и *Cydia pomonella* (моль яблоневая); Carposinidae (капросиды, плодоярки), такие как *Carposina niponensis* (персиковая плодоярка); Lyonetiidae (крохотки-моли), такие как *Lyonetia* Spp.; Lymantriidae (волнянки), такие как *Lymantria* spp. и *Euproctis* spp.; Yponomeutidae (ипономеутиды), такие как *Plutella xylostella* (капустная моль); Gelechiidae (выемчатокрылые моли), такие как *Pectinophora gossypiella* (хлопковая моль); Arctiidae (медведицы), такие как *Huphantria cunea* (американская белая бабочка); Tineidae (настоящие моли), такие как *Tinea translucens* и *Tineola bisselliella* (платяная моль) и т.п.), насекомые вредители отряда полужесткокрылых (Hemipteran) (например,

45 Aphididae (афиды), такие как *Myzus persicae* (персиковая тля) и *Aphis gossypii* (бахчевая или хлопковая тля); Delphacidae (дельфациды), такие как *Laodelphax striatellus* (темная цикадка), *Nilaparvata lugens* и *Sogatella furcifera*; Deltocephalidae, такие как *Nephotettix cincticeps*; Pentatomidae (щитники), такие как *Trigonotylus caelestialium* (хлебный клопик), *Plautia crossota stali*, *Nezara viridula* (клопы-щитники) и *Riptortus clavatus*; Aleyrodidae (белокрылки), такие как *Trialeurodes vaporariorum* (тепличная белокрылка) и *Bemisia argentifolli* (белокрылка серебристая); Coccoidea (кокциды), такие как *Pseudococcus comstocki* (червец Комстока); Tingidae (клоп-кружевница); Psyllidae

50

(листоблошки) и т.п.); насекомых-вредителей отряда жесткокрылых Coleoptera (например, Curculionidae (долгоносики или слоники), такие как слоник *Sitophilus zeamais*, долгоносик *Lissorhoptus oryzophilus*, долгоносик *Callosobruchus chienensis*; Tenebrionidae (чернотелки), такие как *Tenebrio Molitor* (большой мучной хрущак);
5 Scarabaeidae (пластинчатоусые жуки), такие как *Anomala cuprea* (хрущик светлый) и *Anomala Rufocuprea* (хрущик блестяще-рыжий); Chrysomelidae (листоеды), такие как *Phyllotreta striolata* (блошка выемчатая), *Aulacophora femoralis* (блошка рыжая), *Leptinotarsa decemlineata* (колорадский жук), *Diabrotica virgifera virgifera* (западный кукурузный корневой жук) и *Diabrotica undecimpunctata howardi* (блошка длинноусая южная); Epilachna (коровки), такие как *Oulema oryzae* (пьявица), *Paederus fuscipes* (жук-стафилин), Bostrychidae (капюшонники) и коровка *Epilachna vigintioctopunctata*; Cerambycidae (усачи и дровосеки) и т.п.); вредные виды клещей (Acarina) (например, Tetranychidae (паутинные клещи), такие как *Tetranychus urticae* (паутинный клещик обыкновенный), *Tetranychus kanzawai*, *Panonychus citri* (красный цитрусовый клещ), *Panonychus ulmi* (красный плодовой клещ) и *Oligonychus* spp.; Eriophyidae (галловые четырехногие клещи), такие как *Aculops lycopersici* (ржавый клещ), *Aculops pelekassi* и *Calacarus carinatus*; клещи семейства торсенемидовых (разнокоготковых) Tarsonemidae,
10 такие как *Polyphagotarsonemus latus*; Acaridae (акариды или зудневые клещи и т.п.), насекомые-вредители отряда перепончатокрылых (Hymenopteran) (например, Tenthredinidae (пилильщики), такие как *Athalia rosae ruficornis* и т.п.), насекомые-вредители отряда прямокрылых (Orthopteran) (например, Acrididae (саранчовые или кобылковые) и т.п.), насекомые-вредители отряда двукрылых (Dipteran) (например, Muscidae (настоящие мухи); вид кровососущих комаров *Culex*; вид кровососущих комаров *Anopheles*; Chironomidae (комары-дергуны); Calliphoridae (мухи падальные); Sarcophagidae (саркофаги); *Fannia canicularis* (малая комнатная муха); Anthomyiidae (антомиды); Agromyzidae (мухи минирующие), такие как *Liriomyza trifolii*
15 (американский клеверный минер), *Liriomyza sativae* (южноамериканский листовой минер) и *Liriomyza bryoniae* (минер пасленовый); Tephritidae (пестрокрылки); Phoridae (мухи-горбатки); Drosophilidae (дрозофилы); Psychodidae (бабочницы); двукрылые кровососущие мошки семейства Simuliidae; Tabanidae (слепни); *Stomoxys calcitrans* (жигалки осенние) и т.п.), насекомые-вредители семейства трипсовых (Thysanopteran) (например, *Thrips palmi* (трипсы пальмы), *Frankliniella occidentalis* (западный цветочный трипс), *Thrips tabaci* (табачный трипс), *Thrips hawaiiensis*, *Scirtothrips dorsalis*, *Frankliniella intonsa* (трипс разноядный), *Ponticulothrips diospyrosi* и т.п.), нематоды, паразитирующие на растениях (например, *Meloidogyne* (галловые нематоды);
20 *Pratylenchus* (фитогельминты); Heterodera (цистообразующие нематоды); и *Aphelenchoides* (листовые нематоды), такие как *Aphelenchoides besseyi* (нематоды рисовые); *Bursaphelenchus xylophilus* (стволовая нематоды) и т.п.), более предпочтительно, насекомые-вредители отряда чешуекрылых Lepidopteran, насекомые-вредители семейства полужесткокрылых клопов Hemipteran, насекомые-вредители отряда жесткокрылых Coleoptera, вредные виды клещей Acarina, насекомые-вредители семейства двукрылых (Dipteran) или насекомые-вредители семейства трипсовых (Thysanopteran). В варианте осуществления настоящего изобретения с применением соединений формулы (II) или формулы (III) или их сельскохозяйственно-
25 приемлемых и приемлемых для садоводства кислотно-аддитивные соли целевыми насекомыми-вредителями предпочтительно являются насекомые-вредители отряда чешуекрылых Lepidopteran, насекомые-вредители семейства полужесткокрылых клопов Hemipteran, вредные виды клещей Acarina или насекомые-вредители семейства

трипсовых (Thysanopteran).

Когда соединения формулы (I) или формулы (Ia) применяются в качестве сельскохозяйственных инсектицидов или инсектицидов для применения в садоводстве, соединения формулы (I) или (Ia) могут применяться как таковые. Альтернативно, соединения формулы (I) или формулы (Ia) могут смешиваться с подходящими твердыми носителями, жидкими носителями, газообразными носителями и т.п., поверхностно-активными веществами, диспергаторами и другими адъювантами для препаратов для получения любой подходящей препаративной формы, такой как эмульсионные концентраты, EW-препарат, жидкие препаративные формы, суспензии, смачивающиеся порошки, гранулированный смачивающийся порошок, дуст, DL (сухой текучий) дуст, тонкоизмельченные препаративные формы, гранулы, таблетки, масляные растворы, аэрозоли, текучие препаративные формы, сухие текучие препаративные формы и микрокапсулы.

Соответственно, согласно другому аспекту настоящего изобретения, предоставлено применение соединения формулы (I) или его сельскохозяйственно-приемлемой и приемлемой для применения в садоводстве кислотной соли в качестве сельскохозяйственного инсектицида и инсектицида для применения в садоводстве.

В соответствии с дополнительным аспектом настоящего изобретения предоставлено применение соединения формулы (Ia) или его сельскохозяйственно-приемлемой или приемлемой для применения в садоводстве кислотной соли в качестве сельскохозяйственного инсектицида и садоводческого инсектицида.

Твердые носители, которые могут применяться согласно настоящему изобретению, включают, например, тальк, бентонит, глину, каолин, диатомовую землю, вермикулит, белую сажу, карбонат кальция, кислотную глину, кремнистый песок, кремнистую породу, цеолит, перлит, аттапульгит, пемзу, сульфат аммония, сульфат натрия и мочевины.

Примеры жидких носителей включают спирты, такие как метанол, этанол, n-гексанол, этиленгликоль и пропиленгликоль; кетоны, такие как ацетон, метилэтилкетон и циклогексанон; алифатические углеводороды, такие как n-гексан, керосин; ароматические углеводороды, такие как толуол, ксилол и метилнафталин; простые эфиры, такие как диэтиловый эфир, диоксан и тетрагидрофуран; сложные эфиры, такие как этилацетат; нитрилы, такие как ацетонитрил и изобутиронитрил; амиды кислот, такие как диметилформамид и диметилацетамид; растительные масла, такие как соевое масло и хлопковое масло; диметилсульфоксид; и воду.

Газообразные носители включают, например, LPG, воздух, азот, диоксид углерода и диметиловый эфир.

Поверхностно-активные вещества и диспергаторы включают, например, сложные алкилсульфоновые эфиры, соли алкил(арил)сульфоновой кислоты, простые полиоксалкиленалкиловые(ариловые) эфиры, сложные эфиры многоатомных спиртов, соли лигнинсульфоновой кислоты, соли алкилсульфосукциновой кислоты, продукты реакции конденсации формалина и солей алкилнафталинсульфоновой кислоты, соли поликарбоновых кислот, соли сульфоновой кислоты и РОЕ-полистерилфенилэфира и соли фосфорной кислоты и РОЕ-полистирилфенилового эфира, и РОЕ-РОР-блоксополимеры.

Адъюванты, применяемые в препаративных формах, включают, например, карбоксиметилцеллюлозу, гидроксипропилцеллюлозу, поливиниловый спирт, ксантановую смолу, предварительно желатинированный крахмал, гумарабик, полиэтиленгликоль, жидкий парафин, стеарат кальция и пеногасители и консерванты.

Перечисленные выше носители, поверхностно-активные вещества, диспергаторы и адъюванты могут применяться сами со себе или в виде смеси двух или более компонентов.

5 Содержание активного ингредиента в препарате конкретно не ограничено. Однако предпочтительно содержание активного ингредиента в препарате составляет от 1 до 75% мас. для эмульсионных концентратов; от 0,3 до 25% мас. для дуста; от 1 до 90% мас. для смачивающегося порошка; и от 0,5 до 10% мас. для гранул.

10 Инсектицид для сельского хозяйства и садоводства согласно настоящему изобретению может применяться как таковой или после разбавления. Кроме того, инсектицид для сельского хозяйства и садоводства согласно настоящему изобретению может применяться в виде смеси или в сочетании, например, с другими инсектицидами, фунгицидами, митицидами, гербицидами, регуляторами роста растений или удобрениями. Средства, которые могут смешиваться или применяться в сочетании, 15 включают, например, средства, приведенные в справочниках по пестицидам (The Pesticide Manual, 13th edition, published by The British Crop Protection Council и SHIBUYA INDEX, the 9th edition, 2002, published by SHIBUYA INDEX RESEARCH GROUP; SHIBUYA INDEX, the 10th edition, 2005, published by SHIBUYA INDEX RESEARCH 20 GROUP).

Точнее, инсектициды, которые могут применяться с соединениями согласно настоящему изобретению, включают органические фосфаты, такие как ацефат, дихлорвос, EPN, фенитотион, фенамифос, протиофос, профенофос, пираклофос, 25 хлорпирифос-метил и диазинон; карбаматы, такие как метомил, тиодикарб, алдикарб, оксамил, пропоксур, карбарил, фенобукарб, этиофенкарб, фенотиокарб, пиримикарб, карбофуран и бенфуракарб; производные нереистоксина, такие как картап и тиоциклам; хлорорганические соединения, такие как дикофол и тетрадифон; пиретроидные соединения, такие как перметрин, тефлутрин, циперметрин, 30 делтаметрин, цигалотрин, фенвалерат, флувалинат, этофенпрокс и силафлуофен; производные бензоилмочевины, такие как дифлубензурон, тефлубензурон, флуфеноксурон и хлорфлуазурон; аналоги ювенильного гормона, такие как метопрен. Другие инсектициды включают бупрофезин, гекситиазокс, амитраз, хлордимеформ, 35 пиридабен, фенпироксимат, пиримидифен, тебуфенпирад, флуакрипирим, ацехиноцил, фипронил, этоксазол, имидаклоприд, клотианидин, пиметрозин, бифеназат, спироциклофен, хлорфенапир, пирипроксифен, индоксакарб, пиридалил или спиносад, авермектин, милбемицин, металлоорганические соединения, динитро-соединения, серосодержание органические соединения, производные мочевины, производные 40 триазинов, производные гидразина или другие соединения. Инсектициды для сельского хозяйства и садоводства согласно настоящему изобретению могут также применяться в виде смеси или в сочетании с микробными пестицидами, таким как ВТ препараты и средства патологических вирусов насекомых.

45 Фунгициды, которые могут применяться в сочетании с соединениями согласно настоящему изобретению, включают, например, производные стробилтрина, такие как азоксистробин, крезоксим-метил и трифлуксистробин; производные анилинопиримидина, такие как мепанипирим, пириметанил и ципродинил; азол-производные, такие как триадимефон, битертанол, трифлумизол, этаконазол, 50 пропиконазол, пенконазол, флузилазол, миклобутанил, ципроконазол, тебуконазол, гексаконазол, прохлораз и симеконазол; производные хиноксалина, такие как хинометионат; дитиокарбаматы, такие как манеб, цинеб, манкоцеб, поликарбамат и пропицеб; фенилкарбаматы, такие как диэтофенкарб; хлорорганические соединения,

такие как хлороталонил и хинтозен; бензимидазолы, такие как беномил, тиофенат-метил и карбендазол; фениламины, такие как металаксил, оксадиксил, офураз, беналаксил, фуралаксил и ципрофурам; производные сульфеновых кислот, такие как дихлофлуанид; соединения меди, такие как гидроксид меди и оксин-медь; производные изоксазола, такие как гидроксиизоксазол; фосфорорганические соединения, такие как фосетил-алюминий и толклофос-метил; N-галогентиоалкилы, такие как каптан, каптафол и фолпент; дикарбоксимиды, такие как процимидон, ипродион и винклозолин; бензанилиды, такие как флутоланил и мепронил; производные морфолина, такие как фенпропиморф и диметоморф; оловоорганические соединения, такие как фентин-гидроксид и фентин-ацетат; производные цианопиррола, такие как флудиоксонил и фенпиклонил. Другие фунгициды включают фталид, флуазинам, цимоксанил, трифорин, пирифенокс, фенаримол, фенпропидин, пенцикурон, циазофамид, ипроваликарб и бентиаваликарб-изопропил.

В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения предоставлен способ контроля численности насекомых-вредителей в сельском хозяйстве и садоводстве, включающий стадию нанесения эффективного количества соединения формулы (I) или его сельскохозяйственно-приемлемой и приемлемой в садоводстве кислотной аддитивной соли на растение или почву. В соответствии с дополнительным аспектом настоящего изобретения предоставлен способ контроля численности насекомых-вредителей в сельском хозяйстве и садоводстве, включающий стадию нанесения эффективного количества соединения формулы (Ia) или его сельскохозяйственно-приемлемой и приемлемой для применения в садоводстве кислотной аддитивной соли на растение или почву. Способ контроля согласно настоящему изобретению включает способ, в котором соединение формулы (I) или (Ia) или его сельскохозяйственно-приемлемая и приемлемая для применения в садоводстве кислотной аддитивной соли применяется обработкой окуливанием в закрытом пространстве.

ПРИМЕРЫ

Настоящее изобретение дополнительно иллюстрируется приведенными далее примерами, которые не следует рассматривать как ограничение изобретения.

Пример синтеза 1

4-Ацетокси-5-хлор-6-(4-хлорфенокси)-2,3-диметилхинолин (соединение №2) и 4-ацетокси-7-хлор-6-(4-хлорфенокси)-2,3-диметилхинолин (соединение № 22)

Смесь, состоящую из 2,2 г 3-хлор-4-(4-хлорфенокси)анилина, 2,63 г этил-2-метилацетоацетата и 0,5 мл этанола по каплям добавляют к 3,8 г полифосфорной кислоты, нагретой до 150°C. Раствор перемешивают при температуре в интервале от 150 до 160°C в течение 3 часов с удалением этанола выпариванием. Реакционный раствор выливают в 175 мл ледяной воды, содержащей 2 мл концентрированной соляной кислоты с получением кристаллов. Кристаллы собирают фильтрованием и перекристаллизовывают из смеси вода/метанол, получая 2,8 г смеси 5-хлор-6-(4-хлорфенокси)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолина и 7-хлор-6-(4-хлорфенокси)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолина (выход 93%). Смесь (2,8 г) перемешивают с 42 мл уксусного ангидрида при температуре в интервале от 120 до 125°C в течение одного часа. Реакционный раствор концентрируют, затем к полученному концентрату добавляют этилацетат, смесь промывают насыщенным водным раствором гидрокарбоната натрия и насыщенным раствором соли и растворитель удаляют при пониженном давлении, получая сырой продукт. Сырой продукт очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Sylysia Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 1,03 г 4-ацетокси-5-хлор-6-(4-хлорфенокси)-2,3-

диметилхинолина (выход 32,6%) и 0,68 г 4-ацетокси-7-хлор-6-(4-хлорфенокси)-2,3-диметилхинолина (выход 21,0%).

