

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202191265** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2021.07.27

(22) Дата подачи заявки
2019.11.04

(51) Int. Cl. *A01N 43/40* (2006.01)
A01P 13/02 (2006.01)
A01N 37/48 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01)
A01N 33/22 (2006.01)
A01N 37/46 (2006.01)
A01N 43/56 (2006.01)
A01N 43/58 (2006.01)
A01N 39/04 (2006.01)
A01N 43/84 (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)
A01N 41/06 (2006.01)
A01N 43/82 (2006.01)
A01N 43/76 (2006.01)

**(54) КОМПОЗИЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕ ГЕРБИЦИД НА ОСНОВЕ
ПИРИДИНКАРБОКСИЛАТА И ГЕРБИЦИДЫ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ СОБОЙ
ИНГИБИТОРЫ ПРОТОПОРФИРИНОГЕНОКСИДАЗЫ (PROTOX)**

(31) 62/756,703

(32) 2018.11.07

(33) US

(86) PCT/US2019/059606

(87) WO 2020/096932 2020.05.14

(71) Заявитель:
КОРТЕВА АГРИСАЙЕНС ЭлЭлСи
(US)

(72) Изобретатель:
Сачиви Норберт М., Кистер Джереми
(US)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) В данном документе раскрыты композиции, содержащие (а) гербицид на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и (b) гербицид, представляющий собой ингибитор протопорфириногеноксидазы (PROTOX), или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Также в данном документе раскрыты способы контроля нежелательной растительности, включающие применение по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применение по отношению к почве или воде для контроля появления всходов или роста растительности (а) гербицида на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) гербицида, представляющего собой ингибитор протопорфириногеноксидазы (PROTOX), или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства соли или сложного эфира.

A1

202191265

202191265

A1

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-568302EA/018

КОМПОЗИЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕ ГЕРБИЦИД НА ОСНОВЕ ПИРИДИНКАРБОКСИЛАТА И ГЕРБИЦИДЫ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ СОБОЙ ИНГИБИТОРЫ ПРОТОПОРФИРИНОГЕНОКСИДАЗЫ (PROTOX)

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА РОДСТВЕННЫЕ ЗАЯВКИ

[1] Данная заявка испрашивает преимущество приоритета предварительной заявки на патент США № 62/756703, поданной 7 ноября 2018 года, которая включена в данный документ посредством ссылки в полном объеме.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

[2] Настоящее изобретение включает композиции, содержащие (a) гербицид на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и (b) гербицид, представляющий собой ингибитор протопорфириногеноксидазы (PROTOX), или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Настоящее изобретение также включает способы контроля нежелательной растительности с их применением.

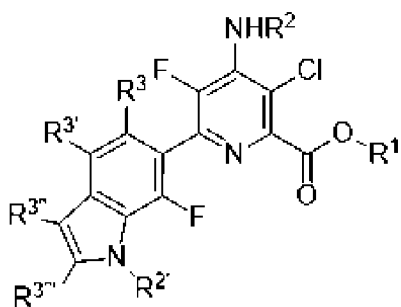
УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[3] Многие периодически возникающие проблемы в сельском хозяйстве включают контроль роста нежелательной растительности, которая способна, например, отрицательно влиять на рост целевой растительности. Для помощи в контроле нежелательной растительности исследователи получили ряд химических веществ и химических составов, эффективных при контроле такого нежелательного роста. Однако существует потребность в новых гербицидных композициях и способах для контроля роста нежелательной растительности среди целевых сельскохозяйственных культур.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[4] В данном документе раскрыты композиции, которые можно применять в качестве гербицидов, например, в отношении сельскохозяйственных культур. Композиции могут содержать (a) гербицид на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и (b) гербицид, представляющий собой ингибитор протопорфириногеноксидазы (PROTOX), или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Весовое соотношение (a) и (b) может составлять от 1:2000 до 600:1 (например, от 1:1000 до 600:1, от 1:500 до 500:1, от 1:250 до 250:1, от 1:100 до 60:1, от 1:50 до 25:1, от 1:20 до 5:1 или от 1:10 до 2:1).

[5] В некоторых аспектах композиция содержит (a) гербицид на основе пиридинкарбоксилата, определенный формулой (I):



формула I,

где

R¹ представляет собой цианометил или пропаргил;

R² и R²' независимо представляют собой водород, C₁-C₆алкил, формил, алкоксикарбонил или ацил;

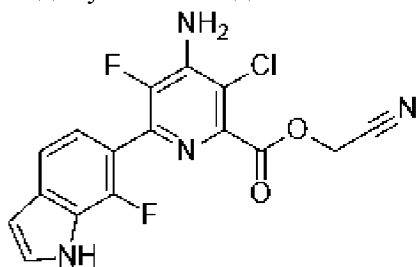
R³, R³', R³'' и R³''' независимо представляют собой водород, галоген, C₁-C₄алкил, C₁-C₄галогеналкил, C₁-C₃алкокси или C₁-C₃галогеналкокси;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и

[6] (b) гербицид, представляющий собой ингибитор протопорфириногеноксидазы (PROTOX), или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир.

[7] В некоторых аспектах композиция содержит

(a) цианометил-4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиридин-2-карбоксилат, гербицидное соединение на основе пиридинкарбоксилата, называемое далее в данном документе соединением A:



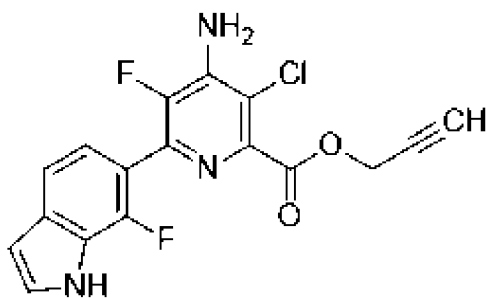
соединение A,

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и

(b) гербицид, представляющий собой ингибитор протопорфириногеноксидазы (PROTOX), или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир.

[8] В некоторых аспектах композиция содержит

(a) пропаргил-4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиридин-2-карбоксилат, гербицидное соединение на основе пиридинкарбоксилата, называемое далее в данном документе соединением B:



соединение В,

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и

(b) гербицид, представляющий собой ингибитор протопорфириногеноксидазы (PROTOX), или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир.

[9] В некоторых аспектах (b) может предусматривать гербицид, представляющий собой ингибитор PROTOX. В некоторых аспектах (b) может включать в себя ацифлуорфен, азафенидин, бензфендизон, бифенокс, бутафенацил, карфентразон, хлометоксифен, цинидон, флуазолат, флуфенпир, флумиклорак, флумиоксазин, флуорогликофен, флутиацет, фомесафен, галосафен, лактофен, оксадиаргил, оксадиазон, оксифлуорфен, пентоксазон, профлуазол, пираклонил, пирафлуфен, сафлуфенацил, сульфентразон, тидиазимин, тиафенацил, их приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли или сложные эфиры, их приемлемые с точки зрения сельского хозяйства сложные эфиры или их комбинации.

[10] В некоторых аспектах композиция может дополнительно содержать приемлемое с точки зрения сельского хозяйства вспомогательное вещество или носитель, гербицидный антидот, дополнительный пестицид или их комбинации. В некоторых аспектах единственными активными ингредиентами в композиции являются (a) и (b). В некоторых аспектах композиция может быть представлена в виде гербицидного концентрата.

[11] Также в данном документе раскрыты способы контроля нежелательной растительности, включающие применение по отношению к растительности, по отношению к области, прилегающей к растительности, или по отношению к почве или воде для контроля появления всходов или роста растительности, композиции, содержащей (a) гербицид на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и (b) гербицид, представляющий собой ингибитор протопорфириногеноксидазы (PROTOX), или его применяемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. В некоторых аспектах (a) и (b) применяют одновременно. В некоторых аспектах (a) и (b) применяют последовательно. В некоторых аспектах (a) и (b) применяют до появления всходов нежелательной растительности. В некоторых аспектах (a) и (b) применяют после появления всходов нежелательной растительности. В некоторых аспектах нежелательная растительность

находится среди злаковых культур. В некоторых аспектах нежелательная растительность находится среди растений маиса, пшеницы, ячменя, риса, сорго, просо или видов овса. В некоторых аспектах нежелательная растительность находится среди широколистных сельскохозяйственных культур. В некоторых аспектах нежелательная растительность находится среди растений канолы, льна, подсолнечника, сои или хлопчатника.

[12] В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоксилата (а) можно применять в количестве, составляющем от 0,5 грамма эквивалента кислоты на гектар (г экв. к./га) до 300 г экв. к./га (например, от 30 г экв. к./га до 40 г экв. к./га). В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой ингибитор PROTOX, (b) можно применять в количестве, составляющем от 0,5 грамма активного ингредиента на гектар (г а. и./га) до 1000 г а. и./га (например, от 5 г а. и./га до 250 г а. и./га). В некоторых случаях (а) и (b) можно применять в весовом соотношении, составляющем от 1:2000 до 600:1 (например, от 1:1500 до 600:1, от 1:500 до 500:1, от 1:250 до 250:1, от 1:100 до 60:1, от 1:50 до 25:1, от 1:20 до 5:1 или от 1:10 до 2:1).

[13] В описании ниже изложены подробности одного или нескольких аспектов настоящего изобретения. Другие свойства, цели и преимущества будут понятны из настоящего описания и из формулы изобретения.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

[14] Настоящее изобретение включает композиции, содержащие (а) гербицид на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и (b) гербицид, представляющий собой ингибитор протопорфириногенаксидазы (PROTOX), или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Настоящее изобретение также включает способы контроля нежелательной растительности. В некоторых аспектах нежелательная растительность находится среди злаковых культур. В некоторых аспектах нежелательная растительность находится среди растений маиса, пшеницы, ячменя, риса, сорго, просо или видов овса. В некоторых аспектах нежелательная растительность находится среди широколистных сельскохозяйственных культур. В некоторых аспектах нежелательная растительность находится среди растений канолы, льна, подсолнечника, сои или хлопчатника.

I. Определения

[15] Термины, используемые в данном документе, будут иметь их общепринятое в данной области значение, если не указано иное. Форма единственного числа включает ссылки на множественное число, если не указано иное. В тех случаях, в которых используется термин "или" (например, А или В), он предназначен для обозначения "А или В или обоих". Если данное раскрытие предназначено для обозначения "только А или В, но не обоих", тогда будет использоваться термин "только А или В, но не оба". Таким образом, использование термина "или" в данном документе является включающим, а не исключаящим использованием.

[16] Химические фрагменты, упомянутые при определении переменных

положений в пределах общей формулы, описанной в данном документе (например, термин "алкил"), являются собирательными понятиями для отдельных заместителей, охваченных химическим фрагментом. Приставка C_n-C_m , предшествующая группе или фрагменту, указывает в каждом случае возможное число атомов углерода в группе или фрагменте, которые следуют после нее.

[17] Используемые в данном документе термины "гербицид" и "гербицидный активный ингредиент" можно понимать как включающие активный ингредиент, который уничтожает, контролирует или иным неблагоприятным образом модифицирует рост растительности, в частности нежелательной растительности, такой как виды сорняков, при применении в подходящем количестве.

[18] Используемый в данном документе термин "гербицидный эффект" можно понимать как включающий неблагоприятный модифицирующий эффект активного ингредиента в отношении растительности, в том числе, например, отклонение от природного роста или развития, уничтожение, регулирование, обезвоживание, подавление роста, снижение интенсивности роста и задержку роста. Термин "гербицидная активность" в целом относится к гербицидным эффектам активного ингредиента. Используемый в данном документе термин "предотвращает" или подобные термины, например, "предотвращение", могут пониматься специалистом с обычной квалификацией как включающие любую комбинацию, которая демонстрирует гербицидный эффект или снижает конкурентоспособность сорняка относительно сельскохозяйственной культуры.

[19] Используемый в данном документе термин "применение" гербицида или гербицидной композиции означает доставку их непосредственно к целевой растительности, или к месту ее произрастания, или к области, на которой является необходимым контроль нежелательной растительности. Способы применения включают без ограничения приведение почвы или воды в контакт до появления всходов, приведение нежелательной растительности в контакт или приведение области, прилегающей к нежелательной растительности, в контакт после появления всходов.

[20] Используемый в данном документе термин "растительность" может включать, например, покоящиеся семена, проросшие семена, всходящие проростки, растения, развивающиеся из вегетативных черенков, незрелую растительность и сформированную растительность.