Пример синтеза 2

5 4-Ацетокси-2,3-диметил-6-(4-трифторметоксифенокси)-5-трифторметилхинолин
(соединение № 90) и 4-ацетокси-2,3-диметил-6-(4-трифторметоксифенокси)-7-трифторметилхинолин (соединение №122)

Раствор 3,4 г 4-(4-трифторметоксифенокси)-3-трифторметил-анилина, 2,4 г этил-2-метилацетоацетата и 0,3 г п-толуолсульфоновой кислоты в 100 мл ксилола кипятят с
10 обратным холодильником в течение 36 ч. Полученный реакционный раствор охлаждают и образовавшиеся кристаллы собирают фильтрованием, получая 1,73 г 2,3-диметил-4-гидрокси-6-(4-трифторметоксифенокси)-7-трифторметилхинолина. Фильтрат концентрируют при пониженном давлении, получая 2,3-диметил-4-гидрокси-6-(4-трифторметоксифенокси)-5-трифторметилхинолин. Уксусный ангидрид (40 мл) добавляют к 2,3-диметил-4-гидрокси-6-(4-трифторметоксифенокси)-5-трифторметилхинолину, полученному из фильтрата, смесь нагревают до температуры в интервале от 120 до 125°C и выдерживают при данной температуре в течение часа. Полученный реакционный раствор концентрируют при пониженном давлении, затем к концентрату добавляют этилацетат и смесь промывают раствором соли. Далее растворитель удаляют при пониженном давлении и сырой продукт очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Syllysia Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 0,35 г 4-ацетокси-2,3-диметил-6-(4-трифторметоксифенокси)-5-трифторметилхинолина.

25 Уксусный ангидрид (40 мл) добавляют к 1,73 г 2,3-диметил-4-гидрокси-6-(4-трифторметоксифенокси)-7-трифторметилхинолина, полученного в виде кристаллов, смесь нагревают до температуры в интервале от 120 до 125°C и выдерживают при данной температуре в течение часа. Полученный реакционный раствор концентрируют при пониженном давлении, затем к концентрату добавляют этилацетат и смесь промывают раствором соли. После этого растворитель удаляют при пониженном давлении и сырой продукт очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Syllysia Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 0,82 г 4-ацетокси-2,3-диметил-6-(4-трифторметоксифенокси)-7-трифторметилхинолина.

Пример синтеза 3

40 5-Трифторметил-6-(4-трифторметоксифенокси)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолин
(соединение № 89)

4-Ацетокси-5-трифторметил-6-(4-трифторметоксифенокси)-2,3-диметилхинолин (1,5 г), полученный в примере синтеза 2, растворяют в 10 мл этанола. К полученному раствору добавляют 20% раствор гидроксида натрия (10 мл) и смесь перемешивают при температуре 50°C в течение 3 ч. Полученную реакционную смесь добавляют к 20 мл воды и смесь нейтрализуют добавлением 1N соляной кислоты. Выпавшие в осадок кристаллы собирают фильтрованием при пониженном давлении, получая 1,34 г 5-трифторметил-6-(4-трифторметоксифенокси)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолин (выход 98,0%).

Пример синтеза 4

50 4-Ацетокси-6-(2-хлор-4-трифторметилфенокси)-2,3-диметил-5-трифторметилхинолин (соединение № 222) и 4-ацетокси-6-(2-хлор-4-трифторметилфенокси)-2,3-диметил-7-трифторметилхинолин (соединение № 228)

Раствор 3,43 г 4-(2-хлор-4-трифторметилфенокси)-3-трифторметиланилина, 3,1 г

этил-2-метилацетоацетата и 1,83 г п-толуолсульфоновой кислоты в 100 мл ксилола кипятят с обратным холодильником в течение 19 ч. Реакционный раствор охлаждают и выпавшие в осадок кристаллы собирают фильтрованием, получая 4,79 г смеси 6-(2-хлор-4-трифторметилфенокси)-2,3-диметил-4-гидрокси-5-трифторметилхинолина и 6-(2-хлор-4-трифторметилфенокси)-2,3-диметил-4-гидрокси-7-трифторметилхинолина. Затем к 2,4 г кристаллов добавляют 20 мл уксусного ангидрида, смесь нагревают до температуры в интервале от 120 до 125°C и выдерживают при данной температуре в течение одного часа. Полученный реакционный раствор концентрируют при пониженном давлении. Затем к концентрату добавляют этилацетат и смесь промывают раствором соли. После этого растворитель удаляют при пониженном давлении и сырой продукт очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Sylsia Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 0,45 г 4-ацетокси-6-(2-хлор-4-трифторметилфенокси)-2,3-диметил-5-трифторметилхинолина (выход 19,5%) и 1,02 г 4-ацетокси-6-(2-хлор-4-трифторметилфенокси)-2,3-диметил-7-трифторметилхинолина (выход 44,3%).

Пример синтеза 5

4-Метоксикарбонилокси-2-этил-3-метил-6-(4-трифторметоксифенокси)-5-трифторметилхинолин (соединение № 112) и 4-метоксикарбонилокси-2-этил-3-метил-6-(4-трифторметоксифенокси)-7-трифторметилхинолин (соединение № 123)

Раствор 3,4 г 4-(4-трифторметоксифенокси)-3-трифторметиланилина, 3,5 г этил-2-метил-3-оксопентаноата и 2,1 г п-толуолсульфоновой кислоты в 100 мл ксилола кипятят с обратным холодильником в течение 10 ч. Реакционный раствор охлаждают, после чего выпавшие в осадок кристаллы собирают фильтрованием, получая 6,0 г смеси 2-этил-3-метил-4-гидрокси-6-(4-трифторметоксифенокси)-5-трифторметилхинолина и 2-этил-3-метил-4-гидрокси-6-(4-трифторметоксифенокси)-7-трифторметилхинолина. Далее, к 6,0 г кристаллов добавляют 50 мл диметилацетата и к полученной смеси при 0°C добавляют 1,7 г 60% гидрида натрия и 4,6 г метилхлорформиата. Смесь перемешивают при температуре в интервале от 4 до 24°C в течение 1,5 ч и к реакционному раствору добавляют 100 мл толуола и 100 мл дистиллированной воды. Органический слой промывают водой, затем концентрируют при пониженном давлении. Сырой продукт очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Sylsia Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 0,63 г 4-метоксикарбонилокси-2-этил-3-метил-6-(4-трифторметоксифенокси)-5-трифторметилхинолина (выход 12,9%) и 2,00 г 4-метоксикарбонил-2-этил-3-метил-6-(4-трифторметоксифенокси)-7-трифторметилхинолина (выход 40,9%).

Пример синтеза 6

4-Ацетокси-6-(2-хлор-4-трифторметоксифенокси)-2,3-диметил-5-трифторметилхинолин (соединение № 253) и 4-ацетокси-6-(2-хлор-4-трифторметоксифенокси)-2,3-диметил-7-трифторметилхинолин (соединение № 259)

Раствор 3,43 г 4-(2-хлор-4-трифторметоксифенокси)-3-трифторметиланилина, 4,1 г этил-2-метилацетоацетата и 2,5 г п-толуолсульфоновой кислоты, растворенных в 130 мл ксилола, кипятят с обратным холодильником в течение 17 часов. Полученный реакционный раствор охлаждают и выпавшие в осадок кристаллы затем собирают фильтрованием, получая 6,18 г смеси 6-(2-хлор-4-трифторметоксифенокси)-2,3-диметил-4-гидрокси-5-трифторметилхинолина и 6-(2-хлор-4-трифторметоксифенокси)-2,3-диметил-4-гидрокси-7-трифторметилхинолина. После этого к 2,4 г полученных кристаллов добавляют 30 мл уксусного ангидрида, смесь нагревают до температуры в интервале от 120 до 125°C и выдерживают при указанной температуре в течение 1,5

часа. Полученный реакционный раствор концентрируют при пониженном давлении, затем к концентрату добавляют этилацетат и смесь промывают раствором соли. После этого растворитель удаляют при пониженном давлении и сырой продукт очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Sylusia Chemical Ltd.,
5 растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 0,33 г 4-ацетокси-6-(2-хлор-4-трифторметоксифенокси)-2,3-диметил-5-трифторметилхинолин (выход 10,4%) и 1,11 г 4-ацетокси-6-(2-хлор-4-трифторметоксифенокси)-2,3-диметил-7-трифторметилхинолина (выход 35,1%).

10 Пример синтеза 7

4-Ацетокси-5-хлор-6-(4-метоксифенокси)-2,3-диметилхинолин (соединение № 50) и 4-ацетокси-7-хлор-6-(4-метоксифенокси)-2,3-диметилхинолин (соединение № 51)

Смесь, состоящую из 2,9 г 3-хлор-4-(4-метоксифенокси)анилина, 2,9 г этил-2-метилацетоацетата и 0,5 мл этанола, по каплям добавляют к 4,2 г полифосфорной
15 кислоты, нагретой до 150°C. Полученный реакционный раствор перемешивают при температуре в интервале от 140 до 150°C в течение 3 часов с удалением этанола выпариванием и полученный раствор затем выливают в 195 мл ледяной воды, содержащей 2 мл концентрированной соляной кислоты. Выпавшие кристаллы собирают фильтрованием и промывают н-гексаном, получая 3,29 г смеси 5-хлор-6-(4-метоксифенокси)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолина и 7-хлор-6-(4-метоксифенокси)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолина (выход 100%).

Кристаллы смеси, полученные таким образом, смешивают с 50 мл уксусного ангидрида и полученную смесь перемешивают при температуре в интервале от 120
25 до 125°C в течение одного часа. Реакционный раствор концентрируют, затем к концентрату добавляют этилацетат и толуол и смесь промывают насыщенным водным раствором гидрокарбоната натрия и насыщенным раствором соли. Затем растворитель удаляют при пониженном давлении. Сырой продукт очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Sylusia Chemical Ltd.,
30 растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 1,4 г 4-ацетокси-5-хлор-6-(4-метоксифенокси)-2,3-диметилхинолина (выход 37,7%) и 1,07 г 4-ацетокси-7-хлор-6-(4-метоксифенокси)-2,3-диметилхинолина (выход 28,8%).

35 Пример синтеза 8

4-Ацетокси-6-(4-трифторметоксифенокси)-2,3,5-триметилхинолин (соединение № 86) и 4-ацетокси-6-(4-трифторметоксифенокси)-2,3,7-триметилхинолин (соединение № 118)

Раствор 2,2 г 4-(4-трифторметоксифенокси)-3-метиланилина, 2,6 г этил-2-метилацетоацетата и 1,52 г п-толуолсульфоновой кислоты в 81 мл ксилола кипятят с
40 обратным холодильником в течение 12 ч. Полученный реакционный раствор охлаждают и выпавшие в осадок кристаллы затем собирают фильтрованием и промывают дистиллированной водой и н-гексаном, получая 3,88 г смеси 6-(4-трифторметоксифенокси)-4-гидрокси-2,3,5-триметилхинолина и 6-(4-трифторметоксифенокси)-4-гидрокси-2,3,7-триметилхинолина (выход 100%).

45 Кристаллы смеси (2,9 г), полученной таким образом, перемешивают в 30 мл уксусного ангидрида при температуре в интервале от 120 до 125°C в течение 2 ч. Реакционный раствор концентрируют, к концентрату добавляют этилацетат и смесь промывают насыщенным раствором соли. Растворитель удаляют при пониженном давлении и сырой продукт очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji
50 Sylusia Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 0,4 г 4-ацетокси-6-(4-трифторметоксифенокси)-2,3,5-триметилхинолина (выход 12,4%) и 0,19 г 4-ацетокси-6-(4-трифторметоксифенокси)-2,3,7-триметилхинолина (выход 6%).

Пример синтеза 94-Ацетокси-6-(4-трифторметоксифенокси)-2,3,5,7-тетраметилхинолин (соединение № 132)

5 Раствор 1,78 г 4-(4-трифторметоксифенокси)-3,5-диметиланилина, 1,92 г этил-2-метилацетоацетата и 1,14 г п-толуолсульфоновой кислоты в 61 мл ксилола кипятят с обратным холодильником в течение 9 часов. Полученный реакционный раствор охлаждаются, выпавшие в осадок кристаллы собирают фильтрованием и промывают дистиллированной водой и н-гексаном, получая 2,94 г 6-(4-трифторметоксифенокси)-4-10 гидрокси-2,3,5,7-тетраметилхинолина 2,26 г (выход 100%). Навеску 1,14 г полученных таким образом кристаллов смешивают с 15 мл уксусного ангидрида и полученную смесь перемешивают при температуре в интервале от 120 до 125°C в течение 2 ч. Реакционный раствор концентрируют, к концентрату добавляют этилацетат, смесь промывают насыщенным раствором соли и затем растворитель удаляют при 15 пониженном давлении. Сырой продукт очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Sylusia Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 0,74 г 4-ацетокси-6-(4-трифторметоксифенокси)-2,3,5,7-тетраметилхинолина (выход 58,4%).

Пример синтеза 104-Ацетокси-5-хлор-6-(4-хлорфенилтио)-2,3-диметилхинолин (соединение № 371) и 4-ацетокси-7-хлор-6-(4-хлорфенилтио)-2,3-диметилхинолин (соединение № 372)

20 Смесь, состоящую из 2,7 г 3-хлор-4-(4-хлорфенилтио)анилина, 3,2 г этил-2-метилацетоацетата и 0,5 мл этанола, по каплям добавляют к 4,2 г полифосфорной 25 кислоты, нагретой до 150°C. Полученный реакционный раствор перемешивают при температуре в интервале от 130 до 140°C в течение часа с удалением этанола выпариванием. После этого реакционный раствор выливают в 195 мл ледяной воды, содержащей 2 мл концентрированной соляной кислоты. В результате образуются 30 кристаллы. Кристаллы собирают фильтрованием и промывают н-гексаном, получая 3,61 г смеси 5-хлор-6-(4-хлорфенилтио)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолина и 7-хлор-6-(4-хлорфенилтио)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолина. Кристаллическую смесь (3,5 г), полученную таким образом, смешивают с 50 мл уксусного ангидрида и смесь перемешивают при температуре в интервале от 120 до 125°C в течение часа. 35 Реакционный раствор концентрируют и затем сырой продукт очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Sylusia Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 0,95 г 4-ацетокси-5-хлор-6-(4-хлорфенилтио)-2,3-диметилхинолина (выход 24,2%) и 0,15 г 4-ацетокси-7-хлор-6-(4-хлорфенилтио)-2,3-40 диметилхинолина (выход 4%).

Пример синтеза 114-Ацетокси-5-хлор-6-(4-хлорбензоил)-2,3-диметилхинолин (соединение № 369) и 4-ацетокси-7-хлор-6-(4-хлорбензоил)-2,3-диметилхинолин (соединение № 370)

45 Раствор 2,7 г 3-хлор-4-(4-хлорбензоил)анилина, 2,4 г этил-2-метилацетоацетата и 0,3 г п-толуолсульфоновой кислоты в 100 мл ксилола кипятят с обратным холодильником в течение 31 ч. Полученный реакционный раствор охлаждаются, выпавшие в осадок кристаллы собирают фильтрованием и промывают н-гексаном, получая 2,68 г смеси 5-хлор-6-(4-хлорбензоил)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолина и 7-хлор-6-(4-хлорбензоил)-4-50 гидрокси-2,3-диметилхинолина (выход 77%). Кристаллы смеси, полученной таким образом, перемешивают в 40 мл уксусного ангидрида при температуре в интервале от 120 до 125°C в течение одного часа. Реакционный раствор концентрируют и сырой продукт затем очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji

Sylsya Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 1,0 г 4-ацетокси-5-хлор-6-(4-хлорбензоил)-2,3-диметилхинолина (выход 32,6%) и 0,47 г 4-ацетокси-7-хлор-6-(4-хлорбензоил)-2,3-диметилхинолина (выход 15,6%).

Пример синтеза 12

5 4-Ацетокси-5-хлор-6-(4-хлорбензил)-2,3-диметилхинолин (соединение № 377) и 4-ацетокси-7-хлор-6-(4-хлорбензил)-2,3-диметилхинолин (соединение № 378)

10 Раствор 3,0 г 3-хлор-4-(4-хлорбензил)анилина, 2,9 г этил-2-метилацетоацетата и 0,4 г п-толуолсульфоновой кислоты в 100 мл ксилола кипятят с обратным холодильником в течение 15 ч. Полученный реакционный раствор охлаждают и выпавшие в осадок кристаллы собирают фильтрованием и промывают н-гексаном, получая 4,06 г смеси 5-хлор-6-(4-хлорбензил)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолина и 7-хлор-6-(4-хлорбензил)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолина. Кристаллы смеси (3,9 г), полученной таким образом, перемешивают в 40 мл уксусного ангидрида при температуре в интервале от 120 до 125°C в течение одного часа. Реакционный раствор концентрируют, к концентрату добавляют этилацетат и смесь промывают насыщенным раствором соли. Растворитель удаляют при пониженном давлении. Сырой продукт очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Sylsya Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 1,28 г 4-ацетокси-5-хлор-6-(4-хлорбензил)-2,3-диметилхинолина (выход 28,5%) и 0,56 г 4-ацетокси-7-хлор-6-(4-хлорбензил)-2,3-диметилхинолина (выход 12,5%).

Пример синтеза 13

25 4-Циклопропанкарбонилокси-2,3-диметил-6-(4-трифторметоксифенокси)-5-трифторметилхинолин (соединение № 96)

30 5-Трифторметил-6-(4-трифторметоксифенокси)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолин (30 мг), полученный в примере синтеза 3, растворяют в 1 мл диметилформамида. К полученному раствору, охлажденному на ледяной бане, добавляют 4,3 мг 60% гидрида натрия и смесь перемешивают в течение одного часа. После этого к смеси добавляют 10,4 мг циклопропанкарбонилхлорида и смесь перемешивают при комнатной температуре в течение 3 ч. Реакционную смесь добавляют к 5 мл воды и смесь экстрагируют 5 мл этилацетата. Этилацетатный слой промывают насыщенным раствором гидрокарбоната натрия и насыщенным раствором соли, сушат над безводным сульфатом натрия и концентрируют при пониженном давлении. Сырой продукт, полученный таким образом, очищают хроматографией на силикагеле (Mega Bond Elut SI (Varian) 10 мл, растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 4-циклопропанкарбонилокси-2,3-диметил-6-(4-трифторметоксифенокси)-5-трифторметилхинолина (13,8 мг, выход 39,5%).

Пример синтеза 14

45 4-Ацетокси-2,3-диметил-6-(4-трифторметоксифенил)-5-трифторметилхинолин (соединение № 454) и 4-ацетокси-2,3-диметил-6-(4-трифторметоксифенил)-7-трифторметилхинолин (соединение № 436)

50 Раствор 2,97 г 4-амино-4'-трифторметокси-2-трифторметилбифенила, 2,97 г этил-2-метилацетоацетата и 1,76 г п-толуолсульфоновой кислоты в 94 мл ксилола кипятят с обратным холодильником в течение 11 ч. Полученный реакционный раствор охлаждают, выпавшие в осадок кристаллы собирают фильтрованием и промывают н-гексаном, получая 4,05 г смеси 5-трифторметил-6-(4-трифторметоксифенил)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолина и 7-трифторметил-6-(4-трифторметоксифенил)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолина. Кристаллы смеси (3,71 г), полученной таким образом, переносят в 35 мл уксусного ангидрида и полученную смесь перемешивают при

температуре в интервале от 120 до 125°C в течение 2 ч. Реакционный раствор концентрируют, к концентрату добавляют этилацетат и смесь промывают насыщенным раствором соли. Растворитель концентрируют при пониженном давлении. Сырой продукт очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Sylusia Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 0,5 г 4-ацетокси-2,3-диметил-6-(4-трифторметоксифенил)-5-трифторметилхинолина (выход 12,2%) и 1,07 г 4-ацетокси-2,3-диметил-6-(4-трифторметоксифенил)-7-трифторметилхинолина (выход 26,1%).

Пример синтеза 15

4-Метоксикарбонилокси-6-(3-хлор-5-трифторметилпиридин-2-илокси)-2-этил-3,5,7-триметилхинолин (соединение № 685)

Раствор 1,52 г 4-(3-хлор-5-трифторметилпиридин-2-илокси)-3,5-диметиланилина, 1,75 г метил-2-метил-3-оксопентаноата и 0,92 г п-толуолсульфоновой кислоты в 49 мл ксилола кипятят с обратным холодильником в течение 8 часов. Полученный реакционный раствор охлаждают, выпавшие в осадок кристаллы затем собирают фильтрованием, промывают н-гексаном и дистиллированной водой и сушат, получая 2,56 г 6-(3-хлор-5-трифторметилпиридин-2-илокси)-2-этил-4-гидрокси-3,5,7-триметилхинолина. К полученным таким образом кристаллам (1,97 г) добавляют диметилацетамид (30 мл) и затем при комнатной температуре добавляют 0,38 г 60% гидрида натрия и 0,9 г метилхлорформиата. Смесь перемешивают при комнатной температуре в течение 2 ч, после чего к смеси добавляют этилацетат и дистиллированную воду. Органический слой промывают раствором соли и концентрируют при пониженном давлении. Сырой продукт очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Sylusia Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 1,25 г 4-метоксикарбонилокси-6-(3-хлор-5-трифторметилпиридин-2-илокси)-2-этил-3,5,7-триметилхинолина (выход 55,6%).

Пример синтеза 16

4-Ацетокси-5-хлор-6-(5-хлорпиридин-2-илокси)-2,3-диметилхинолин (соединение № 679) и 4-ацетокси-7-хлор-6-(5-хлорпиридин-2-илокси)-2,3-диметилхинолин (соединение № 680)

Раствор 3,16 г 3-хлор-4-(5-хлорпиридин-2-илокси)анилина, 2,98 г этил-2-метилацетоацетата и 0,4 г п-толуолсульфоновой кислоты в 100 мл ксилола кипятят с обратным холодильником в течение 16 часов. Полученный реакционный раствор охлаждают, после чего выпавшие в осадок кристаллы собирают фильтрованием и промывают н-гексаном, получая 3,09 г смеси 5-хлор-6-(5-хлорпиридин-2-илокси)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолина и 7-хлор-6-(5-хлорпиридин-2-илокси)-4-гидрокси-2,3-диметилхинолина. Кристаллы смеси, полученной таким образом, смешивают с 40 мл уксусного ангидрида и полученную смесь перемешивают при температуре в интервале от 120 до 125°C в течение одного часа. Реакционный раствор концентрируют. Сырой продукт очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Sylusia Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат) и продукт перекристаллизовывают из смеси н-гексан/этилацетат, получая 0,53 г 4-ацетокси-5-хлор-6-(5-хлорпиридин-2-илокси)-2,3-диметилхинолина (выход 15,2%) и 0,12 г 4-ацетокси-7-хлор-6-(5-хлорпиридин-2-илокси)-2,3-диметилхинолина (выход 3,5%).

Пример синтеза 17

4-Метоксикарбонилокси-2-этил-3,5,7-триметил-6-(3-(4-трифторметилфенокси)пропокси)хинолин (соединение № 397)

Раствор 1,18 г 3,5-диметил-4-(3-(4-трифторметилфенокси)пропокси)анилина, 1,35 г

метил-2-метил-3-оксопентаноата и 0,7 г п-толуолсульфоновой кислоты в 38 мл ксилола кипятят с обратным холодильником в течение 7 часов. Реакционный раствор охлаждают, к раствору добавляют этилацетат и раствор гидрокарбоната натрия в воде с последующим разделением фаз. Этилацетатный слой промывают раствором соли и затем концентрируют при пониженном давлении, получая 1,38 г 2-этил-4-гидрокси-3,5,7-триметил-6-(3-(4-трифторметилфенокси)пропокси)хинолина. Затем 1,38 г продукта, полученного таким образом, переносят в 15 мл диметилацетамида и к полученной смеси при комнатной температуре добавляют 0,26 г 60% гидрида натрия и 0,6 г метилхлорформиата. Реакционный раствор перемешивают при комнатной температуре в течение 2 часов и затем к раствору добавляют этилацетат и дистиллированную воду. Органический слой промывают раствором соли и концентрируют при пониженном давлении. Сырой продукт очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Sylusia Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат) и затем перекристаллизовывают из смеси н-гексан/этилацетат, получая 1,13 г 4-метоксикарбонилокси-2-этил-3,5,7-триметил-6-(3-(4-трифторметилфенокси)пропокси)хинолина (выход 72,2%).

¹H-ЯМР спектры соединений согласно настоящему изобретению, синтезированных способами, аналогичными описанным выше, представлены в таблицах 15-25 ниже.

Таблицы 15-25				
Соединение №	Данные ЯМР спектра	Растворитель для получения спектра	Т.пл.	
25	2	7,94 (1H, д, J=9,0), 7,32 (1H, д, J=9,0), 7,27 (2H, д, J=9,0), 6,89 (2H, д, J=9,0), 2,71 (3H, с), 2,46 (3H, с), 2,27 (3H, с)	CDCl ₃	167-169
	3	7,93 (1H, д, J=9,5), 7,33 (1H, д, J=9,5), 7,27 (2H, д, J=8,8), 6,90 (2H, д, J=8,8), 3,97 (3H, с), 2,72 (3H, с), 2,34 (3H, с)	CDCl ₃	89-91
	4	7,93 (1H, д, J=8,1), 7,32 (1H, д, J=8,1), 7,29 (2H, д, J=8,6), 6,89 (2H, д, J=8,6), 2,71 (3H, с), 2,27 (3H, с), 1,47 (9H, с)	CDCl ₃	155-156
30	5	7,94 (1H, д, J=9,0), 7,33 (1H, д, J=9,0), 7,29 (2H, д, J=7,0), 6,89 (2H, д, J=7,0), 2,76 (3H, с), 2,69 (2H, уш.), 2,46 (3H, с), 1,21 (3H, т, J=7,2)	CDCl ₃	123-124
	6	7,93 (1H, д, J=9,0), 7,33 (1H, д, J=9,0), 7,29 (2H, д, J=8,8), 6,88 (2H, д, J=8,8), 2,75 (3H, с), 2,64 (2H, уш.), 2,45 (3H, с), 1,59-1,40 (4H, м), 1,00 (3H, т, J=7,4)	CDCl ₃	122-123
	7	7,97 (1H, д, J=8,3), 7,38 (1H, д, J=8,3), 7,29 (2H, д, J=7,7), 7,07 (1H, с), 6,87 (2H, д, J=7,7), 2,73 (3H, с), 2,41 (3H, с)	CDCl ₃	-
35	8	7,97 (1H, д, J=9,0), 7,33 (1H, д, J=9,0), 7,29 (2H, д, J=9,0), 6,88 (2H, д, J=9,0), 3,02 (2H, кв, J=7,2), 2,46 (3H, с), 2,30 (3H, с), 1,38 (3H, т, J=7,2)	CDCl ₃	136-137
	10	8,01 (1H, д, J=9,5), 7,38 (1H, д, J=9,5), 7,28 (2H, д, J=8,3), 6,88 (2H, д, J=8,3), 3,23 (1H, м, J=6,5), 2,44 (3H, с), 1,40 (6H, д, 6,5)	CDCl ₃	-
40	11	7,96 (1H, д, J=9,6), 7,32 (1H, д, J=9,6), 7,28 (2H, д, J=8,9), 6,88 (2H, д, J=8,9), 2,98 (2H, т, J=7,8), 2,46 (3H, с), 2,29 (3H, с), 1,77 (2H, м), 1,50 (2H, с), 0,99 (3H, т, J=7,1)	CDCl ₃	153-155

	12	8,18 (1H, д, J=8,9), 7,54 (1H, с), 7,50 (1H, д, J=8,9), 7,37 (2H, д, J=8,6), 6,96 (2H, д, J=8,6), 2,48 (3H, с)	CDCl ₃	-
45	13	8,01 (1H, д, J=9,0), 7,35 (1H, д, J=9,0), 7,31 (2H, д, J=8,8), 6,90 (2H, д, J=8,8), 5,39 (2H, с), 2,48 (3H, с), 2,31 (3H, с), 2,18 (3H, с)	CDCl ₃	186-187
	14	8,12 (1H, д, J=9,0), 7,39 (2H, д, J=8,8), 7,20 (1H, д, J=9,0), 7,07 (2H, д, J=8,8), 2,72 (3H, с), 2,60 (3H, с), 2,30 (3H, с)	CDCl ₃	164-166
	15	7,81 (1H, д, J=8,6), 7,37 (1H, д, J=8,6), 7,28 (2H, д, J=9,0), 6,92 (2H, д, J=9,0), 2,71 (3H, с), 2,41 (3H, с), 2,29 (3H, с)	CDCl ₃	125-127
50	16	7,87 (1H, д, J=9,0), 7,26 (1H, д, J=9,0), 7,25 (2H, д, J=9,0), 2,71 (3H, с), 2,59 (3H, с), 2,44 (3H, с), 2,23 (3H, с)	CDCl ₃	185-187
	19	8,10 (1H, д, J=9,3), 7,32 (2H, д, J=9,0), 7,24 (1H, д, J=9,3), 6,92 (2H, д, J=9,0), 2,72 (3H, с), 2,42 (3H, с), 2,26 (3H, с)	CDCl ₃	122-123
	21	8,40 (1H, с), 7,36 (2H, д, J=8,8), 7,01 (1H, с), 7,02 (2H, д, J=8,8), 2,73 (3H, с), 2,33 (3H, с), 2,24 (3H, с)	CDCl ₃	130-131

5	22	8,15 (1H,c), 7,33(2H,д, J=8,9), 7,19(1H,c), 6,93(2H,д, J=8,9), 2,71(3H,c), 2,38 (3H,c), 2,23(3H,c)	CDCl ₃	160~162
	23	8,16 (1H,c), 7,32(2H,д, J=8,8), 7,27(1H,c), 6,94(2H,д, J=8,8), 3,91(3H,c), 2,71 (3H,c), 2,29(3H,c)	CDCl ₃	169~171
	24	8,12 (1H,c), 7,37(2H,д, J=8,8), 7,04(2H, д, J=8,8), 6,88(1H,c), 2,69(3H,c), 2,18 (3H,c), 1,29(9H,c)	CDCl ₃	164~165
	25	8,14 (1H,c), 7,32(2H,д, J=8,8), 7,11(1H,c), 6,93(2H,д, J=8,8), 2,75(3H,c), 2,69(2H, кв, J=7,2), 2,37 (3H,c), 1,18(3H,т, J=7,2)	CDCl ₃	120~121
	26	8,14 (1H,c), 7,32(2H,д, J=7,2), 7,11(1H,c), 6,94(2H,д, J=7,2), 2,74(3H,c), 2,64 (2H, т, J=8,4), 2,37 (3H,c), 1,60-1,37 (4H, м), 0,96(3H,т, J=7,4)	CDCl ₃	114~115
10	27	8,18 (1H,c), 7,39(1H,c), 7,33 (2H,д, J=8,0), 7,20(1H,c), 6,39(2H,д, J=8,0), 2,73(3H,c), 2,36 (3H,c)	CDCl ₃	-
	28	8,19 (1H,c), 7,32(2H,д, J=8,8), 7,20(1H,c), 6,92(2H,д, J=8,8), 3,00(2H,кв, J=7,2), 2,38 (3H,c), 2,26(3H,c), 1,38 (3H,т, J=7,2)	CDCl ₃	143~144
15	29	8,23 (1H,c), 7,40 (1H,c), 7,32 (2H,д, J=9,0), 0,93(2H,д, J=9,0), 3,24(1H,м, J=6,5), 2,38(3H,c), 1,40 (6H,д, J=6,5)	CDCl ₃	-
	30	8,18 (1H,c), 7,32(2H,д, J=7,0), 7,19(1H,c), 6,93(2H,д, J=7,0), 2,97(2H,т, J=7,8), 2,38 (3H,c), 2,25(3H,c), 1,76(2H, м), 1,50 (2H,м), 0,99 (3H,т, J=7,1)	CDCl ₃	123~125
	31	7,77 (1H,д, J=11,4), 7,32(2H,д, J=8,8), 7,26(1H,д, J=8,1), 6,96(2H,д, J=8,8), 2,71(3H,c), 2,41 (3H,c), 2,23(3H,c)	CDCl ₃	150~152
20	32	7,89 (1H,c), 7,30(2H,д, J=9,0), 7,05(1H,c), 6,90(2H,д, J=9,0), 2,70(3H,c), 2,39 (3H,c), 2,37(3H,c), 2,22 (3H,c)	CDCl ₃	148~150
	34	7,48 (1H,c), 7,28(2H,д, J=8,8), 7,15(1H,c), 6,91(2H,д, J=8,8), 3,93(3H,c), 2,69 (3H,c), 2,38(3H,c), 2,21(3H,c)	CDCl ₃	128,5~129,5
	35	7,70 (1H,c), 7,36(2H,д, J=8,8), 7,32(1H,c), 6,99(2H,д, J=8,8), 2,75(3H,c), 2,42 (3H,c), 2,26(3H,c)	CDCl ₃	149~151
25	38	7,98 (1H,д, J=9,3), 7,32(1H,д, J=9,3), 7,27(2H,д, J=9,0), 6,87(2H, д, J=9,0), 3,42(1H,м), 2,45(3H, c), 2,31(3H,c), 1,35(6H,д, J=6,1)	CDCl ₃	123~124,5
	40	7,96 (1H,д, J=9,0), 7,36(1H,д, J=9,0), 7,28-6,80(4H,м), 2,72 (3H,c), 2,46 (3H,c), 2,28(3H,c)	CDCl ₃	107~108
	41	8,16 (1H,c), 7,26(1H,c), 7,30-6,84(4H,м), 2,72(3H,c), 2,40 (3H,c), 2,24(3H,c)	CDCl ₃	125~126
30	42	7,92 (1H,д, J=9,0), 7,49(1H,д, J=9,0), 7,26-6,82(4H,м), 2,71(3H,c), 2,47 (3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	100~102
	43	8,16 (1H,c), 7,53-6,88(4H,м), 7,05(1H,c), 2,70(3H,c), 2,33 (3H,c), 2,22(3H,c)	CDCl ₃	159~161
	44	8,01 (1H,д, J=9,0), 7,62(2H,д, J=8,8), 7,40(1H,д, J=9,0), 6,96(2H,д, J=8,8), 2,74(3H,c), 2,45 (3H,c), 2,28(3H,c)	CDCl ₃	194~195
35	45	8,19 (1H,c), 7,63(2H,д, J=8,8), 7,40(1H,c), 6,98(2H,д, J=8,8), 2,73(3H,c), 2,44 (3H,c), 2,26(3H,c)	CDCl ₃	189~192
	46	7,91 (1H,д, J=9,0), 7,50(1H,д, J=9,0), 7,04(2H,м), 6,93(2H,м), 2,71(3H,c), 2,47 (3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	128~132
40	47	8,14 (1H,c), 7,26(1H,c), 7,11 (4H,м), 2,70 (3H,c), 2,34(3H,c), 2,23(3H,c)	CDCl ₃	130~134
	48	7,89 (1H,д, J=9,3), 7,30(1H,д, J=9,3), 7,15(2H,д, J=8,2), 6,88 (2H,д, J=8,2), 2,71(3H,c), 2,47 (3H,c), 2,34 (3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	118~120
	49	8,13 (1H,c), 7,17(2H,д, J=8,3), 7,10(1H,c), 6,92(2H,д, J=8,3), 2,69(3H,c), 2,35 (3H,c), 2,32 (3H,c), 2,21(3H,c)	CDCl ₃	138~140
45	50	7,87 (1H,д, J=9,0), 7,25(2H,д, J=9,0), 6,96(2H,д, J=9,2), 6,89 (2H,д, J=9,2), 3,80(3H,c), 2,70 (3H,c), 2,48 (3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	120~121
	51	8,12 (1H,c), 7,01(2H,д, J=9,0), 6,97(1H,c), 6,93(2H,д, J=9,0), 3,83(3H,c), 2,69 (3H,c), 2,30 (3H,c), 2,21(3H,c)	CDCl ₃	150~152
	52	7,92 (1H,д, J=9,5), 7,35(1H,д, J=9,5), 7,25-6,51(4H,м), 3,77 (3H,c), 2,71(3H,c), 2,46 (3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	75~78
	53	8,14 (1H,c), 7,20(1H,c), 7,28-6,55(4H,м), 3,79(3H,c), 2,71 (3H,c), 2,36 (3H,c), 2,23(3H,c)	CDCl ₃	97~98
50	54	7,84 (1H,д, J=9,0), 7,19(1H,д, J=9,0), 7,16-6,87(4H,м), 3,83 (3H,c), 2,69 (3H,c), 2,48(3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	54~55
	55	8,12 (1H,c), 7,03(1H,c), 7,22-6,87(4H,м), 3,81(3H,c), 2,68 (3H,c), 2,26 (3H,c), 2,20(3H,c)	CDCl ₃	179~180