[21] Используемый в данном документе термин "сельскохозяйственная культура" относится к целевой растительности, например к растениям, выращенным для получения пищи, укрытия, пастбищ, контроля эрозии и т. д. Пример сельскохозяйственных культур включает злаковые, бобовые, овощные растения, плодовые растения и бревенник, виды культурного винограда и т. д. Предпочтительно, гербициды или гербицидные композиции не имеют гербицидного эффекта или имеют минимальный гербицидный эффект в отношении сельскохозяйственных культур.

[22] Используемый в данном документе термин "нежелательная растительность" относится к растительности, которая является не допустимой в указанной области,

например виды сорняков. Гербициды или композиции применяют для контроля нежелательной растительности. Предпочтительно гербициды или гербицидные композиции имеют значительный или выраженный гербицидный эффект в отношении нежелательной растительности.

[23] Используемый в данном документе термин "активный ингредиент" или "а. и." можно понимать как включающий химическое соединение или композицию, которые имеют эффект в отношении растительности, например гербицидный эффект или предохраняющий эффект в отношении растительности.

[24] Используемый в данном документе термин "эквивалент кислоты" или "экв. к." можно понимать как включающий количество кислотной формы активного ингредиента, которое рассчитывается на основе количества солевой или сложноэфирной формы данного активного ингредиента. Например, если кислотная форма активного ингредиента "**Z**" имеет молекулярную массу 100 дальтон, а солевая форма **Z** имеет молекулярную массу 130 дальтон, применение 130 г а. и./га соли **Z** будет равно применению 100 г экв. к./га кислотной формы **Z**:

130 г а. и./га соли **Z** * (100 Да кислоты **Z**/130 Да соли **Z**) представляет собой 100 г экв. к./га кислоты **Z**.

[25] Если не указано иное, используемый в данном документе термин "ацил" может подразумевать включение группы формулы -C(O)R, где "C(O)" является сокращенной формой записи для C=O. В ацильной группе R может представлять собой алкил (например, C₁-C₆алкил), галогеналкил (например, C₁-C₆галогеналкил), алкенил (например, C₂-C₆алкенил), галогеналкенил (например, C₂-C₆галогеналкенил), алкинил (например, C₂-C₆алкинил), арил, или гетероарил, или арилалкил (например, C₇-C₁₀арилалкил).

[26] Используемый в данном документе термин "алкил" может подразумевать включение прямоцепочечных, разветвленных или циклических насыщенных углеводородных фрагментов. Если не указано иное, то подразумевают C₁-C₂₀алкильные группы (например, C₁-C₁₂, C₁-C₁₀, C₁-C₈, C₁-C₆ или C₁-C₄). Примеры алкильных групп включают метил, этил, пропил, циклопропил, 1-метилэтил, бутил, циклобутил, 1-метилпропил, 2-метилпропил, 1,1-диметилэтил, пентил, циклопентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 2,2-диметилпропил, 1-этилпропил, гексил, циклогексил, 1,1-диметилпропил, 1,2-диметилпропил, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,1-диметилбутил, 1,2-диметилбутил, 1,3-диметилбутил, 2,2-диметилбутил, 2,3-диметилбутил, 3,3-диметилбутил, 1-этилбутил, 2-этилбутил, 1,1,2-триметилпропил, 1,2,2-триметилпропил, 1-этил-1-метилпропил и 1-этил-2-метилпропил. Алкильные заместители также могут быть замещены одним или несколькими химическими фрагментами. Примеры подходящих заместителей включают, например, гидроксигруппы, нитро, циано, формил, C₁-C₆алкокси, C₁-C₆галогеналкокси, C₁-C₆ацил, C₁-C₆алкилтио, C₁-C₆галогеналкилтио, C₁-C₆алкилсульфинил, C₁-C₆галогеналкилсульфинил, C₁-C₆алкилсульфонил, C₁-C₆галогеналкилсульфонил, C₁-C₆алкоксикарбонил, C₁-C₆галогеналкоксикарбонил, C₁-C₆карбамоил, C₁-C₆галогенкарбамоил, гидроксикарбонил,

С₁-С₆алкилкарбонил, С₁-С₆галогеналкилкарбонил, аминокарбонил, С₁-С₆алкиламинокарбонил, галогеналкиламинокарбонил, С₁-С₆диалкиламинокарбонил и С₁-С₆дигалогеналкиламинокарбонил, при условии, что заместители являются стерически совместимыми и удовлетворяются правила химического связывания и энергии деформации. Предпочтительные заместители предусматривают циано и С₁-С₆алкокси.

[27] Используемый в данном документе термин "галогеналкил" может подразумевать включение алкильных групп, в которых атомы водорода могут частично или полностью быть замещены атомами галогена. Если не указано иное, то подразумевают С₁-С₂₀алкильные группы (например, С₁-С₁₂, С₁-С₁₀, С₁-С₈, С₁-С₆ или С₁-С₄). Примеры включают хлорметил, бромметил, дихлорметил, трихлорметил, фторметил, дифторметил, трифторметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, 1-хлорэтил, 1-бромэтил, 1-фторэтил, 2-фторэтил, 2,2-дифторэтил, 2,2,2-трифторэтил, 2-хлор-2-фторэтил, 2-хлор-2,2-дифторэтил, 2,2-дихлор-2-фторэтил, 2,2,2-трихлорэтил, пентафторэтил и 1,1,1-трифторпроп-2-ил. Галогеналкильные заместители также могут быть замещены одним или несколькими химическими фрагментами. Примеры подходящих заместителей включают, например, гидроксигруппы, нитро, циано, формил, С₁-С₆алкокси, С₁-С₆галогеналкокси, С₁-С₆ацил, С₁-С₆алкилтио, С₁-С₆галогеналкилтио, С₁-С₆алкилсульфинил, С₁-С₆галогеналкилсульфинил, С₁-С₆алкилсульфонил, С₁-С₆галогеналкилсульфонил, С₁-С₆алкоксикарбонил, С₁-С₆галогеналкоксикарбонил, С₁-С₆карбамоил, С₁-С₆галогенкарбамоил, гидроксикарбонил, С₁-С₆алкилкарбонил, С₁-С₆галогеналкилкарбонил, аминокарбонил, С₁-С₆алкиламинокарбонил, галогеналкиламинокарбонил, С₁-С₆диалкиламинокарбонил и С₁-С₆дигалогеналкиламинокарбонил, при условии, что заместители являются стерически совместимыми и удовлетворяются правила химического связывания и энергии деформации. Предпочтительные заместители предусматривают циано и С₁-С₆алкокси.

[28] Используемый в данном документе термин "алкокси" может подразумевать включение группы формулы R-O-, где R представляет собой незамещенный или замещенный алкил, определенный выше. Если не указано иное, то подразумевают алкоксигруппы, где R представляет собой С₁-С₂₀алкильную группу (например, С₁-С₁₂, С₁-С₁₀, С₁-С₈, С₁-С₆ или С₁-С₄). Примеры включают метокси, этокси, пропокси, 1-метилэтокси, бутокси, 1-метилпропокси, 2-метилпропокси, 1,1-диметилэтокси, пентокси, 1-метилбутокси, 2-метилбутокси, 3-метилбутокси, 2,2-диметилпропокси, 1-этилпропокси, гексокси, 1,1-диметилпропокси, 1,2-диметилпропокси, 1-метилпентокси, 2-метилпентокси, 3-метилпентокси, 4-метилпентокси, 1,1-диметилбутокси, 1,2-диметилбутокси, 1,3-диметилбутокси, 2,2-диметилбутокси, 2,3-диметилбутокси, 3,3-диметилбутокси, 1-этилбутокси, 2-этилбутокси, 1,1,2-триметилпропокси, 1,2,2-триметилпропокси, 1-этил-1-метилпропокси и 1-этил-2-метилпропокси.

[29] Используемый в данном документе термин "алкоксикарбонил" может подразумевать включение группы формулы -C(O)OR, где R представляет собой незамещенный или замещенный алкил, определенный выше. Если не указано иное, то

подразумевают алкоксикарбонильные группы, где R представляет собой C₁-C₂₀алкильную группу (например, C₁-C₁₂, C₁-C₁₀, C₁-C₈, C₁-C₆ или C₁-C₄). Примеры включают метоксикарбонил, этоксикарбонил, пропоксикарбонил, 1-метилэтоксикарбонил, бутоксикарбонил, 1-метилпропоксикарбонил, 2-метилпропоксикарбонил, 1,1-диметилэтоксикарбонил, пентоксикарбонил, 1-метилбутоксикарбонил, 2-метилбутоксикарбонил, 3-метилбутоксикарбонил, 2,2-диметилпропоксикарбонил, 1-этилпропоксикарбонил, гексоксикарбонил, 1,1-диметилпропоксикарбонил, 1,2-диметилпропоксикарбонил, 1-метилпентоксикарбонил, 2-метилпентоксикарбонил, 3-метилпентоксикарбонил, 4-метилпентоксикарбонил, 1,1-диметилбутоксикарбонил, 1,2-диметилбутоксикарбонил, 1,3-диметилбутоксикарбонил, 2,2-диметилбутоксикарбонил, 2,3-диметилбутоксикарбонил, 3,3-диметилбутоксикарбонил, 1-этилбутоксикарбонил, 2-этилбутоксикарбонил, 1,1,2-триметилпропоксикарбонил, 1,2,2-триметилпропоксикарбонил, 1-этил-1-метилпропоксикарбонил и 1-этил-2-метилпропоксикарбонил.

[30] Используемый в данном документе термин "галогеналкокси" может подразумевать включение группы формулы R-O-, где R представляет собой незамещенный или замещенный галогеналкил, определенный выше. Если не указано иное, то подразумевают галогеналкоксигруппы, где R представляет собой C₁-C₂₀алкильную группу (например, C₁-C₁₂, C₁-C₁₀, C₁-C₈, C₁-C₆ или C₁-C₄). Примеры включают хлорметокси, бромметокси, дихлорметокси, трихлорметокси, фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, хлорфторметокси, дихлорфторметокси, хлордифторметокси, 1-хлорэтокси, 1-бромэтокси, 1-фторэтокси, 2-фторэтокси, 2,2-дифторэтокси, 2,2,2-трифторэтокси, 2-хлор-2-фторэтокси, 2-хлор-2,2-дифторэтокси, 2,2-дихлор-2-фторэтокси, 2,2,2-трихлорэтокси, пентафторэтокси и 1,1,1-трифторпроп-2-окси.

[31] Используемый в данном документе термин "арил", а также производные термины, такие как арилокси, можно понимать как включающие группы, которые включают одновалентную ароматическую карбоциклическую группу из 6-14 атомов углерода. Арильные группы могут включать одно кольцо или несколько конденсированных колец. В некоторых аспектах арильные группы предусматривают C₆-C₁₀арильные группы. Примеры арильных групп включают без ограничения фенил, бифенил, нафтил, тетрагидронафтил, фенилциклопропил и инданил. В некоторых аспектах арильная группа может представлять собой фенильную, инданильную или нафтильную группу.

[32] Используемый в данном документе термин "гетероарил", а также производные термины, такие как "гетероарилокси", могут подразумевать включение 5- или 6-членного ароматического кольца, содержащего один или несколько гетероатомов, например N, O или S. Гетероарильные кольца могут быть слитыми с другими ароматическими системами. Арильные или гетероарильные заместители также могут быть замещены одним или несколькими химическими фрагментами. Примеры подходящих заместителей включают, например, гидроксильный, нитро, циано, формил, C₁-C₆алкил, C₂-C₆алкенил, C₂-

С₆алкинил, С₁-С₆алкокси, С₁-С₆галогеналкил, С₁-С₆галогеналкокси, С₁-С₆ацил, С₁-С₆алкилтио, С₁-С₆алкилсульфинил, С₁-С₆алкилсульфонил, С₁-С₆алкоксикарбонил, С₁-С₆карбамоил, гидроксикарбонил, С₁-С₆алкилкарбонил, аминокарбонил, С₁-С₆алкиламинокарбонил, С₁-С₆диалкиламинокарбонил, при условии, что заместители являются стерически совместимыми и удовлетворяются правила химического связывания и энергии деформации. Предпочтительные заместители предусматривают галоген, С₁-С₄алкил и С₁-С₄галогеналкил.