56	7,99 (1H,д,J=8,9), 7,58(2H,д, J=8,6), 7,39(1H,д,J=8,9), 6,99(2H,д, J=8,6), 2,73(3H,с), 2,45 (3H,с), 2,28(3H,с)	CDCl ₃	167~168
61	8,16 (1H,д,J=9,2), 7,62(2H,д, J=8,7), 7,28(1H,д,J=9,2), 7,04 (2H,д, J=8,7), 2,74(3H,с), 2,42 (3H,с), 2,27(3H,с)	CDCl ₃	105~107
64	8,18 (1H,с), 7,60(2H,д, J=8,6), 7,33(1H,с), 7,01(2H,д, J=8,6), 2,73(3H,с), 2,41 (3H,с), 2,25(3H,с)	CDCl ₃	172~ 172,5

68	8,44 (1H,с), 7,65(2H,д, J=8,6), 7,18(1H,с), 7,13(2H,д, J=8,6), 2,75(3H,с), 2,36 (3H,с), 2,27(3H,с)	CDCl ₃	138~ 139,5
76	8,14 (1H,д, J=8,0), 7,50-7,26 (4H,м), 7,12(1H,д, J=9,0), 2,73 (3H,с), 2,42 (3H,с), 2,27(3H,с)	CDCl ₃	91~93
80	8,43 (1H,с), 7,56-7,25(4H,м), 7,10(1H,с), 2,73(3H,с), 2,32 (3H,с), 2,26(3H,с)	CDCl ₃	72~74
83	7,95 (1H,д,J=8,9), 7,35(1H,д, J=8,8), 7,19(2H,д,J=9,2), 6,95(2H,д,J=9,2), 2,72(3H,с), 2,46 (3H,с), 2,28(3H,с)	CDCl ₃	145~146
86	7,88 (1H,д,J=9,1), 7,28(1H,д, J=9,1), 7,15(2H,д,J=8,8), 6,86 (2H,д, J=8,8), 2,71(3H,с), 2,60 (3H,с), 2,45 (3H,с), 2,24 (3H,с)	CDCl ₃	160~162
86	7,76 (1H,д, J=9,3), 7,36(3H,м), 7,00(2H,д, J=9,3), 2,35(3H,с), 1,94 (3H,с)	DMCO-d ₆	-
87	7,91 (1H,д, J=9,1), 7,28(1H,д, J=9,1), 7,15(2H,д, J=8,8), 6,87 (2H,д, J=8,8), 3,97(3H,с), 3,02(2H,кв,J=7,4), 2,59 (3H,с), 2,33(3H,с), 1,38(3H,т,J=7,4)	CDCl ₃	106~107
90	8,10 (1H,д,J=8,9), 7,28-7,20 (4H,м), 6,99(1H,д, J=8,9), 2,73(3H,с), 2,42 (3H,с), 2,26(3H,с)	CDCl ₃	100~ 101,5
91	8,13 (1H,уш.д), 7,27-7,21(3H,с), 6,99(2H,д, J=9), 2,76(2H,кв, J=7,4), 2,73(3H,с), 2,25(3H,с), 1,30 (3H,т,J=7,6)	CDCl ₃	-
92	8,12 (1H,уш.д), 7,30-7,21(3H,м), 6,99(2H,д, J=9,0), 2,73(5H,м), 2,25 (3H,с), 1,76(2H,м), 1,47 (2H, м), 0,99 (3H,т,J=7,3)	CDCl ₃	-
93	8,14 (1H,уш.д), 7,27-7,22(3H,м), 6,92(2H,д,J=9,3), 2,73-2,69 (5H, м), 2,35(2H,м), 2,25(3H,с), 1,78 (2H,м), 1,63(2H,м), 1,43-1,29(6H,м), 0,81(3H,т,J=9,2)	CDCl ₃	-
95	8,11(1H,уш.д), 7,26-7,22(3H,м), 6,99(2H,д,J=9,3), 2,73(3H, с), 2,55(2H,д,J=7,1), 2,26(3H,с), 1,07 (6H,д,J=6,6), 0,91(1H,м)	CDCl ₃	-
96	8,10 (1H,уш.д), 7,26-7,22(3H,м), 6,99(2H,д,J=9,0), 2,73(3H, с), 2,26(3H,с), 2,05(1H,м), 1,19 (2H,м), 1,11(2H,м)	CDCl ₃	-

97	8,10 (1H,уш.д), 7,26-7,20(3H,м), 6,99(2H,д,J=9,0), 3,57(1H, м), 2,75(3H,с), 2,52-2,38(4H,м), 2,25 (3H,с), 2,12(2H,м)	CDCl ₃	-
98	8,14 (1H,уш.д), 7,28-7,20(3H,м), 6,99(2H,д,J=9,3), 6,71 (1H,дд, J1=17,3,J2=1,2), 6,43(1H,дд, J1=17,3,J2=10,5), 6,13 (1H,дд, J1=10,2, J2=1,0), 2,74(3H,с), 2,25 (3H,с)	CDCl ₃	-
99	8,13 (1H,уш.д), 7,27-7,20(3H,м), 7,00(2H,д,J=9,3), 6,48(1H, с), 5,87(1H,с), 2,72(3H,с), 2,24(3H,с), 2,11(3H,с)	CDCl ₃	-
101	8,16 (1H,уш.д), 7,30-7,21(3H,м), 7,00(2H,д,J=9,3), 3,96 (3H, с), 2,75(3H,с), 2,34(3H,с)	CDCl ₃	-
102	8,15 (1H,уш.д), 7,30-7,21(3H,м), 7,00(2H,д,J=9,0), 4,36 (2H, кв,J=7,0), 2,74(3H,с), 2,34(3H, с), 1,41 (3H, т, J=7,2)	CDCl ₃	-
103	8,16 (1H,уш.д), 7,30-7,21(3H,м), 7,00(2H,д,J=9,3), 4,30 (2H,т, J=6,6), 2,75(3H,с), 2,34(3H,с), 1,76(2H,м), 1,50(2H,м), 0,98 (3H,т,J=7,4)	CDCl ₃	-
104	8,16 (1H,уш.д), 7,30-7,21(3H,м), 7,00(2H,д,J=9,3), 4,30 (2H, т, J=6,7), 2,74(3H,с), 2,34(3H,с), 1,76(2H,м), 1,50-1,0 (10H,м), 0,88 (3H,т,J=7,1)	CDCl ₃	-
105	8,19 (1H,уш.д), 7,43(2H,т, J=8,0), 7,32-7,22(6H,м), 7,00 (2H,д,J=9,0), 2,77 (3H, с), 2,44(3H,с)	CDCl ₃	-
106	8,16 (1H,уш.д), 7,30-7,21(3H,м), 6,99(2H,д,J=8,8), 4,07 (2H,д, J=6,6), 2,75(3H,с), 2,34(3H,с), 2,08 (1H,м), 1,01(6H,д,J=6,6)	CDCl ₃	-
107	8,14 (1H,уш.д), 7,30-7,21(3H,м), 6,99(2H,д,J=9,0), 6,01 (1H,м), 5,46(1H,дд,J1=17,3, J2=1,5), 5,36(1H,дд,J1=10,5,J2=1,2), 4,78 (2H,дт,J1=5,8, J2=1,2), 2,74(3H,с), 2,34(3H,с)	CDCl ₃	-
108	8,20 (1H,уш.д), 7,32-7,22(3H,м), 7,00(2H,д,J=9,0), 4,91 (2H, с), 2,76(3H,с), 2,37(3H,с)	CDCl ₃	-
110	8,17 (1H,уш.д), 7,30-7,21(3H,м), 6,99(2H,д,J=9,3), 2,75 (3H, с), 2,47(3H,с), 2,32(3H,с)	CDCl ₃	-

	111	7,79 (1H,д, J=9,3), 7,38-7,35 (3H,м), 7,01(2H,д, J=9), 2,67 (2H, кв, J=7,5), 1,97(3H,с), 1,22(3H,т, J=7,5)	DMCO-d ₆	-
	112	8,16 (1H,д, J=9,1), 7,28(1H,д, J=9,1), 7,21(2H,д, J=9,0), 6,99 (2H,д, J=9,0), 3,94 (3H,с), 3,03 (2H,кв, J=7,2), 2,35(3H,с), 1,39 (3H,т, J=7,2)	CDCl ₃	масло
5	114	8,16 (1H,д, J=9,3), 7,30-6,97(5H, м), 3,23(2H,т, J=7,7), 2,97 (2H, т, J=7,4), 2,39(3H,с), 2,30-2,20 (2H,м)	CDCl ₃	108,5-110
	115	8,11 (1H,д, J=9,3), 7,28-6,96(5H, м), 3,12(2H,уш.), 2,62 (2H, уш.), 2,41(3H,с), 2,00(2H,уш.), 1,90(2H,уш.)	CDCl ₃	105~107
	116	8,16 (1H,с), 7,23(2H,д, J=8,8), 7,14(1H,с), 7,01(2H,д, J=8,8), 2,71 (3H,с), 2,35(3H,с), 2,23(3H,с)	CDCl ₃	145~147
10	118	7,90 (1H,с), 7,21(2H,д, J=8,8), 7,01(1H,с), 6,98(2H,д, J=8,8), 2,70(3H,с), 2,40(3H,с), 2,34(3H,с), 2,22(3H,с)	CDCl ₃	141~143
	120	7,94 (1H,с), 7,20(2H,д, J=8,8), 7,14(1H,с), 6,97(2H,д, J=8,8), 3,88(3H,с), 3,01(2H,кв, J=7,6), 2,41(3H,с), 2,31(3H,с), 1,38(3H,т, J=7,6)	CDCl ₃	118,5~120
	121	7,94(1H,с), 7,20(2GH,д, J=8,8), 6,99(1H,с), 6,97(2H,д, J=8,8), 3,00(2H,кв, J=7,5), 2,40(3H,с), 2,35(3H,с), 2,25(3H,с), 1,37(3H,т, J=7,5)	CDCl ₃	-
15	122	8,41 (1H,с), 7,28(2H,д, J=8,8), 7,12(2H,д, J=8,9), 6,98(1H,с), 2,73(3H,с), 2,30(3H,с), 2,25(3H,с)	CDCl ₃	109~110,5
	123	8,45(1H,с), 7,26(2H,д, J=8,7), 7,13(1H,с), 7,11(2H,д, J=8,7), 3,86(3H,с), 3,02(2H,кв, J=7,7), 2,33(3H,с), 1,40(3H, т, J=7,7)	CDCl ₃	117~118,5
	124	8,60 (1H,с), 7,31(2H,д, J=8,9), 7,19(2H,д, J=8,9), 6,92(1H,с), 2,41(3H,с), 2,30(6H,с)	CDCl ₃	163~164,5
20	125	8,42 (1H,с), 7,28-7,09(5H,м), 3,22(2H,т, J=7,8), 2,95(2H,т, J=7,5), 2,30(3H,с), 2,26-2,19 (2H,м)	CDCl ₃	135~137

	126	8,40 (1H,с), 7,27(2H,д, J=7,0), 7,12(2H,д, J=7,0), 6,99(1H,с), 3,14(2H,т, J=6,4), 2,74(2H,т, J=6,3), 2,29(3H,с), 2,05-1,83 (4H,м)	CDCl ₃	155~157
25	127	8,15 (1H,с), 7,15(2H,д, J=9,0), 6,83(2H,д, J=9,0), 2,74(3H,с), 2,43(3H,с), 2,26(3H,с)	CDCl ₃	160~162
	132	7,79 (1H,с), 7,11(2H,д, J=9,0), 6,74(2H,д, J=9,0), 2,70(3H,с), 2,51(3H,с), 2,41(3H,с), 2,26 (3H,с), 2,22 (3H,с)	CDCl ₃	159~161
	133	7,79 (1H,с), 7,11(2H,д, J=9,0), 6,74(2H,д, J=9,0), 3,94(3H,с), 2,71(3H,с), 2,50(3H,с), 2,28(3H,с), 2,26(3H,с)	CDCl ₃	146~148
30	135	7,83 (1H,с), 7,11(2H,д, J=8,8), 6,75(2H,д, J=8,8), 3,94(3H,с), 3,01(2H,кв, J=7,6), 2,50(3H,с), 2,30(3H,с), 2,26(3H,с), 1,38(3H, т, J=7,6)	CDCl ₃	140~142
	136	8,35(1H,с), 7,15(2H,д, J=8,7), 6,81(2H,д, J=8,7), 2,74(3H,с), 2,40(3H,с), 2,26(3H,с)	CDCl ₃	110~113
	137	7,20 (2H,д, J=9,0), 7,10(1H,с), 6,96(2H,д, J=9,0), 2,72(6H,с), 2,40(3H,с), 2,25(3H,с)	CDCl ₃	110~111,5
35	138	8,40 (1H,с), 7,14(2H,д, J=8,8), 6,80(2H,д, J=8,8), 2,76(3H,с), 2,42(3H,с), 2,30(3H,с)	CDCl ₃	135~137
	141	7,89 (1H,д, J=9,1), 7,31-6,74 (5H,м), 2,70(3H,с), 2,59(3H,с), 2,44(3H,с), 2,24(3H,с)	CDCl ₃	86~87
	143	8,14 (1H,д, J=9,3), 7,36-6,86 (5H,м), 2,73(3H,с), 2,42(3,с), 2,27(3H,с)	CDCl ₃	64~66
40	145	7,92(1H,с), 7,36-6,74(5H,м), 2,69(3H,с), 2,39(3H,с), 2,37(3H,с), 2,22(3H,с)	CDCl ₃	-
	147	8,42(1H,с), 7,42-6,70(5H,м), 2,73(3H,с), 2,33(3H,с), 2,26(3H,с)	CDCl ₃	89~91
	151	7,98 (1H,д, J=9,1), 7,60 (2H,д, J=8,7), 7,39(1H,д, J=9,1), 6,94(2H,д, J=8,7), 2,73(3H,с), 2,45(3H,с), 2,28(3H,с)	CDCl ₃	147~151
45	156	8,16 (1H,д, J=9,2), 7,64(2H,д, J=8,5), 7,30(1H,д, J=9,2), 6,99(2H,д, J=8,5), 2,74(3H,с), 2,42(3H,с), 2,27(3H,с)	CDCl ₃	87~89

	159	8,17 (1H,с), 7,64(2H,д, J=8,6), 7,28(1H,с), 6,99(2H,д, J=8,6), 2,72(3H,с), 2,39(3H,с), 2,24(3H,с)	CDCl ₃	109~110
	160	7,69 (1H,с), 7,69(2H,д, J=8,7), 7,11(2H,д, J=8,7, J=1,6), 2,74 (3H,с), 2,33(3H,с), 2,26(3H,с)	CDCl ₃	115~117
50	165	7,84 (1H,с), 7,55(2H,д, J=8,7), 6,79(2H,д, J=8,7), 3,94(3H,с), 3,01(2H,кв, J=7,7), 2,50(3H,с), 2,31(3H,с), 2,25(3H,с), 1,38(3H,т, J=7,7)	CDCl ₃	137~138
	167	8,24 (1H,д, J=9,2), 8,02(2H,д, J=8,8), 7,33(1H,д, J=9,2), 7,15 (2H,д, J=8,8), 2,76(3H,с), 2,42(3H,с), 2,28(3H,с)	CDCl ₃	131~133