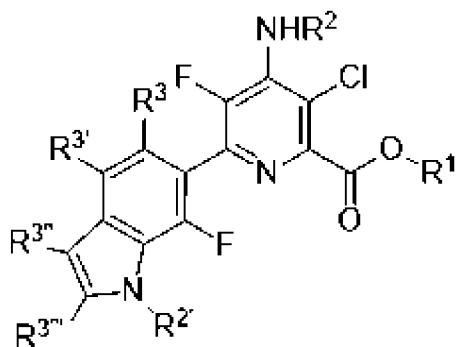
[33] Используемый в данном документе термин "галоген", в том числе производные термины, такие как "галогено", означают фтор, хлор, бром и йод.

[34] Используемые в данном документе приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли и сложные эфиры могут подразумевать включение солей и сложных эфиров, которые демонстрируют гербицидную активность или которые преобразуются или могут быть преобразованы в растениях, воде или почве в упоминаемый гербицид. Иллюстративные приемлемые с точки зрения сельского хозяйства сложные эфиры представляют собой те, которые подвергаются или могут быть подвергнуты гидролизу, окислению, метаболизированию или преобразованы иным способом, например в растениях, воде или почве, в соответствующую карбоновую кислоту, которая, в зависимости от pH, может быть в диссоциированной или недиссоциированной форме.

[35] Соединения, описанные в данном документе, могут предусматривать N-оксиды. N-оксиды пиридина можно получать путем окисления соответствующих пиридинов. Подходящие способы окисления описаны, например, в Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie [Methods in organic chemistry], расширенные и последующие тома к 4-му изданию, том E 7b, стр. 565 f.

II. Гербициды на основе пиридинкарбоксилата

[36] Композиции и способы по настоящему изобретению включают композицию, содержащую (а) гербицид на основе пиридинкарбоксилата, определенный формулой (I):



формула I,

где

R¹ представляет собой цианометил или пропаргил;

R² и R^{2'} независимо представляют собой водород, С₁-С₆алкил, формил, алкоксикарбонил или ацил;

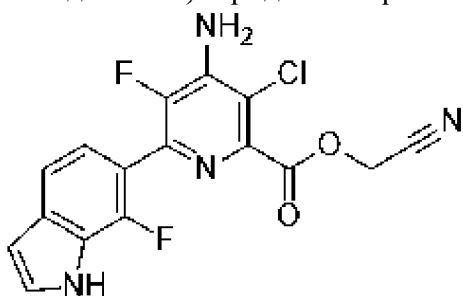
R³, R^{3'}, R^{3''} и R^{3'''} независимо представляют собой водород, галоген, С₁-С₄алкил, С₁-

C₄галогеналкил, C₁-C₃алкокси или C₁-C₃галогеналкокси;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и

(b) гербицид, представляющий собой ингибитор протопорфириногеноксидазы (PROTOX), или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир.

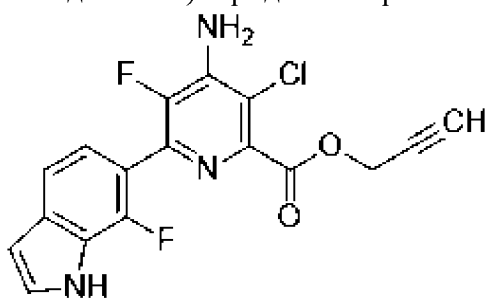
[37] В некоторых аспектах композиции и способы по настоящему изобретению предусматривают композицию, содержащую (a) гербицид на основе пиридинкарбоксилата, представляющий собой цианометил-4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиридин-2-карбоксилат, соединение A:



соединение A,

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и (b) гербицид, представляющий собой ингибитор протопорфириногеноксидазы (PROTOX), или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир.

[38] В некоторых аспектах композиции и способы по настоящему изобретению предусматривают композицию, содержащую (a) гербицид на основе пиридинкарбоксилата, представляющий собой пропаргил-4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиридин-2-карбоксилат, соединение B:



соединение B,

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и (b) гербицид, представляющий собой ингибитор протопорфириногеноксидазы (PROTOX), или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир.

[39] Гербициды на основе пиридинкарбоксилата, определенные формулой (I), а также способы получения таких гербицидов на основе пиридинкарбоксилата, раскрыты в заявке PCT/US2018/031004, поданной 4 мая 2018 года, полное раскрытие которой явным

образом включено в данный документ посредством ссылки.

[40] В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоксилата может быть представлен в виде приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли. Иллюстративные приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли гербицидов на основе пиридинкарбоксилата включают без ограничения натриевые соли; калиевые соли; аммониевые соли или соли замещенного аммония, в частности моно-, ди- и три- C_1 - C_8 алкиламмониевые соли, такие как метиламмониевые, диметиламмониевые и изопропиламмониевые; моно-, ди- и тригидрокси- C_2 - C_8 алкиламмониевые соли, такие как гидроксиэтиламмониевые, ди(гидроксиэтил)аммониевые, три(гидроксиэтил)аммониевые, гидроксипропиламмониевые, ди(гидроксипропил)аммониевые и три(гидроксипропил)аммониевые соли; оламинные соли; дигликольаминные соли; холиновые соли и соли четвертичного аммония, такие как представленные формулой $R^9R^{10}R^{11}R^{12}N^+$, и при этом каждый из R^9 , R^{10} , R^{11} и R^{12} (например, R^9 - R^{12}) может независимо представлять собой водород, C_1 - C_{10} алкильную, C_2 - C_8 алкенильную, C_2 - C_8 алкинильную, C_1 - C_8 алкокси-, C_1 - C_8 алкилтио- или арильную группы, при условии, что R^9 - R^{12} являются стерически совместимыми.

[41] В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоксилата может быть представлен в виде приемлемого с точки зрения сельского хозяйства сложного эфира. Иллюстративные приемлемые с точки зрения сельского хозяйства сложные эфиры гербицидов на основе пиридинкарбоксилата включают без ограничения метиловый, этиловый, пропиловый, 1-метилэтиловый, бутиловый, 1-метилпропиловый, 2-метилпропиловый, пентиловый, 1-метилбутиловый, 2-метилбутиловый, 3-метилбутиловый, 1-этилпропиловый, гексиловый, 1-метилгексиловый (мексиловый), 2-этилгексиловый, гептиловый, 1-метилгептиловый (мептиловый), октиловый, изооктиловый (изоктиловый), бутоксиэтиловый (бутотиловый) и бензиловый.

[42] Гербицид на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир можно применять по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир применяют по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применяют по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве 0,1 грамма эквивалента кислоты на гектар (г экв. к./га) или больше, как, например, 0,2 г экв. к./га или больше, 0,3 г экв. к./га или больше, 0,4 г экв. к./га или больше, 0,5 г экв. к./га или больше, 0,6 г экв. к./га или больше, 0,7 г экв. к./га или больше, 0,8 г экв. к./га или больше, 0,9 г экв. к./га или больше, 1 г экв. к./га или больше, 1,1 г экв. к./га или больше, 1,2 г экв. к./га или больше, 1,3 г экв. к./га или больше, 1,4 г экв. к./га или больше, 1,5 г экв. к./га или больше, 1,6 г экв. к./га или больше, 1,7 г экв.

меньше, 12 г экв. к./га или меньше, 11 г экв. к./га или меньше, 10 г экв. к./га или меньше, 9 г экв. к./га или меньше, 8 г экв. к./га или меньше, 7 г экв. к./га или меньше, 6 г экв. к./га или меньше, 5 г экв. к./га или меньше, 4 г экв. к./га или меньше, 3 г экв. к./га или меньше, 2,75 г экв. к./га или меньше, 2,5 г экв. к./га или меньше, 2,25 г экв. к./га или меньше, 2 г экв. к./га или меньше, 1,9 г экв. к./га или меньше, 1,8 г экв. к./га или меньше, 1,7 г экв. к./га или меньше, 1,6 г экв. к./га или меньше, 1,5 г экв. к./га или меньше, 1,4 г экв. к./га или меньше, 1,3 г экв. к./га или меньше, 1,2 г экв. к./га или меньше, 1,1 г экв. к./га или меньше, 1 г экв. к./га или меньше, 0,9 г экв. к./га или меньше, 0,8 г экв. к./га или меньше, 0,7 г экв. к./га или меньше, 0,6 г экв. к./га или меньше, 0,5 г экв. к./га или меньше, 0,4 г экв. к./га или меньше, 0,3 г экв. к./га или меньше или 0,2 г экв. к./га или меньше; или в количестве в пределах любого диапазона, определенного между любой парой предыдущих значений, как, например, 0,1-300 г экв. к./га, 1-150 г экв. к./га, 10-200 г экв. к./га, 25 г экв. к./га-75 г экв. к./га или 40-100 г экв. к./га.

III. Гербициды, представляющие собой ингибиторы PROTOX

[43] В дополнение к гербициду на основе пиридинкарбоксилата формулы (I) или его приемлемым с точки зрения сельского хозяйства N-оксиду, соли или сложному эфиру композиции могут включать ингибитор протопорфириногеноксидазы (PROTOX), который представляет собой фермент, вовлеченный в биосинтез как гема, так и хлорофилла. Полагают, что ингибиторы PROTOX производят большие количества синглетного кислорода, что приводит к перокислению липидов в клеточных мембранах. Примеры ингибиторов PROTOX включают ацифлуорфен, азафенидин, бензфендизон, бифенокс, бутафенацил, карфентразон, хлометоксифен, цинидон, флуазолат, флуфенпир, флумиклорак, флумиоксазин, флуорогликофен, флутиацет, фомесафен, галосафен, лактофен, оксадиаргил, оксадиазон, оксифлуорфен, пентоксазон, профлуазол, пираклонил, пирафлуфен, сафлуфенацил, сульфентразон, тидиазимин, тиафенацил, их приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, их приемлемые с точки зрения сельского хозяйства сложные эфиры или их комбинации.

[44] В некоторых аспектах ингибитор PROTOX может предусматривать по меньшей мере одно из ацифлуорфена, ацифлуорфен-натрия, азафенидина, бенкарбазона, бензфендизона, бифенокса, бутафенацила, карфентразона, карфентразон-этила, хлометоксифена, цинидон-этила, флуазолата, флуфенпира, флуфенпир-этила, флумиклорака, флумиклорак-пентила, флумиоксазина, флуорогликофена, флуорогликофен-этила, флутиацета, флутиацет-метила, фомесафена, галосафена, лактофена, оксадиаргила, оксадиазона, оксифлуорфена, пентоксазона, профлуазола, пираклонила, пирафлуфена, пирафлуфен-этила, сафлуфенацила, сульфентразона, тидиазимины, этил-[3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-диоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-3-ил)фенокси]-2-пиридилокси]ацетата (CAS 353292-31-6; S-3100), N-этил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-пиразол-1-карбоксамид (CAS 452098-92-9), N-тетрагидрофурфурил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-пиразол-1-карбоксамид (CAS 915396-43-9), N-этил-3-(2-хлор-6-фтор-4-

трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-пиразол-1-карбоксамида (CAS 452099-05-7), N-тетрагидрофурфурил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-пиразол-1-карбоксамида (CAS 45100-03-7), 3-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-инил)-3,4-дигидро-2Н-бензо[1,4]оксазин-6-ил]-1,5-диметил-6-тиоксо[1,3,5]триазиан-2,4-диона, их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров или их комбинаций.