5	168	8,49 (1H,c), 8,02(2H,d, J=8,8), 7,36(1H,c), 7,20(2H,d,J=8,8), 2,77(3H,c), 2,42(3H,c), 2,30(3H,c)	CDCl ₃	193~195
	182	7,88 (1H,d,J=9,0), 7,28(1H,d, J=9,0), 7,14(2H,d,J=8,8), 6,86 (2H,d,J=8,8), 5,99(1H,тт,J=53,1, J=2,8), 2,71(3H,c), 2,61(3H,c), 2,45(3H,c), 2,24(3H,c)	CDCl ₃	146~148
	183	7,91 (1H,d,J=9,1), 7,29(2H,d, J=9,1), 7,14(2H,d,J=9,0), 6,86 (2H,d,J=9,0), 5,90(1H,тт,J=52,9, J=2,3), 3,97(3H,c), 3,02(2H,кв, J=7,2), 2,60(3H,c), 2,33(3H,c), 1,38(3H,т,J=7,2)	CDCl ₃	103~104,5
	185	8,12 (1H,d,J=9,2), 7,27(1H,d, J=9,2), 7,21(2H,d,J=9,0), 6,99 (2H,d,J=9,0), 5,92(1H,тт,J=53,1, J=2,7), 2,73(3H,c), 2,42(3H,c), 2,26(3H,c)	CDCl ₃	88~91
10	186	8,16 (1H,c,J=9,4), 7,28(1H,d, J=9,4), 7,20(2H,d,J=9,0), 6,98 (2H,d,J=9,0), 5,91(1H,тт,J=53,1, J=2,8), 3,95(3H,c), 3,03(2H,кв, J=7,7), 2,35(3H,c), 1,38(3H,т,J=7,7)	CDCl ₃	масло
	189	7,89 (1H,c), 7,20(2H,d,J=8,9), 7,01(1H,c), 6,98 (2H,d,J=8,9), 5,92(1H,тт,J=53,4, J=2,8), 2,70 (3H,c), 2,41(3H,c), 2,34(3H,c), 2,22(3H,c)	CDCl ₃	126~128
	190	7,94 (1H,c), 7,20-6,95 (5H,м), 5,92(1H,тт,J=53,1, J=2,9), 3,88(3H,c), 3,00(2H,кв,J=7,7), 2,42(3H,c), 2,31(3H,c), 1,37(3H,т,J=7,7)	CDCl ₃	106,5~108,5

15	192	8,40 (1H,c), 7,27(1H,d, J=9,1), 7,12(2H,d,J=9,1), 6,96 (1H,c), 5,94(1H,тт,J=53,1, J=2,8), 2,72 (3H,c), 2,29(3H,c), 2,25(3H,c)	CDCl ₃	122~124
	193	8,45 (1H,c), 7,26-7,08 (5H,м), 5,93(1H,тт,J=53,0, J=2,8), 3,86(3H,c), 3,02(2H,кв,J=7,4), 2,33(3H,c), 1,40(3H,т,J=7,4)	CDCl ₃	104~106
20	197	7,82(1H,c), 7,09(2H,d,J=9,0), 6,74(2H,d,J=9,0), 5,89(1H,тт, J=53,1, J=2,6), 3,94(3H,c), 3,01(2H,кв,J=7,2), 2,51(3H,c), 2,30(3H,c), 2,26(3H,c), 1,38(3H,т,J=7,2)	CDCl ₃	155~157
	208	7,83(1H,c), 7,27-6,63(4H,м), 5,85(1H,тт,J=53,1, J=2,9), 3,94(3H,c), 3,01(2H,кв,J=7,8), 2,50(3H,c), 2,31(3H,c), 2,26(3H,c), 1,38(3H,т,J=7,8)	CDCl ₃	96~97,5
	209	8,06(1H,d,J=9,3), 7,22(1H,d,J=9,3), 6,97(4H,c), 4,34(2H,кв,J=8,4), 2,71(3H,c), 2,42(3H,c), 2,26(3H,c)	CDCl ₃	90,5~91,5
25	212	8,38(1H,c), 7,11-6,99(4H,м), 6,93(1H,c), 4,38(2H,кв,J=8,5), 2,71(3H,c), 2,29(3H,c), 2,24(3H,c)	CDCl ₃	149,5~150
	213	8,03(1H,d,J=9,4), 7,25-6,87(5H,м), 4,49(1H,м,J=6,0), 2,71(3H,c), 2,42(3H,c), 2,25(3H,c), 1,34(6H,d,J=6,0)	CDCl ₃	115~117
	214	8,36(1H,c), 7,06(2H,d,J=9,0), 6,94(2H,d,J=9,0), 6,89(1H,c), 4,54(1H,м,J=6,1) 2,70(3H,c), 2,27(3H,c), 2,23(3H,c), 1,36(6H,d,J=6,1)	CDCl ₃	113~115
30	215	8,10(1H,d,J=9,0), 7,50(1H,c), 7,23-7,12(2H,м), 6,81(1H,d,J=9,0), 2,72(3H,c), 2,43(3H,c), 2,26(3H,c)	CDCl ₃	92~94
	216	8,42(1H,c), 7,55-7,00(3H,м), 6,86(1H,c), 2,72(3H,c), 2,33(3H,c), 2,24(3H,c)	CDCl ₃	145~146,5
	217	8,20(1H,d,J=9,0), 7,64(1H,c), 7,37(2H,c), 7,28(1H,d,J=9,0), 2,75(3H,c), 2,42(3H,c), 2,28(3H,c)	CDCl ₃	125~127
35	218	8,47(1H,c), 7,67(1H,c), 7,49(2H,c), 7,24(1H,c), 2,76(3H,c), 2,37(3H,c), 2,28(3H,c)	CDCl ₃	134~136

40	222	8,17(1H,d,J=9,2), 7,77(1H,c), 7,45(1H,d,J=8,6), 7,21(1H,d, J=9,2), 6,85(1H,d,J=8,6), 2,74 (3H,c), 2,42(3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	110~112
	228	8,45(1H,c), 7,81(1H,c), 7,50(1H, д,J=8,6), 7,04(1H,c), 7,01(1H,d, J=8,6), 2,74(3H,c), 2,34(3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	123~125
	247	8,15(1H,d,J=9,1), 7,28-6,76(4H, м), 2,73(3H,c), 2,42(3H,c), 2,26(3H,c)	CDCl ₃	100~101,5
	248	8,42(1H,c), 7,18-6,86(4H,м), 2,74(3H,c), 2,26(3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	104~105
45	249	7,89(1H,d,J=9,0), 7,39-6,99(3H,м), 6,64(1H,d,J=9,0), 2,71(3H,c), 2,62(3H,c), 2,45(3H,c), 2,24(3H,c)	CDCl ₃	149~151
	250	7,91(1H,d,J=9,2), 7,39-6,99 (3H, м), 6,63(1H,d,J=9,0), 3,97(3H, c), 3,02(2H,кв,J=7,1), 2,61(3H, c), 2,33(3H,c), 1,38(3H,т,J=7,1)	CDCl ₃	112~114
	252	7,77-7,76(2H,м), 7,36-7,33 (2H,м), 6,88(1H,d,J=9,2), 2,35(3H, c), 1,95(3H,c)	DMCO-d ₆	-
50	253	8,12(1H,d,J=9,2), 7,41-7,10 (4H,м), 6,88(1H,d,J=9,2), 2,73(3H,c), 2,43(3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	78~80
	254	8,17(1H,d,J=9,1), 7,41-7,09 (3H,м), 6,87(1H,d,J=9,1), 3,96(3H,c), 3,03(2H,кв,J=7,2), 2,36(3H,c), 1,39(3H,т,J=7,2)	CDCl ₃	масло
	256	7,91(1H,c), 7,42-6,85(4H,м), 2,70(3H,c), 2,42(3H,c), 2,34(3H,c), 2,22(3H,c)	CDCl ₃	126~128

5	257	7,95(1H,c), 7,41-6,85(4H,m), 3,88(3H,c), 3,00(2H,кв,J=7,7), 2,44(3H,c), 2,31(3H,c), 1,37(3H,т,J=7,7)	CDCl ₃	117~ 118,5
	259	8,42(1H,c), 7,46-7,11(4H,m), 6,80(1H,c), 2,72(3H,c), 2,28(3H,c), 2,25(3H,c)	CDCl ₃	110~ 111
	260	8,46(1H,c), 7,44-7,09(3H,m), 6,93(1H,c), 3,86(3H,c), 3,02(2H, кв,J=7,5), 2,33(3H,c), 1,39(3H,т,J=7,5)	CDCl ₃	119~ 121
	262	7,84(1H,c), 7,39(1H,д,J=1,7), 6,92(1H,дд,J=9,0, J=1,7), 6,32 (1H,д,J=9,0), 3,94(3H,c), 30,1 (2H,кв,J=7,5), 2,50(3H,c), 2,31 (3H,c), 2,26(3H,c), 1,38(3H,т,J=7,5)	CDCl ₃	116~ 117
10	269	8,16(1H,д,J=8,1), 7,32-6,85 (4H,m), 2,74(3H,c), 2,42(3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	115~ 117
	275	8,43(1H,c), 7,35-6,96(4H,m), 2,74(3H,c), 2,37(3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	116~ 118
15	277	7,84(1H,c), 7,20(1H,д,J=8,9), 6,87(1H,д,J=2,8), 6,65(1H,дд, J=8,9, J=2,8), 3,95(3H,c), 3,01(2H,кв,J=7,3), 2,50(3H,c), 2,31(3H,c), 2,26(3H,c), 1,38(3H,т,J=7,3)	CDCl ₃	164~ 165
	279	8,12(1H,д,J=9,1), 7,31-6,97 (4H,m), 2,72(3H,c), 2,42(3H,c), 2,26(3H,c)	CDCl ₃	71~ 72,5
20	280	8,41(1H,c), 7,32-6,87(4H,m), 2,72(3H,c), 2,28(3H,c), 2,24(3H,c)	CDCl ₃	119,5~ 121
	281	8,17(1H,д,J=9,1), 7,94(1H,c), 7,51(1H,д,J=8,3), 7,22(1H,д, J=9,1), 6,81(1H,д,J=8,3), 2,74(3H,c), 2,43(3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	масло
	282	8,46(1H,c), 7,97(1H,c), 7,55 (1H,д,J=8,5), 7,06(1H,c), 6,98(1H,д,J=8,5), 2,74(3H,c), 2,35(3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	108~ 109
25	308	8,08(1H,д,J=9,1), 7,16-7,01(3H,m), 6,75(1H,д,J=9,1), 2,72(3H,c), 2,43(3H,c), 2,33(3H,c), 2,26(3H,c)	CDCl ₃	85,5~ 86,5
	312	8,40(1H,c), 7,21-7,04(3H,m), 6,67(1H,c), 2,71(3H,c), 2,23(9H,c)	CDCl ₃	103~ 104
	314	7,83(1H,c), 7,12(1H,c), 6,81(1H, д,J=8,8), 6,16(1H,д,J=8,6), 3,94 (3H,c), 3,01(2H,кв,J=7,8), 2,48 (3H,c), 2,47(3H,c), 2,31(3H,c), 2,23(3H,c), 1,28(3H,т,J=7,5)	CDCl ₃	126~ 127
30	324	7,91(1H,д,J=9,2), 7,38(1H,д, J=2,4), 7,24(1H,д,J=9,2), 7,00 (1H,тт,J=8,9, J=2,4), 6,64(1H, д,J=8,9), 5,90(1H,тт,J=53,1, J=2,8), 3,97(3H,c), 3,02(2H, кв,J=7,3), 2,62(3H,c), 2,33(3H,c), 1,38(3H,т,J=7,3)	CDCl ₃	94~ 95,5
	328	8,15(1H,д,J=9,1), 7,40-6,97(3H,m), 6,86(1H,д,J=9,1), 5,92(1H,тт,J=53,0, J=2,6), 3,03(2H,кв,J=7,4), 2,43(3H,c), 2,29(3H,c), 1,38(3H,т,J=7,4)	CDCl ₃	масло
35	332	7,95(1H,c), 7,40(1H,д,J=2,6), 7,08(1H,дд,J=9,0, J=2,6), 7,01 (1H,c), 6,88(1H,д,J=9,0), 5,93 (1H,тт,J=52,9, J=2,5), 3,88(3H, c), 3,00(2H,кв,J=7,5), 2,45(3H, c), 2,31(3H,c), 1,37(3H,т,J=7,5)	CDCl ₃	116~ 117
	337	7,84(1H,c), 7,38(1H,д,J=2,4), 6,90(1H,дд,J=9,0, J=2,4), 6,31(1H,д,J=9,0), 5,89(1H,тт, J=53,0, J=2,7), 3,94(3H,c), 3,01 (2H,кв,J=7,6) 2,51(3H,c) 2,31(3H,c), 2,26(3H,c), 1,38(3H,т,J=7,6)	CDCl ₃	157,5~ 159
40	351	8,05(1H,уш,д), 7,71(2H,c), 6,82(1H,д), 2,71(3H,c), 2,45(3H,c), 2,26(3H,c)	CDCl ₃	-
	352	8,45(1H,уш,д), 7,76(2H,c), 6,45 (2H,c), 2,71 (3H,c), 2,23(6H,c)	CDCl ₃	-
	353	8,05(1H,д,J=9,3), 7,35(2H,c), 6,84(1H,д,J=9,3), 2,71(3H,c), 2,45(3H,c), 2,26(3H,c)	CDCl ₃	116~ 118
45	354	8,43(1H,c), 7,41(2H,c), 6,45(1H,c), 2,71(3H,c), 2,23(6H,c)	CDCl ₃	139~ 140,5
	363	8,11(1H,д,J=9,2), 7,60-7,00(9H, м), 2,72(3H,c), 2,43(3H,c), 2,26(3H,c)	CDCl ₃	129~ 130
	364	8,41(1H,c), 7,60-7,04(9H,m), 2,73(3H,c), 2,34(3H,c), 2,26(3H,c)	CDCl ₃	120~ 124
50	365	8,13(1H,д,J=9,2), 7,68-7,07(8H, м), 2,73(3H,c), 2,43(3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	132~ 134
	366	8,43(1H,c), 7,70-7,16(8H,m), 2,74(3H,c), 2,32(3H,c), 2,26(3H,c)	CDCl ₃	180~ 181
	367	7,91(1H,д,J=9,0), 7,44-7,35(5H, м), 5,21(2H,c), 2,68(3H,c), 2,47(3H,c), 2,25(3H,c)	CDCl ₃	132~ 134
	368	8,07(1H,c), 7,44(2H,c,J=8,3), 7,39(2H,д,J=8,3), 6,87(2H,c), 5,49(2H,c), 2,67(3H,c), 2,46(3H,c), 2,22(3H,c)	CDCl ₃	195~ 197