[45] Ингибитор PROTOX или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир можно применять по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах ингибитор PROTOX или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир применяют по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применяют по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве 0,5 грамма активного ингредиента на гектар (г а. и./га) или больше, как, например, 1 г а. и./га или больше, 1,25 г а. и./га или больше, 1,5 г а. и./га или больше, 1,75 г а. и./га или больше, 2 г а. и./га или больше, 2,5 г а. и./га или больше, 3 г а. и./га или больше, 3,5 г а. и./га или больше, 4 г а. и./га или больше, 5 г а. и./га или больше, 6 г а. и./га или больше, 7 г а. и./га или больше, 8 г а. и./га или больше, 9 г а. и./га или больше, 10 г а. и./га или больше, 11 г а. и./га или больше, 12 г а. и./га или больше, 13 г а. и./га или больше, 14 г а. и./га или больше, 15 г а. и./га или больше, 16 г а. и./га или больше, 17 г а. и./га или больше, 18 г а. и./га или больше, 19 г а. и./га или больше, 20 г а. и./га или больше, 21 г а. и./га или больше, 22 г а. и./га или больше, 23 г а. и./га или больше, 24 г а. и./га или больше, 25 г а. и./га или больше, 26 г а. и./га или больше, 27 г а. и./га или больше, 28 г а. и./га или больше, 29 г а. и./га или больше, 30 г а. и./га или больше, 31 г а. и./га или больше, 32 г а. и./га или больше, 33 г а. и./га или больше, 34 г а. и./га или больше, 35 г а. и./га или больше, 36 г а. и./га или больше, 37 г а. и./га или больше, 38 г а. и./га или больше, 39 г а. и./га или больше, 40 г а. и./га или больше, 41 г а. и./га или больше, 42 г а. и./га или больше, 43 г а. и./га или больше, 44 г а. и./га или больше, 45 г а. и./га или больше, 50 г а. и./га или больше, 55 г а. и./га или больше, 60 г а. и./га или больше, 65 г а. и./га или больше, 70 г а. и./га или больше, 75 г а. и./га или больше, 80 г а. и./га или больше, 85 г а. и./га или больше, 90 г а. и./га или больше, 95 г а. и./га или больше, 100 г а. и./га или больше, 110 г а. и./га или больше, 120 г а. и./га или больше, 130 г а. и./га или больше, 140 г а. и./га или больше, 150 г а. и./га или больше, 160 г а. и./га или больше, 170 г а. и./га или больше, 180 г а. и./га или больше, 190 г а. и./га или больше, 200 г а. и./га или больше, 220 г а. и./га или больше, 240 г а. и./га или больше, 250 г а. и./га или больше, 260 г а. и./га или больше, 280 г а. и./га или больше, 300 г а. и./га или больше, 320 г а. и./га или больше, 340 г а. и./га или больше, 350 г а. и./га или больше, 360 г а. и./га или больше, 380 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше, 450 г а. и./га или больше, 500 г а. и./га или больше, 550 г а. и./га или больше, 600 г а. и./га или больше, 650 г а. и./га или больше, 700 г а. и./га или

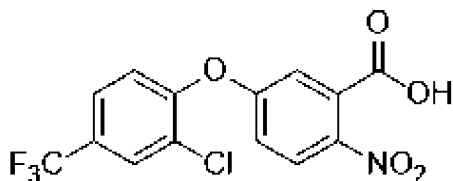
больше, 750 г а. и./га или больше, 800 г а. и./га или больше, 850 г а. и./га или больше, 900 г а. и./га или больше, 950 г а. и./га или больше или 975 г а. и./га или больше; в количестве, составляющем 1000 г а. и./га или меньше, как, например, 975 г а. и./га или меньше, 950 г а. и./га или меньше, 900 г а. и./га или меньше, 850 г а. и./га или меньше, 800 г а. и./га или меньше, 750 г а. и./га или меньше, 700 г а. и./га или меньше, 650 г а. и./га или меньше, 600 г а. и./га или меньше, 550 г а. и./га или меньше, 500 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 380 г а. и./га или меньше, 360 г а. и./га или меньше, 350 г а. и./га или меньше, 340 г а. и./га или меньше, 320 г а. и./га или меньше, 300 г а. и./га или меньше, 280 г а. и./га или меньше, 260 г а. и./га или меньше, 250 г а. и./га или меньше, 240 г а. и./га или меньше, 220 г а. и./га или меньше, 200 г а. и./га или меньше, 190 г а. и./га или меньше, 180 г а. и./га или меньше, 170 г а. и./га или меньше, 160 г а. и./га или меньше, 150 г а. и./га или меньше, 140 г а. и./га или меньше, 130 г а. и./га или меньше, 120 г а. и./га или меньше, 110 г а. и./га или меньше, 100 г а. и./га или меньше, 95 г а. и./га или меньше, 90 г а. и./га или меньше, 85 г а. и./га или меньше, 80 г а. и./га или меньше, 75 г а. и./га или меньше, 70 г а. и./га или меньше, 65 г а. и./га или меньше, 60 г а. и./га или меньше, 55 г а. и./га или меньше, 50 г а. и./га или меньше, 45 г а. и./га или меньше, 44 г а. и./га или меньше, 43 г а. и./га или меньше, 42 г а. и./га или меньше, 41 г а. и./га или меньше, 40 г а. и./га или меньше, 39 г а. и./га или меньше, 38 г а. и./га или меньше, 37 г а. и./га или меньше, 36 г а. и./га или меньше, 35 г а. и./га или меньше, 34 г а. и./га или меньше, 33 г а. и./га или меньше, 32 г а. и./га или меньше, 31 г а. и./га или меньше, 30 г а. и./га или меньше, 29 г а. и./га или меньше, 28 г а. и./га или меньше, 27 г а. и./га или меньше, 26 г а. и./га или меньше, 25 г а. и./га или меньше, 24 г а. и./га или меньше, 23 г а. и./га или меньше, 22 г а. и./га или меньше, 21 г а. и./га или меньше, 20 г а. и./га или меньше, 19 г а. и./га или меньше, 18 г а. и./га или меньше, 17 г а. и./га или меньше, 16 а. и./га или меньше, 15 г а. и./га или меньше, 14 г а. и./га или меньше, 13 г а. и./га или меньше, 12 г а. и./га или меньше, 11 г а. и./га или меньше, 10 г а. и./га или меньше, 9 г а. и./га или меньше, 8 г а. и./га или меньше, 7 г а. и./га или меньше, 6 г а. и./га или меньше, 5 г а. и./га или меньше, 4 г а. и./га или меньше, 3,5 г а. и./га или меньше, 3 г а. и./га или меньше, 2,5 г а. и./га или меньше, 2 г а. и./га или меньше, 1,75 г а. и./га или меньше, 1,5 г а. и./га или меньше, 1,25 г а. и./га или меньше или 1 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 0,5-1000 г а. и./га, 2-900 г а. и./га, 1,75-300 г а. и./га, 75-550 г а. и./га, 90-900 г а. и./га, 55-400 г а. и./га, 36-250 г а. и./га, 80-650 г а. и./га, 120-360 г а. и./га, 65-170 г а. и./га, 34-700 г а. и./га, 12-200 г а. и./га, 5-220 г а. и./га, 1,5-25 г а. и./га, 70-450 г а. и./га, 39-110 г а. и./га или 1-975 г а. и./га.

[46] В некоторых аспектах гербицидная композиция содержит гербицидно эффективное количество (а) гербицида на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (б) ацифлуорфена, азафенидина, бензфендизона, бифенокса, бутафенацила, карфентразона, хлометоксифена, цинидона, флуазолата, флуфенпира, флумиклорака, флумиоксазина,

флуорогликофена, флутиацета, фомесафена, галосафена, лактофена, оксадиаргила, оксадиазона, оксифлуорфена, пентоксазона, профлуазола, пираклонила, пирафлуфена, сафлуфенацила, сульфентразона, тидиазимины, тиафенацила, их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей или сложных эфиров или их комбинаций.

Ацифлуорфен

[47] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать ацифлуорфен или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Ацифлуорфен, а также способы получения ацифлуорфена известны в уровне техники. Ацифлуорфен, показанный ниже, представляет собой 5-[2-хлор-4-(трифторметил)фенокси]-2-нитробензойную кислоту. Его гербицидная активность проиллюстрирована у Turner, J. A., Ed., *The Pesticide Manual: A World Compendium*, 17th ed.; BCPC: Alton, Hampshire, UK, 2016 (далее в данном документе "The Pesticide Manual"). Иллюстративные пути применения ацифлуорфена предусматривают его применение для контроля широколистных сорняков после появления всходов, с некоторой степенью контроля злаковых сорняков, среди растений видов сои, видов арахиса и риса.

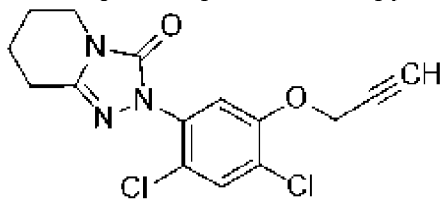


[48] Ацифлуорфен можно применять по отношению к листве и корням нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах ацифлуорфен применяют по отношению к листве и корням нежелательной растительности в количестве 100 г а. и./га или больше, как, например, 110 г а. и./га или больше, 120 г а. и./га или больше, 125 г а. и./га или больше, 130 г а. и./га или больше, 140 г а. и./га или больше, 150 г а. и./га или больше, 160 г а. и./га или больше, 170 г а. и./га или больше, 175 г а. и./га или больше, 180 г а. и./га или больше, 190 г а. и./га или больше, 200 г а. и./га или больше, 210 г а. и./га или больше, 220 г а. и./га или больше, 225 г а. и./га или больше, 230 г а. и./га или больше, 240 г а. и./га или больше, 250 г а. и./га или больше, 260 г а. и./га или больше, 270 г а. и./га или больше, 275 г а. и./га или больше, 280 г а. и./га или больше, 290 г а. и./га или больше, 300 г а. и./га или больше, 320 г а. и./га или больше, 340 г а. и./га или больше, 350 г а. и./га или больше, 360 г а. и./га или больше, 380 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше, 425 г а. и./га или больше, 450 г а. и./га или больше, 475 г а. и./га или больше, 500 г а. и./га или больше, 525 г а. и./га или больше, 550 г а. и./га или больше, 575 г а. и./га или больше, 600 г а. и./га или больше, 650 г а. и./га или больше или 700 г а. и./га или больше; в количестве 700 г а. и./га или меньше, как, например, 675 г а. и./га или меньше, 650 г а. и./га или меньше, 625 г а. и./га или меньше, 600 г а. и./га или меньше, 575 г а. и./га или меньше, 550 г а. и./га или меньше, 525 г а. и./га или меньше, 500 г а. и./га или меньше, 475 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 425 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 380 г а. и./га или меньше, 375 г а. и./га или меньше, 360 г а. и./га или меньше, 350 г а. и./га или меньше, 340

г а. и./га или меньше, 325 г а. и./га или меньше, 320 г а. и./га или меньше, 300 г а. и./га или меньше, 290 г а. и./га или меньше, 280 г а. и./га или меньше, 275 г а. и./га или меньше, 270 г а. и./га или меньше, 260 г а. и./га или меньше, 250 г а. и./га или меньше, 240 г а. и./га или меньше, 230 г а. и./га или меньше, 225 г а. и./га или меньше, 220 г а. и./га или меньше, 210 г а. и./га или меньше, 200 г а. и./га или меньше, 190 г а. и./га или меньше, 180 г а. и./га или меньше, 175 г а. и./га или меньше, 170 г а. и./га или меньше, 160 г а. и./га или меньше, 150 г а. и./га или меньше, 140 г а. и./га или меньше, 130 г а. и./га или меньше, 125 г а. и./га или меньше, 120 г а. и./га или меньше, 110 г а. и./га или меньше или 100 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 100-700 г а. и./га, 120-700 г а. и./га, 225-700 г а. и./га, 200-600 г а. и./га, 100-525 г а. и./га, 160-340 г а. и./га, 200-425 г а. и./га, 140-250 г а. и./га, 200-340 г а. и./га, 110-525 г а. и./га, 125-200 г а. и./га, 100-165 г а. и./га, 120-150 г а. и./га, 125-450 г а. и./га, 100-145 г а. и./га или 110-675 г а. и./га.

Азафенидин

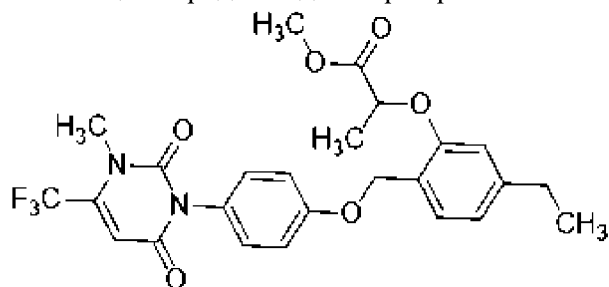
[49] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать азафенидин или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Азафенидин, а также способы получения азафенидина известны в уровне техники. Азафенидин, показанный ниже, представляет собой 2-[2,4-дихлор-5-(2-пропин-1-илокси)фенил]-5,6,7,8-тетрагидро-1,2,4-триазоло[4,3-а]пиридин-3(2H)-он. В соответствии с интернет-версией The Pesticide Manual, азафенидин является гербицидом, который оценивался компанией DuPont в отношении применения в качестве гербицида для предвсходового контроля и, в смесях, контроля после появления всходов однолетних и многолетних сорняков среди растений цитрусовых культур, видов винограда, видов маслины, сахарного тростника и других многолетних сельскохозяйственных культур.