	369	8,06(1H,д,J=8,6), 7,76(2H,д, J=8,3), 7,51(1H,д,J=8,6), 7,44(2H,д,J=8,3), 2,76(3H,c), 2,41(3H,c), 2,28(3H,c)	CDCl ₃	179~ 181
	370	8,12(1H,c), 7,76(2H,д,J=8,3), 7,75(1H,c), 7,46(2H,д,J=8,3), 2,76(3H,c), 2,44(3H,c), 2,27(3H,c)	CDCl ₃	186~ 188
5				
	371	7,75(1H,д,J=9,0), 7,45(2H,д, J=8,6), 7,40(2H,д,J=8,6), 7,08(1H,д,J=9,0), 2,68(3H,c), 2,48(3H,c), 2,25(3H,c)	CDCl ₃	143~ 144
	372	8,05(1H,c), 7,43(4H,c), 7,02(1H,c), 2,68(3H,c), 2,23(3H,c), 2,19(3H,c)	CDCl ₃	162~ 163
10	373	8,21(1H,д,J=8,7), 8,15(1H,д, J=8,7), 7,70(2H,д,J=8,7), 7,42(2H,д,J=8,7), 2,72(3H,c), 2,46(3H,c), 2,24(3H,c)	CDCl ₃	158~ 159,5
	374	8,56(1H,д,J=9,0), 8,13(1H,д, J=9,0), 7,87(2H,д,J=8,3), 7,48(2H,д,J=8,3), 2,74(3H,c), 2,40(3H,c), 2,23(3H,c)	CDCl ₃	234~ 237
	375	8,60(1H,д,J=8,9), 8,21(1H,д, J=8,9), 7,87(2H,д,J=8,5), 7,49(2H,д,J=8,5), 5,39(2H,c), 2,42(3H,c), 2,26(3H,c), 2,20(3H,c)	CDCl ₃	163~ 165
15	376	8,78(1H,c), 8,06(1H,c), 7,89(2H, д,J=8,7), 7,49(2H,д,J=8,7), 2,75(3H,c), 2,59(3H,c), 2,29(3H,c)	CDCl ₃	161~ 164
	377	7,88(1H,д,J=8,7), 7,41(1H,д, J=8,7), 7,25(2H,д,J=8,3), 7,11(2H,д,J=8,3), 4,24(2H,c), 2,70(3H,c), 2,46(3H,c), 2,25(3H,c)	CDCl ₃	173~ 174
	378	8,06(1H,c), 7,30-7,11(5H,м), 4,20(2H,c), 2,70(3H,c), 2,38(3H,c), 2,23(3H,c)	CDCl ₃	178~ 180
20	397	7,71(1H,c), 7,57(2H,д,J=8,7), 7,01(2H,д,J=8,7), 4,32(2H, т,J=6,0), 3,98-3,94(5H,м), 2,97(2H,кв,J=7,2), 2,59(3H,c), 2,39(3H,c), 2,34-2,31(2H,м), 2,27(3H,c), 1,34(3H,c)	CDCl ₃	101,5~ 102,5
	424	7,90(1H,уш.с), 7,44(1H,д,J=8,3), 7,30(1H,д, J=9,0), 7,13(1H, д,J=2,9), 6,93(1H,д,J=9,0, J=2,9), 3,95(3H,c), 2,76(3H,c), 2,31(3H,c)	CDCl ₃	-
25	425	7,81(1H,д,J=11,5), 7,35(1H, д,J=6,3), 7,29(1H,дкв,J=9,0, J=1,2), 7,10(1H,д,J=2,9), 6,91(1H,дд,J=9,0, J=2,9), 2,73(3H,c), 2,44(3H,c), 2,25(3H,c)	CDCl ₃	-
	433	7,52(1H,c), 7,38(1H,д,J=1,7), 7,21(1H,c), 7,04(1H,д,J=9,0), 6,79(1H,д,J=9,0), 3,95(3H,c), 3,91(3H,c), 3,01(2H,кв,7,4), 2,30(3H,c), 1,38(3H,т,J=7,4)	CDCl ₃	107~ 108
30	435	8,40(1H,c), 7,49(2H,д,J=8,4), 7,29(2H,д,J=8,4), 7,25(1H,c), 2,72(3H,c), 2,24(3H,c), 2,22(3H,c)	CDCl ₃	126,5~ 128,5
	436	8,46(1H,c), 7,58(1H,c), 7,42(2H, д,J=8,6), 7,28(2H,д,J=8,6), 2,78(3H,c), 2,47(3H,c), 2,30(3H,c)	CDCl ₃	183~ 185
	437	8,90(1H,c), 8,51(1H,c), 7,89(2H, д,J=8,5), 7,32(2H,д,J=8,5), 2,81(3H,c), 2,60(3H,c), 2,36(3H,c)	CDCl ₃	173~ 175
35	438	8,38(1H, c), 7,28(2H,д,J=9,2), 7,15(2H,д,J=9,2), 7,00(1H,c), 3,03(3H,c), 2,94(3H,c), 2,71(3H,c), 2,28(3H,c)	CDCl ₃	88~ 89,5
	439	8,40(1H,c), 7,32-7,18(5H,м), 3,18(3H,c), 2,74(3H,c), 2,46(3H,c)	CDCl ₃	148~ 149
	440	8,33(1H,c), 7,52(2H,д,J=8,6), 7,27(2H,д,J=8,6), 5,25(2H,c), 2,71(3H,c), 2,48(3H,c), 2,26(3H,c)	CDCl ₃	183~ 184
40	441	8,39(1H,c), 7,42(1H,c), 7,25(2H, д,J=9,1), 7,11(2H,д,J=9,1), 3,80(3H,c), 2,69(3H,c), 2,38(3H,c)	CDCl ₃	106~ 108
	442	8,35(1H,c), 7,29-6,87(5H,м), 2,72(3H,c), 2,30(3H,c), 2,24(3H,c)	CDCl ₃	95~ 96
	443	8,40(1H,c), 7,27-6,88(5H,м), 3,86(3H,c), 3,02(2H,кв,J=7,5), 2,33(3H,c), 1,40(3H,т,J=7,5)	CDCl ₃	115~ 116,5
45	444	8,64(1H,c), 7,26-7,16(3H,м), 6,99(2H,д,J=8,9), 3,84(3H,c), 2,73(3H,c), 2,26(3H,c), 2,26(3H,c)	CDCl ₃	165~ 167
	447	7,76(1H,c), 7,29-7,26(1H,д), 7,23(2H,д,J=9,1), 7,03(2H,д, J=9,1), 2,73(3H,c), 2,39(3H,c), 2,24(3H,c)	CDCl ₃	-
	448	11,60(1H,c) 7,67(1H,д,J=9,0), 7,42-7,38(3H,м), 7,14(2H,д, J=9,3), 2,36(3H,c), 1,93(3H,c)	DMCO-d ₆	-
50	449	7,81(1H,уш.с), 7,34(1H,д,J=9,5), 7,22(2H,д,J=8,9), 7,04(2H,д, J=8,9), 3,92(3H,c), 2,73(3H,c), 2,36(3H,c)	CDCl ₃	-
	450	7,67(1H,д,J=10,2), 7,17(2H,д, J=8,8), 6,97(2H,д,J=8,8), 3,94(3H,c), 2,73(3H,c), 2,34(3H,c)	CDCl ₃	-

	451	7,65(1H,ш.с), 7,17(2H,д, J=9,0), 6,95(2H,д, J=9,0), 2,73(3H,с), 2,41(3H,с), 2,28(3H,с)	CDCl ₃	-
	452	7,26(2H,д, J=8,8), 7,04(2H,д, J=8,8), 7,01(1H,с), 2,79(3H,с), 2,31(3H,с), 2,26(3H,с)	CDCl ₃	123,5~ 125,5
5	453	7,88(1H,д, J=9,0), 7,49(2H,д, J=8,7), 7,27-7,22(3H,м), 2,70 (3H,с), 2,42(3H,с), 2,24(3H,с)	CDCl ₃	104,5~ 106,5
	454	8,16(1H,д, J=8,7), 7,52(1H,д, J=8,7), 7,43(2H,д, J=8,6), 7,29 (2H,д, J=8,6), 2,76(3H,с), 2,43(3H,с), 2,28(3H,с)	CDCl ₃	128~ 130
	455	8,45(1H,д, J=8,9), 8,31(1H,д, J=8,9), 8,01(2H, J=8,6), 7,37(2H,д, J=8,69), 2,77(3H,с), 2,41(3H,с), 2,26(3H,с)	CDCl ₃	131~ 133
10	456	8,11(1H,д, J=9,4), 7,26-6,96 (5H,м), 3,24(3H,с), 3,04(3H,с), 2,71(3H,с), 2,29(3H,с)	CDCl ₃	110~ 112
	457	8,08(1H,д, J=9,2), 7,32-7,02 (5H,м), 3,28(3H,с), 2,73(3H,с), 2,54(3H,с)	CDCl ₃	123~ 125
	458	8,07(1H,д, J=9,2), 7,24(1H, д, J=9,2), 7,21(2H,д, J=8,2), 7,0(2H,д, J=8,2), 3,73(3H,с), 2,69(3H,с), 2,44(3H,с)	CDCl ₃	93~ 85
15	459	8,03(1H,д, J=9,0), 7,26-7,02 (5H,м), 3,95(3H,с), 2,72(3H,с), 2,40(3H,с), 2,22(3H,с)	CDCl ₃	113~ 114
	460	7,85(1H,д, J=8,8), 7,38(1H, т, J=8,8), 7,18(2H,д, J=9,1), 6,98(2H,д, J=9,1), 2,73(3H,с), 2,42(3H,с), 2,30(3H,с)	CDCl ₃	-
	461	8,15(1H,д, J=9,3), 7,28(1H, д, J=9,3), 7,22(2H,д, J=8,8), 6,99(2H,д, J=8,8), 4,45(2H,с), 3,56(3H,с), 2,74(3H,с), 2,27(3H,с)	CDCl ₃	-
20	462	8,15(1H,д, J=8,9), 7,28(1H, д, J=8,9), 7,22(2H,д, J=9,2), 6,99(2H,д, J=9,2), 4,98(2H,с), 2,74(3H,с), 2,30(3H,с), 2,21(3H,с)	CDCl ₃	-
	464	7,77(1H,с), 7,52(2H,д, J=8,6), 7,27(2H,д, J=8,6), 4,82(2H,с), 3,97(3H,с), 2,99(2H,кв, J=7,3), 2,63(3H,с), 2,46(3H,с), 2,29(3H,с), 1,36(3H,т, J=7,3)	CDCl ₃	121~ 122
25	465	7,94(1H,с), 7,20(2H,д, J=8,6), 6,99(2H,д, J=8,6), 3,00(2H,кв, J=7,2), 2,59(2H,т, J=7,6), 2,41 (3H,с), 2,23(3H,с), 1,70(2H,м), 1,39-1,28(10H,м), 0,89(3H,т, J=7,2)	CDCl ₃	-
	466	7,96(1H,с), 7,21(2H,д, J=8,8), 6,99(2H,д, J=8,8), 6,97(1H,с), 4,33(2H,с), 3,46(3H,с), 3,01(2H,кв, J=7,5), 2,42(3H,с), 2,25(3H,с), 1,38(3H,т, J=7,5)	CDCl ₃	-
30	467	7,95(1H,с), 7,21(2H,д, J=8,8), 7,08(1H,с), 6,98(2H,д, J=8,8), 4,86(2H,с), 3,00(2H,кв, J=7,6), 2,41(3H,с), 2,26(3H,с), 2,14(3H,с), 1,37(3H,т, J=7,6)	CDCl ₃	-
	468	7,94(1H,с), 7,46(1H,с), 7,19(2H, д, J=8,9), 6,98(2H,д, J=8,9), 4,51(2H,с), 3,75(3H,с), 2,98(2H,кв, J=7,5), 2,41(3H,с), 2,40(3H,с), 1,36(3H,т, J=7,5)	CDCl ₃	-
	469	7,92(1H,с), 7,22(2H,д, J=8,8), 7,02(2H,д, J=8,8), 6,98(1H,с), 3,00(2H,кв, J=7,6), 2,42(3H,с), 2,25(3H,с), 1,89(1H,м), 1,36(3H,т, J=7,6), 1,10(2H,м), 1,02(2H,м)	CDCl ₃	-
35	470	7,94(1H,с), 7,41(1H,с), 7,19 (2H,д, J=8,8), 6,97(2H,д, J=8,8), 3,83(3H,с), 3,99(2H,кв, J=7,6), 2,40(3H,с), 2,38(3H,с), 1,36(3H,т, J=7,6)	CDCl ₃	-
	471	7,94(1H,с), 7,38(1H,с), 7,19(2H, д, J=8,8), 6,99(2H,д, J=8,8), 5,17(2H,с), 3,83(2H,т, J=4,6), 3,47(2H,т, J=4,6), 3,33(3H,с), 3,00(2H,кв, J=7,6), 2,41(3H,с), 2,39(3H,с), 1,36(3H,т, J=7,6)	CDCl ₃	-
40	472	7,49(1H,с), 7,19(2H,с, J=8,7), 7,12(1H,с), 6,98(2H,д, J=8,7), 3,95(3H,с), 2,70(3H,с), 2,36(3H,с), 2,21(3H,с)	CDCl ₃	126~ 128
	473	7,52(1H,с), 7,24(1H,с), 7,18(2H, д, J=8,8), 6,98(2H,д, J=8,8), 3,96(3H,с), 3,90(3H,с), 3,01(2H, кв, J=7,3), 2,30(3H,с), 1,38(3H,т, J=7,3)	CDCl ₃	115~ 116
	496	8,45(1H,с), 7,45-7,10(3H,м), 6,78(1H,с), 5,95(1H,т, J=53,1, J=2,8), 3,01(2H,кв, J=7,7), 2,28(3H,с), 2,27(3H,с), 1,39(3H,т, J=7,7)	CDCl ₃	126~ 128
45	497	7,52(1H,с), 7,22(1H,с), 7,17 (2H,д, J=9,1), 6,99(2H,д, J=9,1), 5,91(1H,т, J=52,9, J=2,3), 3,97 (3H,с), 3,90(3H,с), 3,01(2H,кв, J=7,3), 2,30(3H,с), 1,38(3H,с, J=7,3)	CDCl ₃	107,5~ 108,5
	539	7,90(1H,д, J=9,0), 7,29(1H,д, J=9,0), 7,11(2H,д, J=9,0), 6,86(2H,д, J=9,0), 6,06(1H,дт, J=53,4, J=2,5), 3,97(3H,с), 3,02(2H,кв, J=7,7), 2,60(3H,с), 2,32(3H,с), 1,38(3H,т, J=7,7)	CDCl ₃	масло
50	540	7,94(1H,с), 7,17(1H,с), 7,13(2H,д, J=7,2), 6,97(2H,д, J=7,2), 6,08(1H,дт, J=53,4, J=2,5), 3,87(3H,с), 3,00(2H, кв, J=7,6), 2,41(3H,с), 2,31(3H,с), 1,37(3H,т, J=7,6)	CDCl ₃	84~ 86
	541	7,83(1H,с), 7,07(2H,д, J=8,9), 6,74(2H,д, J=8,9), 6,05(1H, дт, J=53,4, J=2,4), 3,94(3H,с), 3,01(2H,кв, J=7,2), 2,50(3H,с), 2,26(3H,с), 1,38(3H,с, J=7,2)	CDCl ₃	86~ 88

5	569	7,81(1H, J=11,2), 7,43(1H, д, J=8,3), 7,41(1H, д, J=8,9), 7,12 (1H, д, J=2,9), 6,88(1H, д, д, J=8,9, J=2,9), 3,96(3H, c), 2,74(3H, c), 2,30(3H, c)	CDCl ₃	-
	572	8,04(2H, д, J=8,9), 7,83(1H, yш. c), 7,40(1H, д, J=8,5), 7,01(2H, д, J=8,9), 4,73(2H, кв, J=7,2), 2,73 (3H, c), 2,43(3H, c), 2,25(3H, c), 1,39(3H, т, J=7,2)	CDCl ₃	-
	573	8,01(2H, д, J=8,9), 7,87(1H, д, д, J=9,0, J=1,5), 7,42(1H, т, J=9,0), 6,97(2H, д, J=8,9), 4,36(2H, кв, J=7,1), 2,73(3H, c), 2,40(3H, c), 2,30(3H, c), 1,38(3H, т, J=7,1)	CDCl ₃	-
	574	7,83(1H, д, J=9,0), 7,26(1H, д, J=9,0), 7,10(2H, д, J=8,5), 6,78 (2H, д, J=85), 2,70(3H, c), 2,62(3H, c), 2,44(3H, c), 2,31(3H, c), 2,23(3H, c)	CDCl ₃	106~ 107
	575	7,87(1H, c), 7,15(2H, д, J=8,6), 6,99(1H, c), 6,87(2H, д, J=8,6), 2,68(3H, c), 2,42(3H, c), 2,34(3H, c), 2,32(3H, c), 2,21(3H, c)	CDCl ₃	143~ 144
10				
	576	7,76(1H, д, J=11,7), 7,29(1H, д, J=8,5), 7,10(1H, д, J=8,3), 6,8(1H, д, J=2,7), 6,77(1H, д, д, J=8,3, J=2,7), 3,90(3H, c), 2,71(3H, c), 2,27(3H, c), 2,25(3H, c), 2,24(3H, c)	CDCl ₃	-
15	577	7,76(1H, д, J=11,2), 7,19(2H, д, J=8,6), 7,16(1H, д, J=8,5), 6,96(2H, д, J=8,6), 2,70(3H, c), 2,65(2H, кв, J=7,7), 2,35(3H, c), 2,22(3H, c), 1,24(3H, т, J=7,7)	CDCl ₃	-
	578	7,83(1H, yш. c), 7,64(2H, д, J=8,9), 7,47(1H, д, J=8,3), 7,03(2H, д, J=8,9), 3,94(3H, c), 2,74(3H, c), 2,30(3H, c)	CDCl ₃	-
	579	7,68(1H, д, J=11), 7,61(2H, д, J=8,8), 6,99(2H, д, J=8,8), 3,94 (3H, c), 2,74(3H, c), 2,34(3H, c)	CDCl ₃	-
20	580	7,65(1H, д, J=11), 7,61(2H, д, J=8,8), 6,99(2H, д, J=8,8), 2,72 (3H, c), 2,40(3H, c), 2,28(3H, c)	CDCl ₃	-
	581	7,82(1H, д, J=11,0), 7,64(2H, д, J=8,5), 7,34(1H, д, J=8,3), 7,03(2H, д, J=8,5), 2,73(3H, c), 2,42(3H, c), 2,25(3H, c)	CDCl ₃	-
	582	7,90(1H, yш. c), 7,61(2H, д, J=8,8), 7,46(1H, т, J=6,9), 6,99(2H, д, J=8,8), 3,94(3H, c), 2,76(3H, c), 2,36(3H, c)	CDCl ₃	-
25	617	7,81(1H, д, J=11,2), 7,43(1H, д, J=8,5), 7,36(1H, т, J=8,5), 7,00 (1H, м), 6,93(2H, м), 3,93(3H, c), 2,73(3H, c), 2,29(3H, c)	CDCl ₃	-
	618	7,87(1H, д, J=9,0), 7,42(1H, т, J=8,7), 7,33(1H, т, J=8,4), 6,96 (1H, м), 6,89(3H, м), 3,95(3H, c), 2,74(3H, c), 2,36(3H, c)	CDCl ₃	-
	634	7,81(1H, д, J=10,2), 7,43(1H, д, J=2,0), 7,42(1H, м), 7,41(1H, м), 7,34(1H, yш. c), 7,14(1H, м), 3,92 (3H, c), 2,73(3H, c), 2,29(3H, c)	CDCl ₃	-
30	635	7,81(1H, д, J=10,5), 7,44-7,41 (2H, м), 7,34(1H, c), 7,29(1H, д, J=8,3), 7,14(1H, м), 2,72(3H, c), 2,39(3H, c), 2,24(3H, c)	CDCl ₃	-
	636	7,88(1H, c), 7,39-7,36(3H, м), 7,28(1H, yш. c), 7,10(1H, м), 3,95(3H, c), 2,75(3H, c), 2,36(3H, c)	CDCl ₃	-
	644	7,89(1H, д, J=9,2), 7,31-6,74 (5H, м), 2,72(3H, c), 2,59(3H, c), 2,45(3H, c), 2,24(3H, c)	CDCl ₃	84~ 85
35				
	645	7,91(1H, c), 7,36-7,74(5H, м), 2,70(3H, c), 2,38(3H, c), 2,37(3H, c), 2,22(3H, c)	CDCl ₃	-
	646	8,10(1H, д, J=9,2), 7,40-7,14 (4H, м), 6,89(1H, д, J=7,5), 2,72 (3H, c), 2,43(3H, c), 2,26(3H, c)	CDCl ₃	-
40	647	8,41(1H, c), 7,44-7,11(4H, м), 2,72(3H, c), 2,28(3H, c), 2,24(3H, c)	CDCl ₃	118~ 119
	648	7,95(1H, c), 7,19(1H, c), 7,10 (1H, д, J=8,8), 6,79-6,74(2H, м), 3,90(3H, c), 3,01(2H, кв, J=7,7), 2,39(3H, c), 2,31(3H, c), 1,38(3H, т, J=7,7)	CDCl ₃	132~ 133,5
	649	7,92(1H, д, J=9,2), 7,28(1H, д, J=9,2), 7,06(1H, д, J=8,9), 6,71-6,64), 3,97(3H, c), 3,02(2H, кв, J=7,6), 2,58(3H, c), 2,33(3H, c), 1,38(3H, т, J=7,6)	CDCl ₃	129~ 130,5
	650	7,80(1H, д, J=11,2), 7,41(1H, д, J=8,3), 7,13(1H, д, J=8,1), 6,83(1H, м), 6,81(1H, c), 2,73(3H, c), 2,30(3H, c)	CDCl ₃	-
45	651	7,80(1H, д, J=11), 7,33(1H, д, J=8,6), 7,12(1H, д, J=9,0), 6,81 (1H, м), 6,79(1H, c), 2,72(3H, c), 2,43(3H, c), 2,25(3H, c)	CDCl ₃	-
	652	7,87(1H, д, J=9,1), 7,40(1H, д, д, J=9,1, J=8,3), 7,10(1H, д, J=8,8), 6,80(1H, д, д, J=8,8, J=2,8), 6,77(1H, д, J=2,8), 3,95(3H, c), 2,74(3H, c), 2,36(3H, c)	CDCl ₃	-
	653	7,83(1H, c), 7,03(1H, д, J=8,9), 6,69-6,53(2H, м), 3,95(3H, c), 3,01(2H, кв, J=7,7), 2,49(3H, c), 2,30(3H, c), 2,26(3H, c), 1,38(3H, т, J=7,7)	CDCl ₃	127,5~ 128,5
50	679	8,05-7,98(2H, м), 7,69(1H, д, J=8,8), 7,47(1H, д, J=9,4), 7,00(1H, д, J=8,8), 2,72(3H, c), 2,43(3H, c), 2,26(3H, c)	CDCl ₃	239~ 240
	680	8,15(1H, c), 8,05(1H, c), 7,69(1H, д, J=8,7), 7,51(1H, c), 6,99(1H, д, J=8,7), 2,72(3H, c), 2,46(3H, c), 2,25(3H, c)	CDCl ₃	170~ 171,5