Бензфендизон

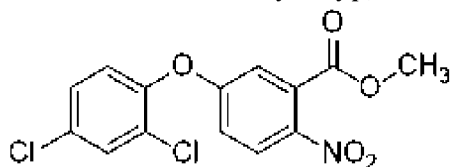
[50] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать бензфендизон или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Бензфендизон, а также способы получения бензфендизона известны в уровне техники. Бензфендизон, показанный ниже, представляет собой метил-2-[2-[[4-[3,6-дигидро-3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-1(2H)-пиримидинил]фенокси]метил]-5-этилфенокси]пропаноат. В соответствии с интернет-версией The Pesticide Manual, бензфендизон является гербицидом, который оценивался компанией FMC в отношении контроля после появления всходов злаковых и широколистных сорняков в садах и ситуациях гербицидной обработки почвы, а также в качестве дефолианта для хлопчатника

и высушивающего средства для картофеля.



Бифенокс

[51] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать бифенокс или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Бифенокс, а также способы получения бифенокса известны в уровне техники. Бифенокс, показанный ниже, представляет собой метил-5-(2,4-дихлорфенокси)-2-нитробензоат. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения бифенокса предусматривают его применение для предвсходового контроля, контроля посредством предпосевной заделки или прямого контроля после появления всходов однолетних широколистных сорняков и некоторых злаковых сорняков среди растений злаковых культур, маиса, сорго, видов сои, риса и т. д.

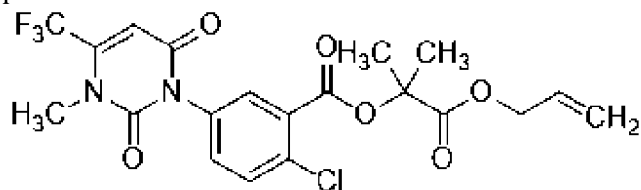


[52] Бифенокс можно применять по отношению к листве, появляющимся побегам и корням нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах бифенокс применяют по отношению к листве, появляющимся побегам и корням нежелательной растительности в количестве 50 г а. и./га или больше, как, например, 60 г а. и./га или больше, 70 г а. и./га или больше, 80 г а. и./га или больше, 90 г а. и./га или больше, 100 г а. и./га или больше, 125 г а. и./га или больше, 150 г а. и./га или больше, 175 г а. и./га или больше, 200 г а. и./га или больше, 225 г а. и./га или больше, 250 г а. и./га или больше, 275 г а. и./га или больше, 300 г а. и./га или больше, 350 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше, 450 г а. и./га или больше, 500 г а. и./га или больше, 550 г а. и./га или больше, 600 г а. и./га или больше, 650 г а. и./га или больше, 700 г а. и./га или больше, 750 г а. и./га или больше, 800 г а. и./га или больше, 850 г а. и./га или больше, 900 г а. и./га или больше, 950 г а. и./га или больше или 1000 г а. и./га или больше; в количестве 1001 г а. и./га или меньше, как, например, 1000 г а. и./га или меньше, 950 г а. и./га или меньше, 900 г а. и./га или меньше, 850 г а. и./га или меньше, 800 г а. и./га или меньше, 750 г а. и./га или меньше, 700 г а. и./га или меньше, 650 г а. и./га или меньше, 600 г а. и./га или меньше, 550 г а. и./га или меньше, 500 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 375 г а. и./га или меньше, 350 г а. и./га или меньше, 325 г а. и./га или меньше, 300 г а. и./га или меньше, 275 г а. и./га или меньше, 250 г а. и./га или меньше, 225 г а. и./га или меньше, 200 г а. и./га или

меньше, 175 г а. и./га или меньше, 150 г а. и./га или меньше, 125 г а. и./га или меньше, 100 г а. и./га или меньше, 90 г а. и./га или меньше, 80 г а. и./га или меньше, 70 г а. и./га или меньше, 65 г а. и./га или меньше или 60 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 50-1000 г а. и./га, 100-700 г а. и./га, 225-350 г а. и./га, 300-600 г а. и./га, 70-500 г а. и./га, 500-950 г а. и./га, 750-1000 г а. и./га, 60-800 г а. и./га, 75-750 г а. и./га, 150-450 г а. и./га, 200-900 г а. и./га, 325-650 г а. и./га, 90-500 г а. и./га, 175-250 г а. и./га, 140-800 г а. и./га, 450-500 г а. и./га, 125-850 г а. и./га, 65-140 г а. и./га или 50-950 г а. и./га.

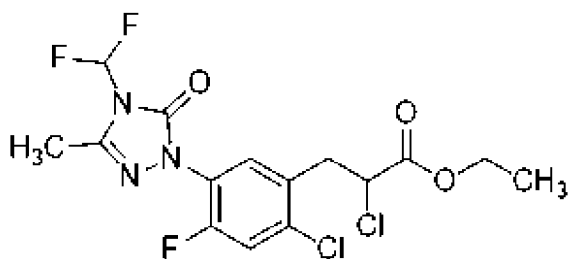
Бутафенацил

[53] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать бутафенацил или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Бутафенацил, а также способы получения бутафенацила известны в уровне техники. Бутафенацил, показанный ниже, представляет собой 1,1-диметил-2-оксо-2-(2-пропенилокси)этил-2-хлор-5-[3,6-дигидро-3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-1(2H)-пиримидинил]бензоат. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения бутафенацила предусматривают его применение для контроля после появления всходов однолетних и многолетних широколистных сорняков среди фруктовых растений, в виноградниках, среди цитрусовых культур и на несельскохозяйственной земле.



Карфентразон

[54] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать карфентразон или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Карфентразон, а также способы получения карфентразона известны в уровне техники. Карфентразон-этил, показанный ниже, представляет собой широко применяемую сложноэфирную форму карфентразона со структурой этил- α ,2-дихлор-5-[4-(дифторметил)-4,5-дигидро-3-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-ил]-4-фторбензолпропаноат. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения карфентразон-этила предусматривают его применение для контроля после появления всходов широколистных сорняков среди растений злаковых культур и для обезвоживания видов картофеля.

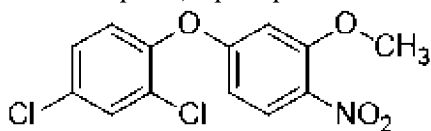


[55] Карфентразон можно применять по отношению к листве нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах карфентразон применяют по отношению к листве нежелательной растительности в количестве 0,5 г а. и./га или больше, как, например, 0,6 г а. и./га или больше, 0,8 г а. и./га или больше, 1 г а. и./га или больше, 2 г а. и./га или больше, 3 г а. и./га или больше, 4 г а. и./га или больше, 5 г а. и./га или больше, 6 г а. и./га или больше, 7 г а. и./га или больше, 8 г а. и./га или больше, 9 г а. и./га или больше, 10 г а. и./га или больше, 11 г а. и./га или больше, 12,5 г а. и./га или больше, 15 г а. и./га или больше, 17,5 г а. и./га или больше, 20 г а. и./га или больше, 22,5 г а. и./га или больше, 25 г а. и./га или больше, 27,5 г а. и./га или больше, 30 г а. и./га или больше, 32,5 г а. и./га или больше, 35 г а. и./га или больше, 37,5 г а. и./га или больше, 39 г а. и./га или больше, 40 г а. и./га или больше, 45 г а. и./га или больше, 50 г а. и./га или больше, 60 г а. и./га или больше, 70 г а. и./га или больше или 75 г а. и./га или больше; в количестве 80 г а. и./га или меньше, как, например, 75 г а. и./га или меньше, 70 г а. и./га или меньше, 65 г а. и./га или меньше, 60 г а. и./га или меньше, 55 г а. и./га или меньше, 50 г а. и./га или меньше, 45 г а. и./га или меньше, 40 г а. и./га или меньше, 37,5 г а. и./га или меньше, 35 г а. и./га или меньше, 32,5 г а. и./га или меньше, 30 г а. и./га или меньше, 27,5 г а. и./га или меньше, 25 г а. и./га или меньше, 22,5 г а. и./га или меньше, 20 г а. и./га или меньше, 17,5 г а. и./га или меньше, 15 г а. и./га или меньше, 12,5 г а. и./га или меньше, 11 г а. и./га или меньше, 10 г а. и./га или меньше, 9 г а. и./га или меньше, 8 г а. и./га или меньше, 7 г а. и./га или меньше, 6 г а. и./га или меньше, 5 г а. и./га или меньше, 4 г а. и./га или меньше, 3 г а. и./га или меньше, 2 г а. и./га или меньше, 1 г а. и./га или меньше, 0,8 г а. и./га или меньше или 0,6 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 0,5-80 г а. и./га, 1-40 г а. и./га, 3-55 г а. и./га, 5-32,5 г а. и./га, 0,8-70 г а. и./га, 15-70 г а. и./га, 7,5-40 г а. и./га, 20-30 г а. и./га, 0,6-37,5 г а. и./га, 3-30 г а. и./га, 10-25 г а. и./га, 2-17,5 г а. и./га, 40-75 г а. и./га, 4-10 г а. и./га или 0,6-75 г а. и./га.

Хлометоксифен

[56] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать хлометоксифен или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Хлометоксифен, а также способы получения хлометоксифена известны в уровне техники. Хлометоксифен, показанный ниже, представляет собой 2,4-дихлор-1-(3-метокси-4-нитрофенокси)бензол. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения хлометоксифена предусматривают

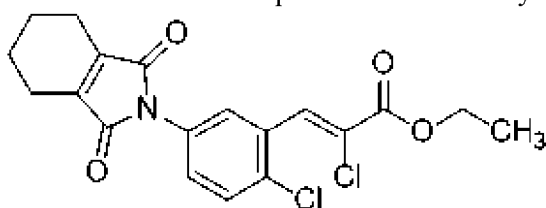
его применение для предвсходового контроля однолетних сорняков среди растений пересаженного риса, при применении на уровне 1,5-2,5 кг а. и./га.



[57] Хлометоксифен можно применять по отношению к листьям и стеблям нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах хлометоксифен применяют по отношению к листьям и стеблям нежелательной растительности в количестве 250 г а. и./га или больше, как, например, 275 г а. и./га или больше, 300 г а. и./га или больше, 350 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше, 450 г а. и./га или больше, 500 г а. и./га или больше, 550 г а. и./га или больше, 600 г а. и./га или больше, 650 г а. и./га или больше, 700 г а. и./га или больше, 750 г а. и./га или больше, 800 г а. и./га или больше, 850 г а. и./га или больше, 900 г а. и./га или больше, 950 г а. и./га или больше или 1000 г а. и./га или больше; в количестве 1001 г а. и./га или меньше, как, например, 1000 г а. и./га или меньше, 950 г а. и./га или меньше, 900 г а. и./га или меньше, 850 г а. и./га или меньше, 800 г а. и./га или меньше, 750 г а. и./га или меньше, 700 г а. и./га или меньше, 650 г а. и./га или меньше, 600 г а. и./га или меньше, 550 г а. и./га или меньше, 500 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 375 г а. и./га или меньше, 350 г а. и./га или меньше, 325 г а. и./га или меньше, 300 г а. и./га или меньше, 275 г а. и./га или меньше или 250 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 250-1000 г а. и./га, 300-600 г а. и./га, 450-550 г а. и./га, 850-1000 г а. и./га, 250-750 г а. и./га, 275-900 г а. и./га, 300-400 г а. и./га, 475-500 г а. и./га, 250-475 г а. и./га, 275-350 г а. и./га, 300-325 г а. и./га или 275-950 г а. и./га.

Цинидон

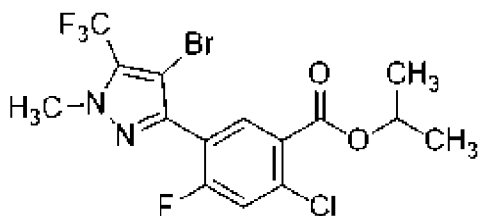
[58] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать цинидон или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Цинидон, а также способы получения цинидона известны в уровне техники. Цинидон-этил, показанный ниже, представляет собой широко применяемый сложный эфир цинидона со структурой этил-(2Z)-хлор-3-[2-хлор-5-(1,3,4,5,6,7-гексагидро-1,3-диоксо-2H-изоиндол-2-ил)фенил]-2-пропеноат. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения цинидона предусматривают его применение для контроля после появления всходов однолетних широколистных сорняков среди растений озимых и яровых злаковых культур с мелким зерном.



[59] Цинидон можно применять по отношению к листве нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах цинидон применяют по отношению к листве нежелательной растительности в количестве 0,5 г а. и./га или больше, как, например, 0,6 г а. и./га или больше, 0,8 г а. и./га или больше, 1 г а. и./га или больше, 2 г а. и./га или больше, 3 г а. и./га или больше, 4 г а. и./га или больше, 5 г а. и./га или больше, 6 г а. и./га или больше, 7 г а. и./га или больше, 8 г а. и./га или больше, 9 г а. и./га или больше, 10 г а. и./га или больше, 12,5 г а. и./га или больше, 15 г а. и./га или больше, 17,5 г а. и./га или больше, 20 г а. и./га или больше, 22,5 г а. и./га или больше, 25 г а. и./га или больше, 27,5 г а. и./га или больше, 30 г а. и./га или больше, 32,5 г а. и./га или больше, 35 г а. и./га или больше, 37,5 г а. и./га или больше, 39 г а. и./га или больше, 40 г а. и./га или больше, 45 г а. и./га или больше, 50 г а. и./га или больше, 60 г а. и./га или больше, 70 г а. и./га или больше или 75 г а. и./га или больше; в количестве 80 г а. и./га или меньше, как, например, 75 г а. и./га или меньше, 70 г а. и./га или меньше, 65 г а. и./га или меньше, 60 г а. и./га или меньше, 55 г а. и./га или меньше, 50 г а. и./га или меньше, 45 г а. и./га или меньше, 40 г а. и./га или меньше, 37,5 г а. и./га или меньше, 35 г а. и./га или меньше, 32,5 г а. и./га или меньше, 30 г а. и./га или меньше, 27,5 г а. и./га или меньше, 25 г а. и./га или меньше, 22,5 г а. и./га или меньше, 20 г а. и./га или меньше, 17,5 г а. и./га или меньше, 15 г а. и./га или меньше, 12,5 г а. и./га или меньше, 10 г а. и./га или меньше, 9 г а. и./га или меньше, 8 г а. и./га или меньше, 7 г а. и./га или меньше, 6 г а. и./га или меньше, 5 г а. и./га или меньше, 4 г а. и./га или меньше, 3 г а. и./га или меньше, 2 г а. и./га или меньше, 1 г а. и./га или меньше, 0,8 г а. и./га или меньше или 0,6 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 0,5-80 г а. и./га, 7-70 г а. и./га, 40-60 г а. и./га, 0,6-45 г а. и./га, 37,5-70 г а. и./га, 15-55 г а. и./га, 1-35 г а. и./га, 9-30 г а. и./га, 3-45 г а. и./га, 10-65 г а. и./га, 20-25 г а. и./га, 8-20 г а. и./га, 12-60 г а. и./га, 0,6-12,5 г а. и./га или 1-75 г а. и./га.

Флуазолат

[60] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать флуазолат или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Флуазолат, а также способы получения флуазолата известны в уровне техники. Флуазолат, показанный ниже, представляет собой 1-метилэтил-5-[4-бром-1-метил-5-(трифторметил)-1Н-пиразол-3-ил]-2-хлор-4-фторбензоат. В соответствии с интернет-версией The Pesticide Manual, флуазолат является гербицидом, разрабатываемым в отношении применения в качестве предвсходового контроля злаковых и широколистных сорняков среди растений злаковых культур.

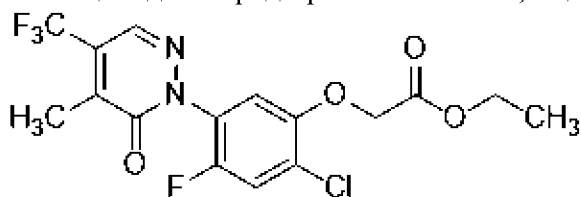


[61] Флуазолат можно применять по отношению к нежелательной растительности или применять по отношению к почве для предотвращения появления всходов или роста нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах флуазолат применяют по отношению к нежелательной растительности или применяют по отношению к почве для предотвращения появления всходов или роста нежелательной растительности в количестве 50 г а. и./га или больше, как, например, 55 г а. и./га или больше, 60 г а. и./га или больше, 65 г а. и./га или больше, 70 г а. и./га или больше, 75 г а. и./га или больше, 80 г а. и./га или больше, 90 г а. и./га или больше, 100 г а. и./га или больше, 110 г а. и./га или больше, 120 г а. и./га или больше, 125 г а. и./га или больше, 130 г а. и./га или больше, 140 г а. и./га или больше, 150 г а. и./га или больше, 160 г а. и./га или больше, 170 г а. и./га или больше, 175 г а. и./га или больше, 180 г а. и./га или больше, 190 г а. и./га или больше, 200 г а. и./га или больше, 210 г а. и./га или больше, 220 г а. и./га или больше, 225 г а. и./га или больше, 230 г а. и./га или больше, 240 г а. и./га или больше или 250 г а. и./га или больше; в количестве 250 г а. и./га или меньше, как, например, 240 г а. и./га или меньше, 230 г а. и./га или меньше, 225 г а. и./га или меньше, 220 г а. и./га или меньше, 210 г а. и./га или меньше, 200 г а. и./га или меньше, 190 г а. и./га или меньше, 180 г а. и./га или меньше, 175 г а. и./га или меньше, 170 г а. и./га или меньше, 160 г а. и./га или меньше, 150 г а. и./га или меньше, 140 г а. и./га или меньше, 130 г а. и./га или меньше, 125 г а. и./га или меньше, 120 г а. и./га или меньше, 110 г а. и./га или меньше, 100 г а. и./га или меньше, 90 г а. и./га или меньше, 80 г а. и./га или меньше, 75 г а. и./га или меньше, 70 г а. и./га или меньше, 65 г а. и./га или меньше, 60 г а. и./га или меньше или 55 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 50-250 г а. и./га, 65-175 г а. и./га, 100-230 г а. и./га, 150-210 г а. и./га, 200-250 г а. и./га, 55-200 г а. и./га, 90-230 г а. и./га, 60-190 г а. и./га, 125-175 г а. и./га, 80-150 г а. и./га, 90-145 г а. и./га, 100-125 г а. и./га, 80-115 г а. и./га или 55-240 г а. и./га.

Флуфенпир

[62] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать флуфенпир или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Флуфенпир, а также способы получения флуфенпира известны в уровне техники. Флуфенпир-этил, показанный ниже, представляет собой широко применяемый сложный эфир флуфенпира, структура которого представляет собой этил[2-хлор-4-фтор-5-[5-метил-6-оксо-4-(трифторметил)-1(6H)-пиридазинил]фенокси]ацетат. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения

флуфенпира предусматривают его применение для контроля канатника Теофраста и ипомеи плющевидной среди растений маиса, видов сои и сахарного тростника.

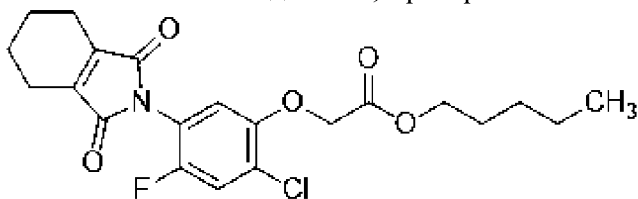


[63] Флуфенпир можно применять по отношению к листве нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах флуфенпир применяют по отношению к листве нежелательной растительности в количестве 0,5 г а. и./га или больше, как, например, 0,6 г а. и./га или больше, 0,8 г а. и./га или больше, 1 г а. и./га или больше, 2 г а. и./га или больше, 3 г а. и./га или больше, 4 г а. и./га или больше, 5 г а. и./га или больше, 6 г а. и./га или больше, 7 г а. и./га или больше, 8 г а. и./га или больше, 9 г а. и./га или больше, 10 г а. и./га или больше, 12,5 г а. и./га или больше, 15 г а. и./га или больше, 17,5 г а. и./га или больше, 20 г а. и./га или больше, 22,5 г а. и./га или больше, 25 г а. и./га или больше, 27,5 г а. и./га или больше, 30 г а. и./га или больше, 32,5 г а. и./га или больше, 35 г а. и./га или больше, 37,5 г а. и./га или больше, 39 г а. и./га или больше, 40 г а. и./га или больше, 45 г а. и./га или больше, 50 г а. и./га или больше, 60 г а. и./га или больше или 70 г а. и./га или больше; в количестве 75 г а. и./га или меньше, как, например, 70 г а. и./га или меньше, 65 г а. и./га или меньше, 60 г а. и./га или меньше, 55 г а. и./га или меньше, 50 г а. и./га или меньше, 45 г а. и./га или меньше, 40 г а. и./га или меньше, 37,5 г а. и./га или меньше, 35 г а. и./га или меньше, 32,5 г а. и./га или меньше, 30 г а. и./га или меньше, 27,5 г а. и./га или меньше, 25 г а. и./га или меньше, 22,5 г а. и./га или меньше, 20 г а. и./га или меньше, 17,5 г а. и./га или меньше, 15 г а. и./га или меньше, 12,5 г а. и./га или меньше, 10 г а. и./га или меньше, 9 г а. и./га или меньше, 8 г а. и./га или меньше, 7 г а. и./га или меньше, 6 г а. и./га или меньше, 5 г а. и./га или меньше, 4 г а. и./га или меньше, 3 г а. и./га или меньше, 2 г а. и./га или меньше, 1 г а. и./га или меньше, 0,8 г а. и./га или меньше или 0,6 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 0,5-75 г а. и./га, 4-45 г а. и./га, 15-70 г а. и./га, 5-60 г а. и./га, 8-40 г а. и./га, 1-25 г а. и./га, 2-32,5 г а. и./га, 0,6-20 г а. и./га, 10-30 г а. и./га, 0,5-17,5 г а. и./га, 9-15 г а. и./га, 7-55 г а. и./га, 9-15 г а. и./га, 1-9 г а. и./га, 4-10 г а. и./га или 0,6-70 г а. и./га.

Флумиклорак

[64] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать флумиклорак-пентил или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Флумиклорак, а также способы получения флумиклорака известны в уровне техники. Флумиклорак-пентил, показанный ниже, представляет собой широко применяемый сложный эфир флумиклорака, структура которого представляет собой пентил-2-[2-хлор-4-фтор-5-(1,3,4,5,6,7-гексагидро-1,3-диоксо-2H-изоиндол-2-ил)-

фенокси]ацетат. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения флумиклорака предусматривают его применение для предвсходового контроля и контроля после появления всходов широколистных сорняков среди растений маиса и видов сои, при применении на уровне 30-60 г а. и./га.