683	7,85(1H,c), 7,74(1H,c), 7,49(1H, дд, J=9,6, J=2,2), 6,66(1H,д, J=9,6), 4,30(1H,т, J=7,3), 3,98(3H,c), 3,84(1H,т, J=5,7), 2,98(2H,кв, J=7,2), 2,61(3H,c), 2,43(3H,c), 2,32(2H,тт, J=7,3, J=5,7), 2,28(3H,c)	CDCl ₃	140~ 141	
5	685	8,19(1H,c), 8,02(1H,c), 7,84(1H, c), 3,94(3H,c), 3,01(2H,кв, J=7,6), 2,48(3H,c), 2,30(3H,c), 2,24(3H,c), 1,36(3H,т, J=7,6)	CDCl ₃	185~ 186,5
	687	8,41(1H,c), 7,96(1H,c), 7,93(1H, дд, J=8,8, J=2,7), 7,52(1H,c), 7,05(1H,д, J=8,8), 3,94(3H,c), 2,73(3H,c), 2,32(3H,c), 2,30(3H,c)	CDCl ₃	-
	694	8,50(1H,д, J=2,7), 8,00(1H,c), 7,62(1H,д, J=8,7), 7,31(1H,c), 7,24(1H,д, J=8,7, J=2,7), 3,92(3H,c), 3,02(2H,кв, J=7,5), 2,38(3H,c), 2,33(3H,c), 1,39(3H,т, J=7,5)	CDCl ₃	-
10	700	8,23(1H,кв, J=1,1), 8,02(1H,уш,c), 7,80(1H,д, J=10,1), 7,70(1H,д), 3,98(3H,c), 2,74(3H,c), 2,31(3H,c)	CDCl ₃	-

Справочный пример 1

Синтез 4-нитро-1-(4-трифторметоксифенокси)-2-трифторметилбензола (соединение формулы (7))

Смесевой раствор, состоящий из 44,3 г 1-хлор-4-нитро-2-трифторметилбензола, 98 мл N,N-диметилацетамида, 35 г 4-трифторметоксифенола и 20,4 г карбоната калия, перемешивают при температуре в интервале от 90 до 100°C в течение 3 ч. Полученный реакционный раствор концентрируют при пониженном давлении. Остаток растворяют в этилацетате и полученный раствор промывают раствором соли. Затем раствор концентрируют при пониженном давлении. К остатку добавляют n-гексан и выпавшие в осадок кристаллы собирают фильтрованием, получая 66,9 г 4-нитро-1-(4-трифторметоксифенокси)-2-трифторметилбензола (выход 92,7%).

Справочный пример 2

Синтез 4-(4-трифторметоксифенокси)-3-трифторметиланилина (соединение формулы 5))

Смесь порошкообразного железа (72,7 г), 251 мл этанола, 103 мл дистиллированной воды и 0,55 мл 35% соляной кислоты нагревают до температуры кипения. После этого к полученному раствору по каплям добавляют раствор 66,9 г 4-нитро-1-(4-трифторметоксифенокси)-2-трифторметилбензола в 77 мл этанола и полученную смесь кипятят с обратным холодильником в течение 2,5 ч. Реакционный раствор охлаждают до комнатной температуры, добавляют водный раствор гидрокарбоната натрия и смесь фильтруют. Фильтрат концентрируют при пониженном давлении, к остатку добавляют этилацетат и раствор соли с последующим разделением фаз. Этилацетатный слой промывают раствором соли и затем концентрируют при пониженном давлении, получая 61,0 г 4-(4-трифторметоксифенокси)-3-трифторметиланилина (выход 99%).

Справочный пример 3

Синтез 2-хлор-1-(4-хлорфенилтио)-4-нитробензола (соединение формулы (7b))

К смеси, состоящей из 50 мл N,N-диметилацетамида, 19,2 г 1,2-дихлор-4-нитробензола и 14,5 г 4-хлорбензолтиола, добавляют карбонат калия (10,4 г). Полученную смесь перемешивают при температуре в интервале от 35 до 40°C в течение 2,5 ч. Полученный реакционный раствор выливают в 500 мл ледяной воды и выпавшие в осадок кристаллы собирают фильтрованием, получая 27,8 г 2-хлор-1-(4-хлорфенилтио)-4-нитробензола (выход 92,5%).

Справочный пример 4

Синтез 1-(4-хлорбензолсульфонил)-4-нитробензола (соединение формулы (7d))

Водный 35% раствор пероксида водорода (13,6 г) по каплям добавляют к смеси,

состоящей из 14,0 г 1-(4-хлорфенилтио)-4-нитробензола и 47 мл уксусной кислоты. Полученный раствор перемешивают при температуре в интервале от 70 до 80°C в течение 1,5 ч. После этого полученный реакционный раствор охлаждают и выливают в воду и выпавшие в осадок кристаллы собирают фильтрованием, получая 22,0 г 1-(4-хлорбензолсульфонил)-4-нитробензола.

Справочный пример 5

Синтез 2-хлор-1-(4-хлорбензилокси)-4-нитробензола (соединение формулы (7e))

Смесь N,N-диметилацетамида (42 мл), 16,2 г 1,2-дихлор-4-нитробензола, 12 г 4-хлорбензилового спирта и 8,7 г карбоната калия перемешивают при температуре в интервале от 100 до 140°C в течение 30 ч. Полученный реакционный раствор концентрируют при пониженном давлении. Остаток растворяют в 100 мл этилацетата и 100 мл толуола и полученный раствор промывают водой и раствором соли. Органический слой концентрируют при пониженном давлении и остаток перекристаллизовывают из этанола, получая 11,77 г 2-хлор-1-(4-хлорбензилокси)-4-нитробензола (выход 46,9%).

Справочный пример 6

Синтез (2-хлор-4-нитрофенил)-(4'-хлорфенил)метанона (соединение формулы (7f))

2-Хлор-4-нитробензоилхлорид (23,1 г) по каплям добавляют к смеси, состоящей из 11,8 г монохлорбензола и 13,3 г хлорида алюминия. Полученную смесь перемешивают при температуре 40°C в течение 6 ч и затем по каплям добавляют к 45 мл теплой воды. К полученному раствору добавляют толуол и этилацетат с последующим разделением фаз и промывкой водным раствором гидрокарбоната натрия и раствором соли. Органический слой концентрируют при пониженном давлении. К остатку добавляют n-гексан и выпавшие в осадок кристаллы собирают фильтрованием, получая 24,0 г (2-хлор-4-нитрофенил)-(4'-хлорфенил)метанона (выход 81%).

Справочный пример 7

Синтез (4-амино-2-хлорфенил)-(4'-хлорфенил)метанона (соединение формулы (5f))

Смесь порошкообразного железа (12 г), 42 мл этанола, 17 мл дистиллированной воды и 0,09 мл 35% соляной кислоты нагревают до температуры кипения. Затем к полученному раствору по каплям добавляют раствор (2-хлор-4-нитрофенил)-(4'-хлорфенил)метанона (8,9 г) в 12,8 мл этанола и полученную смесь кипятят с обратным холодильником в течение одного часа. Реакционную смесь охлаждают до комнатной температуры, к раствору добавляют водный раствор гидрокарбоната натрия и смесь фильтруют. Фильтрат концентрируют при пониженном давлении, к остатку добавляют этилацетат и раствор соли с последующим разделением фаз. Этилацетатный слой промывают раствором соли и затем концентрируют при пониженном давлении, получая 7,56 г (4-амино-2-хлорфенил)-(4'-хлорфенил)метанона (выход 95%).

Справочный пример 8

Синтез 3-хлор-4-(4-хлорбензил)анилина (соединение формулы (5g))

К смеси йода (1 г) и 50 мл уксусной кислоты добавляют 2,53 г 50% фосфорной кислоты и полученную смесь нагревают до температуры кипения при перемешивании. К полученному раствору по каплям добавляют смесь, состоящую из 3,2 г (4-амино-2-хлорфенил)-(4'-хлорфенил)метанона и 15 мл уксусной кислоты. Полученный раствор кипятят с обратным холодильником в течение 134 ч, затем охлаждают и выливают в воду. К смеси добавляют этилацетат с последующим разделением фаз и промывкой раствором соли. Этилацетатный слой концентрируют, получая 3,0 г 3-хлор-4-(4-

хлорбензил)анилина (выход 100%).

Справочный пример 9

Синтез 4-нитро-4'-трифторметокси-2-трифторметилбифенила (соединение формулы (7h))

5 1-Бром-4-нитро-3-трифторбензол (2,5 г), 2,1 г 4-трифторметоксифенилборной кислоты, 9,3 мл этанола и 18,3 г толуола смешивают с получением раствора. К полученному раствору добавляют водный раствор 0,93 г карбоната натрия в 9 г воды. К раствору добавляют тетраakis(трифенилфосфин)палладий(0) (0,067 г) и смесь
10 кипятят с обратным холодильником в течение 4 ч. Реакционную смесь охлаждают, добавляют этилацетат и дистиллированную воду с последующим разделением фаз и промывкой раствором соли. Этилацетатный слой концентрируют, получая 3,54 г 4-нитро-4'-трифторметокси-2-трифторметилбифенил (выход 100%).

Справочный пример 10

15 Синтез 3-хлор-2-(2,6-диметил-4-нитрофенокси)-5-трифторметилпиридина (соединение формулы (7a))

2,3-Дихлор-5-трифторметилпиридин (1,04 г), 0,8 г 2,6-диметил-4-нитрофенола и 0,5 г карбоната калия добавляют к 3 мл диметилацетамида и смесь выдерживают при
20 температуре в интервале от 155 до 165°C в течение одного часа. Реакционную смесь охлаждают, добавляют этилацетат и дистиллированную воду с последующим разделением фаз и промывкой раствором соли. Этилацетатный слой концентрируют, получая 2,01 г 3-хлор-2-(2,6-диметил-4-нитрофенокси)-5-трифторметилпиридина (выход 100%).

25 Справочный пример 11

Синтез 5-хлор-2-(2-хлор-4-нитрофенокси)пиридина (соединение формулы (7a))

1,2-Дихлор-4-нитробензол (19,2 г), 12,9 г 5-хлорпиридин-2-ола и 10,4 г карбоната калия добавляют к 50 мл диметилацетамида и смесь выдерживают при температуре в
30 интервале от 90 до 110°C в течение 15 ч. Реакционную смесь охлаждают, добавляют этилацетат и раствор соли с последующим разделением фаз и промывкой раствором соли. Этилацетатный слой концентрируют и выпавшие в осадок кристаллы собирают фильтрованием. Фильтрат концентрируют и сырой продукт, полученный таким
35 образом, очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Sylsya Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 15,75 г 5-хлор-2-(2-хлор-4-нитрофенокси)пиридина (выход 55,2%).

Справочный пример 12

40 Синтез 1,3-диметил-5-нитро-2-(3-(4-трифторметилфенокси)пропокси)бензола (соединение формулы (7i))

2,6-Диметил-4-нитрофенол (5,2 г) и 12,6 г 1,3-дибромпропана смешивают с 19 мл дистиллированной воды, затем к полученной смеси при перемешивании
45 добавляют 7,51 г 16,6% водного раствора гидроксида натрия. Далее, смесь кипятят с обратным холодильником с добавлением 2,46 г 30% водного раствора гидроксида натрия в течение 5 часов. Реакционную смесь охлаждают и к смеси добавляют этилацетат и раствор соли с последующим разделением фаз и промывкой раствором соли. Этилацетатный слой концентрируют при пониженном давлении и сырой продукт
50 очищают колоночной хроматографией на силикагеле (BW300, Fuji Sylsya Chemical Ltd., растворитель: н-гексан/этилацетат), получая 4,97 г 2-(3-бромпропокси)-1,3-диметил-5-нитробензола. Затем смесь 1,0 г продукта, 0,57 г 4-трифторметилфенола, 2 мл диметилацетамида и 0,36 г карбоната калия нагревают до температуры в интервале от 90 до 100°C и выдерживают при данной температуре в течение часа. Реакционный

раствор охлаждают и выливают в воду, смесь экстрагируют этилацетатом. Этилацетатный слой промывают 2% водным раствором гидроксида натрия и раствором соли и затем концентрируют при пониженном давлении, получая 1,28 г 1,3-диметил-5-нитро-2-(3-(4-трифторметилфенокси)пропокси)бензола.

5 Пример препарата 1 [смачивающийся порошок]

Соединение 90	30% (мас.)
Глина	30% (мас.)
Диатомовая земля	35% (мас.)
10 Кальцийлигнинсульфонат	4% (мас.)
Натрийлаурилсульфат	1% (мас.)

Перечисленные выше ингредиенты тщательно смешивают и смесь измельчают с получением смачивающегося порошка.

15 Пример препарата 2 [дуст]

Соединение 90	2% (мас.)
Глина	60% (мас.)
Тальк	37% (мас.)
20 Стеарат кальция	1% (мас.)

Перечисленные выше ингредиенты тщательно смешивают с получением дуста.

Пример препарата 3 [эмульсионный концентрат]

25 Соединение 90	20% (мас.)
N,N-диметилформамид	20% (мас.)
Solvesso 150 (Exxon Mobil Corporation)	50% (мас.)
Полиоксиэтиленалкиларилловый эфир	10% (мас.)

30 Перечисленные выше ингредиенты гомогенно смешивают и растворяют с получением эмульсионного концентрата.

Пример препарата 4 [гранулы]

Соединение 2	5% (мас.)
35 Бентонит	40% (мас.)
Тальк	10% (мас.)
Глина	43% (мас.)
Кальцийлигнинсульфонат	2% (мас.)

40 Перечисленные выше ингредиенты гомогенно измельчают и тщательно смешивают. К смеси добавляют воду с последующим тщательным вымешиванием. После этого вымешанный продукт гранулируют и сушат с получением гранул.