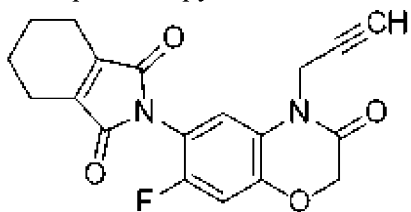


[65] Флумиклорак можно применять по отношению к листе нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах флумиклорак применяют по отношению к листе нежелательной растительности в количестве 0,5 г а. и./га или больше, как, например, 0,6 г а. и./га или больше, 0,8 г а. и./га или больше, 1 г а. и./га или больше, 2 г а. и./га или больше, 3 г а. и./га или больше, 4 г а. и./га или больше, 5 г а. и./га или больше, 6 г а. и./га или больше, 7 г а. и./га или больше, 8 г а. и./га или больше, 9 г а. и./га или больше, 10 г а. и./га или больше, 12,5 г а. и./га или больше, 15 г а. и./га или больше, 17,5 г а. и./га или больше, 20 г а. и./га или больше, 22,5 г а. и./га или больше, 25 г а. и./га или больше, 27,5 г а. и./га или больше, 30 г а. и./га или больше, 32,5 г а. и./га или больше, 35 г а. и./га или больше, 37,5 г а. и./га или больше, 39 г а. и./га или больше, 40 г а. и./га или больше, 45 г а. и./га или больше, 50 г а. и./га или больше, 60 г а. и./га или больше, 70 г а. и./га или больше или 75 г а. и./га или больше; в количестве 80 г а. и./га или меньше, как, например, 75 г а. и./га или меньше, 70 г а. и./га или меньше, 65 г а. и./га или меньше, 60 г а. и./га или меньше, 55 г а. и./га или меньше, 50 г а. и./га или меньше, 45 г а. и./га или меньше, 40 г а. и./га или меньше, 37,5 г а. и./га или меньше, 35 г а. и./га или меньше, 32,5 г а. и./га или меньше, 30 г а. и./га или меньше, 27,5 г а. и./га или меньше, 25 г а. и./га или меньше, 22,5 г а. и./га или меньше, 20 г а. и./га или меньше, 17,5 г а. и./га или меньше, 15 г а. и./га или меньше, 12,5 г а. и./га или меньше, 10 г а. и./га или меньше, 9 г а. и./га или меньше, 8 г а. и./га или меньше, 7 г а. и./га или меньше, 6 г а. и./га или меньше, 5 г а. и./га или меньше, 4 г а. и./га или меньше, 3 г а. и./га или меньше, 2 г а. и./га или меньше, 1 г а. и./га или меньше, 0,8 г а. и./га или меньше или 0,6 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 0,5-80 г а. и./га, 9-75 г а. и./га, 30-60 г а. и./га, 2-50 г а. и./га, 15-70 г а. и./га, 0,5-32,5 г а. и./га, 1-25 г а. и./га, 10-65 г а. и./га, 4-20 г а. и./га, 0,8-17,5 г а. и./га, 11-35 г а. и./га, 27,5-50 г а. и./га или 0,6-75 г а. и./га.

Флумиоксазин

[66] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать флумиоксазин или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Флумиоксазин, а также способы получения флумиоксазина известны в уровне

техники. Флумиоксазин, показанный ниже, представляет собой 2-[7-фтор-3,4-дигидро-3-оксо-4-(2-пропинил)-2Н-1,4-бензоксазин-6-ил]-4,5,6,7-тетрагидро-1Н-изоиндол-1,3(2Н)-дион. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения флумиоксазина предусматривают его применение для предвсходового контроля однолетних широколистных сорняков и некоторых однолетних злаковых сорняков среди растений видов сои, видов арахиса, в садах, среди растений видов винограда и других сельскохозяйственных культур.

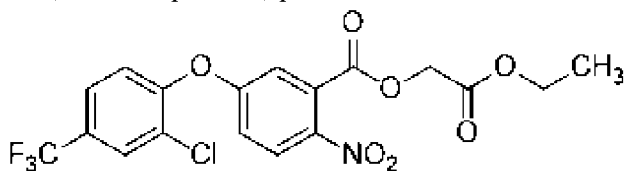


[67] Флумиоксазин можно применять по отношению к нежелательной растительности или применять по отношению к почве для предотвращения появления всходов или роста нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах применяют по отношению к нежелательной растительности или применяют по отношению к почве для предотвращения появления всходов или роста нежелательной растительности в количестве 50 г а. и./га или больше, как, например, 60 г а. и./га или больше, 70 г а. и./га или больше, 75 г а. и./га или больше, 80 г а. и./га или больше, 90 г а. и./га или больше, 100 г а. и./га или больше, 110 г а. и./га или больше, 120 г а. и./га или больше, 125 г а. и./га или больше, 130 г а. и./га или больше, 140 г а. и./га или больше, 150 г а. и./га или больше, 160 г а. и./га или больше, 170 г а. и./га или больше, 175 г а. и./га или больше, 180 г а. и./га или больше, 190 г а. и./га или больше, 200 г а. и./га или больше, 220 г а. и./га или больше, 240 г а. и./га или больше, 250 г а. и./га или больше, 260 г а. и./га или больше, 280 г а. и./га или больше, 300 г а. и./га или больше, 325 г а. и./га или больше, 350 г а. и./га или больше, 375 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше или 450 г а. и./га или больше; в количестве 500 г а. и./га или меньше, как, например, 475 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 425 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 375 г а. и./га или меньше, 350 г а. и./га или меньше, 325 г а. и./га или меньше, 300 г а. и./га или меньше, 280 г а. и./га или меньше, 260 г а. и./га или меньше, 250 г а. и./га или меньше, 240 г а. и./га или меньше, 220 г а. и./га или меньше, 210 г а. и./га или меньше, 200 г а. и./га или меньше, 190 г а. и./га или меньше, 180 г а. и./га или меньше, 175 г а. и./га или меньше, 170 г а. и./га или меньше, 160 г а. и./га или меньше, 150 г а. и./га или меньше, 140 г а. и./га или меньше, 130 г а. и./га или меньше, 125 г а. и./га или меньше, 120 г а. и./га или меньше, 110 г а. и./га или меньше, 100 г а. и./га или меньше, 90 г а. и./га или меньше, 80 г а. и./га или меньше, 75 г а. и./га или меньше, 70 г а. и./га или меньше или 60 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 50-500 г а. и./га, 125-300 г а. и./га, 225-500 г а. и./га, 250-500 г а. и./га, 275-475 г а. и./га, 400-450 г а. и./га, 75-

200 г а. и./га, 125-260 г а. и./га, 300-375 г а. и./га, 60-375 г а. и./га, 80-300 г а. и./га, 90-170 г а. и./га, 125-400 г а. и./га, 100-250 г а. и./га, 50-240 г а. и./га, 90-200 г а. и./га, 110-190 г а. и./га, 75-175 г а. и./га, 60-160 г а. и./га, 90-450 г а. и./га, 100-110 г а. и./га или 60-475 г а. и./га.

Флуорогликофен

[68] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать флуорогликофен или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Флуорогликофен, а также способы получения флуорогликофена известны в уровне техники. Флуорогликофен-этил, показанный ниже, представляет собой широко применяемый сложный эфир флуорогликофена, структура которого представляет собой карбоксиметил-5-[2-хлор-4-(трифторметил)фенокси]-2-нитробензоат. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения флуорогликофена предусматривают его применение для контроля после появления всходов широколистных сорняков и злаковых сорняков среди растений пшеницы, ячменя, видов овса, видов арахиса, риса и видов сои.

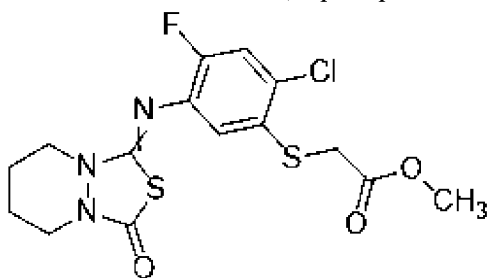


[69] Флуорогликофен, в данном отношении, можно применять по отношению к листе или корням нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах флуорогликофен применяют по отношению к листе или корням нежелательной растительности в количестве 0,5 г а. и./га или больше, как, например, 0,6 г а. и./га или больше, 0,8 г а. и./га или больше, 1 г а. и./га или больше, 2 г а. и./га или больше, 3 г а. и./га или больше, 4 г а. и./га или больше, 5 г а. и./га или больше, 6 г а. и./га или больше, 7 г а. и./га или больше, 8 г а. и./га или больше, 9 г а. и./га или больше, 10 г а. и./га или больше, 12,5 г а. и./га или больше, 15 г а. и./га или больше, 17,5 г а. и./га или больше, 20 г а. и./га или больше, 22,5 г а. и./га или больше, 25 г а. и./га или больше, 27,5 г а. и./га или больше, 30 г а. и./га или больше, 32,5 г а. и./га или больше, 35 г а. и./га или больше, 37,5 г а. и./га или больше, 39 г а. и./га или больше, 40 г а. и./га или больше, 45 г а. и./га или больше, 50 г а. и./га или больше, 60 г а. и./га или больше, 70 г а. и./га или больше или 75 г а. и./га или больше; в количестве 80 г а. и./га или меньше, как, например, 75 г а. и./га или меньше, 70 г а. и./га или меньше, 65 г а. и./га или меньше, 60 г а. и./га или меньше, 55 г а. и./га или меньше, 50 г а. и./га или меньше, 45 г а. и./га или меньше, 40 г а. и./га или меньше, 37,5 г а. и./га или меньше, 35 г а. и./га или меньше, 32,5 г а. и./га или меньше, 30 г а. и./га или меньше, 27,5 г а. и./га или меньше, 25 г а. и./га или меньше, 22,5 г а. и./га или меньше, 20 г а. и./га или меньше, 17,5 г а. и./га или меньше, 15 г а. и./га или меньше, 12,5 г а. и./га или меньше, 10 г а. и./га или меньше, 9 г а. и./га или меньше, 8 г а. и./га или меньше, 7 г а. и./га или меньше, 6 г а. и./га или меньше, 5 г а. и./га или меньше, 4 г а. и./га или меньше, 3 г а. и./га или

меньше, 2 г а. и./га или меньше, 1 г а. и./га или меньше, 0,8 г а. и./га или меньше или 0,6 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 0,5-80 г а. и./га, 3-20 г а. и./га, 40-70 г а. и./га, 2-65 г а. и./га, 5-50 г а. и./га, 1-45 г а. и./га, 7-25 г а. и./га, 5-37,5 г а. и./га, 8-60 г а. и./га, 1-17,5 г а. и./га, 6-30 г а. и./га, 2-9 г а. и./га, 0,6-75 г а. и./га.

Флутиацет

[70] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать флутиацет или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Флутиацет, а также способы получения флутиацета известны в уровне техники. Флутиацет-метил, показанный ниже, представляет собой широко применяемый сложный эфир флутиацета, структура которого представляет собой метил-2-[[2-хлор-4-фтор-5-[(тетрагидро-3-оксо-1Н,3Н-[1,3,4]тиадиазоло[3,4-а]пиридазин-1-илиден)амино]-фенил]тио]ацетат. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения флутиацет-метила предусматривает его применение для контроля после появления всходов широколистных сорняков среди растений маиса и видов сои, при применении на уровне 4-15 г а. и./га.

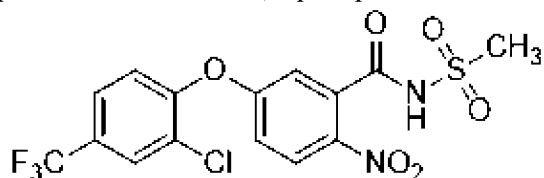


[71] Флутиацет можно применять по отношению к листве нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах флутиацет применяют по отношению к листве нежелательной растительности в количестве 0,5 г а. и./га или больше, как, например, 0,6 г а. и./га или больше, 0,8 г а. и./га или больше, 1 г а. и./га или больше, 2 г а. и./га или больше, 3 г а. и./га или больше, 4 г а. и./га или больше, 5 г а. и./га или больше, 6 г а. и./га или больше, 7 г а. и./га или больше, 8 г а. и./га или больше, 9 г а. и./га или больше, 10 г а. и./га или больше, 12,5 г а. и./га или больше, 15 г а. и./га или больше, 17,5 г а. и./га или больше, 20 г а. и./га или больше, 22,5 г а. и./га или больше, 25 г а. и./га или больше, 27,5 г а. и./га или больше, 30 г а. и./га или больше, 32,5 г а. и./га или больше, 35 г а. и./га или больше, 37,5 г а. и./га или больше, 39 г а. и./га или больше, 40 г а. и./га или больше или 45 г а. и./га или больше; в количестве 50 г а. и./га или меньше, как, например, 45 г а. и./га или меньше, 40 г а. и./га или меньше, 37,5 г а. и./га или меньше, 35 г а. и./га или меньше, 32,5 г а. и./га или меньше, 30 г а. и./га или меньше, 27,5 г а. и./га или меньше, 25 г а. и./га или меньше, 22,5 г а. и./га или меньше, 20 г а. и./га или меньше, 17,5 г а. и./га или меньше, 15 г а. и./га или меньше, 12,5 г а. и./га или меньше, 10 г а. и./га или меньше, 9 г а. и./га или меньше, 8 г а. и./га или меньше, 7 г а. и./га или меньше, 6 г а. и./га или меньше, 5 г а. и./га

или меньше, 4 г а. и./га или меньше, 3 г а. и./га или меньше, 2 г а. и./га или меньше, 1 г а. и./га или меньше, 0,8 г а. и./га или меньше или 0,6 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 0,5-50 г а. и./га, 0,8-20 г, 9-45 г а. и./га, 5-37,5 г а. и./га, 10-15 г а. и./га, 20-30 г а. и./га, 7-25 г а. и./га, 1-20 г а. и./га, 3-30 г а. и./га, 12,5-45 г а. и./га, 1-10 г а. и./га, 6-40 г а. и./га или 0,6-45 г а. и./га.