Пример препарата 5 [текучий]

Соединение 2	25% (мас.)
45 РОЕ полистирилфенилэфирсульфат	5% (мас.)
Пропиленгликоль	6% (мас.)
Бентонит	1% (мас.)
1% водный раствор ксантановой смолы	3% (мас.)
PRONAL EX-300 (Toho Chemical Industry Co., Ltd.)	0,05% (мас.)
50 ADDAC 827 (K.I. Chemical Industry Co., Ltd.)	0,02% (мас.)
Вода	59,93% (мас.)

Перечисленные выше ингредиенты, за исключением 1% водного раствора ксантановой смолы и подходящего количества воды, предварительно смешивают и полученную смесь растирают с помощью мельницы для мокрого помола. После этого к измельченному продукту добавляют 1% водный раствор ксантановой смолы и 5
остальное количество воды с получением 100% мас. текучего препарата.

Пример биологического испытания 1: Пестицидное действие в отношении *Plutella xylostella* (капустной моли)

Диск листа капусты диаметром 5 см помещают в пластиковую чашку.

Испытываемые соединения, разбавленные до заданных концентраций добавлением 50% водного раствора ацетона (Tween 20, 0,05%), распределяют по диску листа капусты с помощью опрыскивателя, после чего диск листа капусты сушат на воздухе. Пять личинок *Plutella xylostella* второй стадии развития выпускают в чашку. Затем чашку закрывают и личинки выращивают в камере при постоянной 15
температуре (25°C). Через три дня после обработки личинки обследуют для оценки их жизнеспособности и на основании полученных данных рассчитывают показатель смертности. Результаты показывают, что показатель смертности при применении соединений согласно настоящему изобретению, представленных в таблицах 15-25, в концентрации не более 200 м.д. составляет не менее 80%.

Пример биологического испытания 2: Пестицидное действие в отношении азиатской хлопковой совки *Spodoptera litura*

Диск листа капусты диаметром 5 см помещают в пластиковую чашку.

Испытываемые соединения, разбавленные до заданных концентраций добавлением 50% водного раствора ацетона (Tween 20, 0,05%), распределяют по диску листа капусты с помощью опрыскивателя, после чего диск листа капусты сушат на воздухе. Пять личинок *Spodoptera litura* третьей стадии развития выпускают в чашку. Затем чашку закрывают и личинки выращивают в камере при постоянной 30
температуре (25°C). Через три дня после обработки личинки обследуют для оценки их жизнеспособности и на основании полученных данных рассчитывают показатель смертности. Результаты показывают, что показатель смертности при применении соединений согласно настоящему изобретению, представленных в таблицах 15-25, в концентрации не более 200 м.д. составляет не менее 80%.

Пример биологического испытания 3: Пестицидное действие в отношении персиковой тли *Myzus persicae*

Диск листа капусты диаметром 2,8 см помещают в пластиковую чашку.

Испытываемые соединения, разбавленные до заданных концентраций добавлением 50% водного раствора ацетона (Tween 20, 0,05%), распределяют по диску листа капусты с помощью опрыскивателя, после чего диск листа капусты сушат на воздухе. Пять личинок *Myzus persicae* первой стадии развития выпускают в чашку. Затем чашку закрывают и личинки выращивают в камере при постоянной 45
температуре (25°C). Через два дня после обработки личинки обследуют для оценки их жизнеспособности и на основании полученных данных рассчитывают показатель смертности. Результаты показывают, что показатель смертности при применении соединений согласно настоящему изобретению, представленных в таблицах 15-25, в концентрации не более 200 м.д. составляет не менее 80%.

Пример биологического испытания 4: Митицидное действие в отношении красного паутинного клеща *Tetranychus cinnabarinus*

Почколиственный диск диаметром 2 см помещают на агар. Семь взрослых женских особей красного паутинного клеща *Tetranychus cinnabarinus* выпускают на диск. При

хранении в камере в течение 24 часов при постоянной температуре взрослые женские особи клещей откладывают яйца. После этого взрослые женские особи удаляют с диска. Испытываемые соединения, разбавленные до нужных концентраций добавлением 50% водного раствора ацетона (Tween 20, 0,05%), распределяют по диску листа с помощью распылителя и лист сушат на воздухе. После того диск хранят в камере при постоянной температуре 25°C. Через семь дней после обработки опытную систему обследуют с целью определения количества жизнеспособных яиц и выживания личинок клещей и нимф, и на основании полученных данных вычисляют показатель невыхода личинок из яиц и смертности личинок клещей/нимф. Общий показатель смертности вычисляют как сумму показателя невыхода личинок из яиц и показателя смертности личинок клещей/нимф. Результаты показывают, что при применении соединений согласно настоящему изобретению, представленных в таблицах 15-25, в концентрации не более 500 м.д. общий показатель смертности составляет не менее 80%.

Пример биологического испытания 5: Пестицидное действие в отношении темной цикадки *Laodel phax striatellus*

Испытываемые соединения, разбавленные до нужных концентраций добавлением 50% водного раствора ацетона (Tween 20, 0,05%) с помощью опрыскивателя наносят на четыре проростка риса (7 дней после посева), высаженные в пластиковой горшок, с последующей сушкой на воздухе. После этого горшок закрывают пластиковым цилиндром и 10 личинок *Laodel phax striatellus* второй стадии развития выпускают в горшок. Горшок закрывают и личинки выращивают в камере при постоянной температуре (25°C). Через три дня после обработки личинки обследуют для определения количества выживших личинок и на основании полученных данных рассчитывают показатель смертности. Результаты показывают, что при применении соединений согласно настоящему изобретению, представленных в таблицах 15-25, в концентрации не более 500 м.д. показатель смертности темной цикадки составляет не менее 80%.

Пример биологического испытания 6: Пестицидное действие в отношении клопика хлебного *Trigonotylus caelestialium*

Сеянец пшеницы на 30 секунд погружают в испытываемые соединения, разбавленные до нужных концентраций добавлением 50% водного раствора ацетона (Tween 20, 0,05%). После этого сеянец сушат на воздухе и затем помещают в стеклянный цилиндр. Две личинки *Trigonotylus caelestialium* второй стадии развития выпускают в стеклянный цилиндр. После того цилиндр закрывают и личинки выращивают в камере при постоянной температуре (25°C). В течение испытания пшенице дают возможность всасывать воду через дно стеклянного цилиндра для ее питания водой. Через три дня после обработки личинки обследуют для определения количества выживших и погибших особей и на основании полученных данных вычисляют показатель смертности личинок. Результаты показывают, что показатель смертности при применении соединений согласно настоящему изобретению, представленных в таблицах 15-25, составляет не менее 80% при концентрации не более 500 м.д.

Пример биологических испытаний 7: Пестицидное действие в отношении хлопковой табачной белокрылки *Vemisia tabaci* Genn.

Часть листа огурца диаметром 6,0 см и помещают на пропитанной водой кусок ваты. Испытываемые соединения, разбавленные водой до нужных концентраций добавлением 50% водного раствора ацетона (Tween 20, 0,05%), наносят опрыскиваем в количестве 2 мл на поверхность листа из разбрызгивателя. После сушки на воздухе

обработанный таким образом лист огурца помещают в пластиковую чашку и 20
 взрослых женских особей *Vemisia tabaci* Genn. выпускают в чашку. Лист закрывают
 чашкой, перевернув ее вверх дном, и оставляют в камере при постоянной
 температуре (25°C). Через пять дней после обработки насекомых обследуют для
 5 определения количества выживших и погибших особей и на основании полученных
 данных вычисляют показатель смертности. Результаты показывают, что показатель
 смертности при применении соединений согласно настоящему изобретению,
 представленных в таблицах 15-25, в концентрации не выше 500 м.д. составляет не
 10 менее 80%.

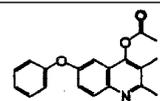
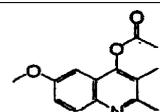
Пример биологического испытания 8: Пестицидное действие в отношении
 пальмового трипса Карни *Thrips palmi* KARNY

Часть листа огурца квадратной формы площадью 2,5 см² помещают на
 пропитанную водой вату. Испытываемые соединения, разбавленные водным 50%
 15 раствором ацетона (Tween 20, 0,05%) до нужных концентраций, наносят
 опрыскиванием из разбрызгивателя на лист в количестве 2 мл. После сушки на воздухе
 лист огурца помещают в пластиковую чашку и десять личинок *Thrips palmi* KARNYU
 выпускают в чашку. Чашку оставляют в камере при постоянной температуре (25°C).
 20 Через два дня после обработки личинки обследуют для определения количества
 выживших и погибших особей и на основании полученных данных вычисляют
 показатель смертности. Результаты показывают, что показатель смертности при
 применении соединений согласно настоящему изобретению, представленных в
 таблицах 15-25, в концентрации не выше 500 м.д. составляет не менее 80%.

Сравнительный пример

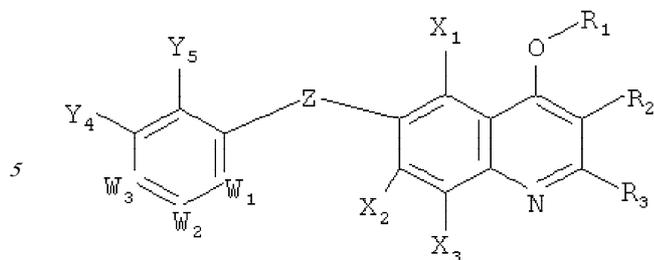
Соединение № 136, описанное в публикации WO 98/055460, и соединение № 46,
 описанное в Патенте Японии № 2633377, испытывают на инсектицидную активность в
 соответствии с методиками, описанными в примерах биологических испытаний 1-5.

30 Результаты представлены в таблице 26

		Таблица 26				
		Показатель смертности, %				
		Plutella xylostela	Spodoptera litura	Myzus persicae	Laodelphax striatellus	Tetranychus cinnabarinu
Концентрация, м.д.		200	200	500	500	500
WO 98055460 Соед. № 136		0	0	0	0	0
JP 2633377 Соед. № 46		0	10	0	0	0

45 **Формула изобретения**

1. Соединение формулы (I) или его сельскохозяйственно-приемлемая или
 приемлемая для садоводства кислотно-аддитивная соль:



(I)

10

где R₁ представляет собой
атом водорода,

C₁ алкил,

15

COR₄, где R₄ представляет собой

C₁₋₈ алкил,

необязательно замещенный C₂ алкенил,

C₁ алкилтио,

20

OR₅, где R₅ представляет собой

необязательно замещенный не более чем тремя
заместителями C₁₋₄ алкил,

C₃ алкенил,

фенил,

25

R₂ представляет собой атом водорода или C₁₋₄ алкил,

R₃ представляет собой необязательно замещенный не более чем тремя
заместителями C₁₋₄ алкил,

30

где в R₁ и R₃ заместитель в каждой из необязательно замещенных групп выбран из
группы, включающей атом галогена; C₁ алкилокси; C₂ алкилокси-C₁ алкилокси; C₁
алкилоксикарбонил; ацетилокси; C₁ алкил, альтернативно, R₂ и R₃ вместе
представляют собой -(CH₂)_m-, где m равно 3 или 4,

X₁, X₂ и X₃ каждый независимо представляет собой
атом водорода,

35

атом галогена,

C₁₋₂ алкил, необязательно замещенный не более чем тремя атомами галогена,

C₁ алкилокси,

C₁ алкилоксикарбонил или

40

циано,

при условии, что X₁, X₂ и X₃ одновременно не являются атомом водорода,

W₁ представляет собой атом азота или C-Y₁,

W₂ представляет собой атом азота или C-Y₂,

W₃ представляет собой атом азота C-Y₃,

45

при условии, что когда W₁ представляет собой атом азота, W₂ и W₃ представляют
собой C-Y₂ и C-Y₃ соответственно; когда W₂ представляет собой атом азота, W₁ и W₃
представляют собой C-Y₁ и C-Y₃ соответственно;

50

Y₁, Y₂, Y₃, Y₄ и Y₅ каждый независимо представляет собой атом водорода, A или B,
при условии, что W₁, W₂ и W₃ соответственно представляют собой C-Y₁, C-Y₂, и C-
Y₃ соответственно, и когда Z представляет собой связь или атом кислорода, по
меньшей мере, один из Y₁, Y₂, Y₃, Y₄ и Y₅ представляет собой A,

где A выбран из группы, включающей:

C_1 алкил, замещенный тремя группами, выбранными из атомов галогенов;

C_{1-3} алкилокси, замещенный не более чем четырьмя группами, выбранными из атомов галогенов или C_{1-3} алкилокси-группы, замещенной не более чем семью атомами галогенов;

C_2 алкилоксикарбонил;

C_{1-8} алкилтио, замещенный тремя атомами галогенов;

C_1 алкилсульфонил, замещенный тремя атомами галогенов;

фенил, замещенный одним C_1 алкилом, замещенным тремя атомами галогенов; и

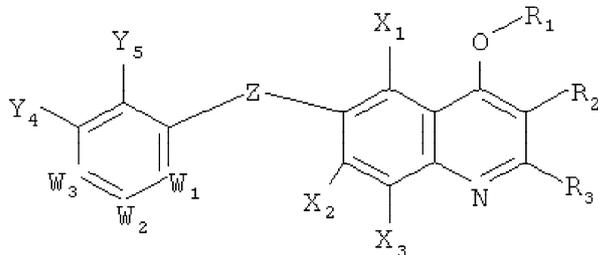
фенокси, замещенный одним C_1 алкилом, замещенным тремя атомами галогенов,

В выбран из группы, включающей атом галогена, C_1 алкил, C_1 алкилокси и циано, альтернативно, две соседние группы из Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 могут вместе представлять собой $-O-(CH_2)_n-O-$, где n равно 2 и четыре атома водорода заменены на атомы галогена,

Z представляет собой связь, атом кислорода, $-O-Q-$ или $-O-Q-O-$, и

Q представляет собой C_{1-3} алкилен.

2. Соединение формулы (I) или его сельскохозяйственно-приемлемая или приемлемая для садоводства кислотно-аддитивная соль:



(I)

где R_1 представляет собой атом водорода; или COR_4 , где R_4 представляет собой C_{1-4} алкил, OR_5 , где R_5 представляет собой C_{1-4} алкил,

R_2 представляет собой C_{1-4} алкил,

R_3 представляет собой C_{1-4} алкил,

X_1 и X_2 каждый независимо представляет собой атом водорода, атом галогена, C_{1-4} алкил, CF_3 или C_{1-4} алкилокси,

при условии, что X_1 и X_2 одновременно не являются атомом водорода,

X_3 представляет собой атом водорода,

W_1, W_2 и W_3 представляют собой $C-Y_1, C-Y_2$ и $C-Y_3$ соответственно, и Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 каждый независимо представляет собой атом водорода; C_{1-8} алкил, замещенный тремя атомами галогена, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилокси, замещенный тремя или четырьмя атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилтио, замещенный тремя атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; или атом галогена,

при условии, что, по меньшей мере, один из Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 представляет собой C_{1-8} алкил, замещенный тремя атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; C_{1-8} алкилокси, замещенный тремя или четырьмя атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; или C_{1-8} алкилтио, замещенный тремя атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными,

альтернативно, две соседние группы из Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 и Y_5 могут вместе представлять собой $-O-(CH_2)_n-O-$, где n равно 2 и четыре атома водорода заменены на

атомы галогена, и

Z представляет собой атом кислорода, OCH_2 или $\text{O}(\text{CH}_2)_3\text{O}$.

3. Соединение по п.2,

где R_1 представляет собой COR_4' или COOR_5 , где R_4' и R_5 представляет собой C_{1-4} алкил,

R_2 представляет собой C_{1-4} алкил,

R_3 представляет собой C_{1-4} алкил,

X_1 и X_2 каждый независимо представляет собой атом водорода, C_{1-4} алкил или CF_3 , при условии, что X_1 и X_2 одновременно не являются атомом водорода,

X_3 представляет собой атом водорода,

W_1 , W_2 и W_3 представляют собой $\text{C}-\text{Y}_1$, $\text{C}-\text{Y}_2$ и $\text{C}-\text{Y}_3$ соответственно,

Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 каждый независимо представляет собой атом водорода; C_{1-8} алкилокси, замещенный тремя или четырьмя атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными; или атом галогена,

при условии, что, по меньшей мере, один из Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 представляет собой C_{1-8} алкилокси, замещенный тремя или четырьмя атомами галогенов, которые могут быть одинаковыми или разными,

альтернативно, две соседние группы из Y_1 , Y_2 , Y_3 , Y_4 и Y_5 могут вместе представлять собой $-\text{O}-(\text{CH}_2)_n-\text{O}-$, где n равно 2 и четыре атома водорода заменены на атомы галогена, и

Z представляет собой атом кислорода.

4. Сельскохозяйственный или садоводческий инсектицид, включающий в качестве активного ингредиента соединение по любому из пп.1-3 или его сельскохозяйственно-приемлемую и приемлемую для применения в садоводстве кислотнo-аддитивную соль.

5. Способ контроля численности насекомых-вредителей сельского хозяйства или садоводства, включающий стадию нанесения на растение или почву эффективного количества соединения по любому из пп.1-3 или его сельскохозяйственно-приемлемой и приемлемой для применения в садоводстве кислотнo-аддитивной соли.

6. Способ по п.5, где указанное насекомое-вредитель выбрано из группы, включающей *Lepidoptera*, *Hemiptera*, *Acari* и *Thysanoptera*.

7. Применение соединения по любому из пп.1-3 или его сельскохозяйственно-приемлемой и приемлемой для применения в садоводстве кислотнo-аддитивной соли в качестве сельскохозяйственного и садоводческого инсектицида.