Фомесафен

[72] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать фомесафен или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Фомесафен, а также способы получения фомесафена известны в уровне техники. Фомесафен, показанный ниже, представляет собой 5-[2-хлор-4-(трифторметил)фенокси]-N-(метилсульфонил)-2-нитробензамид. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения фомесафена предусматривают его применение для раннего контроля после появления всходов широколистных сорняков среди растений видов сои, при применении на уровне 200-400 г а. и./га.

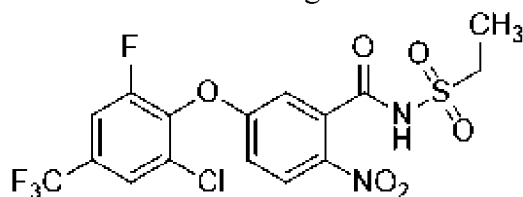


[73] Фомесафен можно применять по отношению к листве или корням нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах фомесафен применяют по отношению к листве или корням нежелательной растительности в количестве 100 г а. и./га или больше, как, например, 110 г а. и./га или больше, 120 г а. и./га или больше, 125 г а. и./га или больше, 130 г а. и./га или больше, 140 г а. и./га или больше, 150 г а. и./га или больше, 160 г а. и./га или больше, 170 г а. и./га или больше, 175 г а. и./га или больше, 180 г а. и./га или больше, 190 г а. и./га или больше, 200 г а. и./га или больше, 210 г а. и./га или больше, 220 г а. и./га или больше, 225 г а. и./га или больше, 230 г а. и./га или больше, 240 г а. и./га или больше, 250 г а. и./га или больше, 260 г а. и./га или больше, 270 г а. и./га или больше, 275 г а. и./га или больше, 280 г а. и./га или больше, 290 г а. и./га или больше, 300 г а. и./га или больше, 320 г а. и./га или больше, 340 г а. и./га или больше, 350 г а. и./га или больше, 360 г а. и./га или больше, 380 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше, 425 г а. и./га или больше, 450 г а. и./га или больше или 475 г а. и./га или больше; в количестве 500 г а. и./га или меньше, как, например, 475 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 425 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 380 г а. и./га или меньше, 375 г а. и./га или меньше, 360 г а. и./га или меньше, 350 г а. и./га или меньше, 340 г а. и./га или меньше, 325 г а. и./га или меньше, 320 г а. и./га или меньше, 300 г а. и./га или меньше, 290 г а. и./га или меньше, 280 г а. и./га или меньше, 275 г а. и./га или меньше, 270 г а. и./га или меньше, 260 г а. и./га или меньше, 250 г а. и./га или меньше, 240 г а. и./га или меньше, 230 г а. и./га или меньше, 225 г а. и./га или меньше, 220 г а. и./га или меньше, 210 г а. и./га или меньше, 200

г а. и./га или меньше, 190 г а. и./га или меньше, 180 г а. и./га или меньше, 175 г а. и./га или меньше, 170 г а. и./га или меньше, 160 г а. и./га или меньше, 150 г а. и./га или меньше, 140 г а. и./га или меньше, 130 г а. и./га или меньше, 125 г а. и./га или меньше, 120 г а. и./га или меньше или 110 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 100-500 г а. и./га, 175-300 г а. и./га, 225-475 г а. и./га, 100-400 г а. и./га, 170-375 г а. и./га, 120-250 г а. и./га, 180-300 г а. и./га, 110-250 г а. и./га, 130-210 г а. и./га, 160-200 г а. и./га, 100-180 г а. и./га, 210-375 г а. и./га, 150-275 г а. и./га, 190-450 г а. и./га, 120-140 г а. и./га или 110-475 г а. и./га.

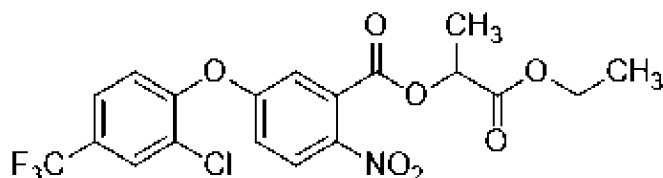
Галосафен

[74] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать галосафен или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Галосафен, а также способы получения галосафена известны в уровне техники. Галосафен, показанный ниже, представляет собой 5-[2-хлор-6-фтор-4-(трифторметил)фенокси]-N-(этилсульфонил)-2-нитробензамид. В соответствии с интернет-версией The Pesticide Manual, галосафен является гербицидом, который оценивался компанией ICI Agrochemicals.



Лактофен

[75] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать лактофен или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Лактофен, а также способы получения лактофена известны в уровне техники. Лактофен, показанный ниже, представляет собой 2-этокси-1-метил-2-оксоэтил 5-[2-хлор-4-(трифторметил)фенокси]-2-нитробензоат. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения лактофена предусматривают его применение для контроля после появления всходов широколистных сорняков хлопчатника, видов сои и видов фасоли обыкновенной, при применении на уровне 220 г а. и./га.

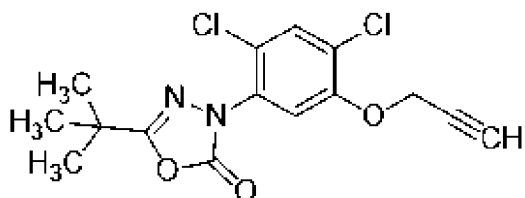


[76] Лактофен можно применять по отношению к листе нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах лактофен применяют по отношению к листе нежелательной растительности в количестве 50 г а. и./га или больше, как, например, 60 г

а. и./га или больше, 70 г а. и./га или больше, 75 г а. и./га или больше, 80 г а. и./га или больше, 90 г а. и./га или больше, 100 г а. и./га или больше, 110 г а. и./га или больше, 120 г а. и./га или больше, 125 г а. и./га или больше, 130 г а. и./га или больше, 140 г а. и./га или больше, 150 г а. и./га или больше, 160 г а. и./га или больше, 170 г а. и./га или больше, 175 г а. и./га или больше, 180 г а. и./га или больше, 190 г а. и./га или больше, 200 г а. и./га или больше, 220 г а. и./га или больше, 240 г а. и./га или больше, 250 г а. и./га или больше, 260 г а. и./га или больше, 280 г а. и./га или больше, 300 г а. и./га или больше, 325 г а. и./га или больше, 350 г а. и./га или больше, 375 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше или 450 г а. и./га или больше; в количестве 500 г а. и./га или меньше, как, например, 475 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 425 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 375 г а. и./га или меньше, 350 г а. и./га или меньше, 325 г а. и./га или меньше, 300 г а. и./га или меньше, 280 г а. и./га или меньше, 260 г а. и./га или меньше, 250 г а. и./га или меньше, 240 г а. и./га или меньше, 220 г а. и./га или меньше, 210 г а. и./га или меньше, 200 г а. и./га или меньше, 190 г а. и./га или меньше, 180 г а. и./га или меньше, 175 г а. и./га или меньше, 170 г а. и./га или меньше, 160 г а. и./га или меньше, 150 г а. и./га или меньше, 140 г а. и./га или меньше, 130 г а. и./га или меньше, 125 г а. и./га или меньше, 120 г а. и./га или меньше, 110 г а. и./га или меньше, 100 г а. и./га или меньше, 90 г а. и./га или меньше, 80 г а. и./га или меньше, 75 г а. и./га или меньше, 70 г а. и./га или меньше или 60 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 50-500 г а. и./га, 175-350 г а. и./га, 220-450 г а. и./га, 75-400 г а. и./га, 60-375 г а. и./га, 80-250 г а. и./га, 90-220 г а. и./га, 110-280 г а. и./га, 70-190 г а. и./га, 160-200 г а. и./га, 50-180 г а. и./га, 120-150 г а. и./га, 80-240 г а. и./га, 75-350 г а. и./га, 50-130 г а. и./га или 60-475 г а. и./га.

Оксадиаргил

[77] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать оксадиаргил или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Оксадиаргил, а также способы получения оксадиаргила известны в уровне техники. Оксадиаргил, показанный ниже, представляет собой 3-[2,4-дихлор-5-(2-пропин-1-илокси)фенил]-5-(1,1-диметилэтил)-1,3,4-оксадиазол-2(3H)-он. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения оксадиаргила предусматривают его применение для предвсходового контроля и раннего контроля после появления всходов широколистных сорняков, злаковых сорняков и однолетних осоковых сорняков среди растений риса, при применении на уровне 50-150 г а. и./га, видов подсолнечника, видов картофеля, видов овощей и сахарного тростника, при применении на уровне 300-500 г а. и./га, и фруктовых культур и цитрусовых культур, при применении на уровне 500-1500 г а. и./га.

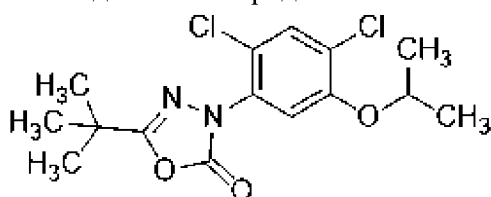


[78] Оксадиаргил, в данном отношении, можно применять по отношению к нежелательной растительности или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах оксадиаргил применяют по отношению к нежелательной растительности или применяют по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста нежелательной растительности в количестве 25 г а. и./га или больше, как, например, 40 г а. и./га или больше, 50 г а. и./га или больше, 60 г а. и./га или больше, 80 г а. и./га или больше, 100 г а. и./га или больше, 125 г а. и./га или больше, 150 г а. и./га или больше, 175 г а. и./га или больше, 200 г а. и./га или больше, 225 г а. и./га или больше, 250 г а. и./га или больше, 275 г а. и./га или больше, 300 г а. и./га или больше, 350 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше, 450 г а. и./га или больше, 500 г а. и./га или больше, 550 г а. и./га или больше, 600 г а. и./га или больше, 650 г а. и./га или больше, 700 г а. и./га или больше, 750 г а. и./га или больше, 800 г а. и./га или больше, 850 г а. и./га или больше, 900 г а. и./га или больше или 950 г а. и./га или больше; в количестве 1001 г а. и./га или меньше, как, например, 1000 г а. и./га или меньше, 950 г а. и./га или меньше, 900 г а. и./га или меньше, 850 г а. и./га или меньше, 800 г а. и./га или меньше, 750 г а. и./га или меньше, 700 г а. и./га или меньше, 650 г а. и./га или меньше, 600 г а. и./га или меньше, 550 г а. и./га или меньше, 500 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 375 г а. и./га или меньше, 350 г а. и./га или меньше, 325 г а. и./га или меньше, 300 г а. и./га или меньше, 275 г а. и./га или меньше, 250 г а. и./га или меньше, 225 г а. и./га или меньше, 200 г а. и./га или меньше, 175 г а. и./га или меньше, 150 г а. и./га или меньше, 125 г а. и./га или меньше, 100 г а. и./га или меньше, 80 г а. и./га или меньше, 60 г а. и./га или меньше, 50 г а. и./га или меньше, 40 г а. и./га или меньше или 30 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 25-1000 г а. и./га, 250-500 г а. и./га, 100-800 г а. и./га, 325-750 г а. и./га, 600-800 г а. и./га, 50-550 г а. и./га, 90-900 г а. и./га, 150-600 г а. и./га, 350-700 г а. и./га, 400-500 г а. и./га, 25-425 г а. и./га, 50-375 г а. и./га, 450-900 г а. и./га, 200-600 г а. и./га, 80-225 г а. и./га, 25-175 г а. и./га, 100-150 г а. и./га, 25-80 г а. и./га или 30-950 г а. и./га.

Оксадиазон

[79] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать оксадиазон или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Оксадиазон, а также способы получения оксадиазона известны в уровне техники. Оксадиазон, показанный ниже, представляет собой 3-[2,4-дихлор-5-(1-

метилэтокси)фенил]-5-(1,1-диметилэтил)-1,3,4-оксадиазол-2(3H)-он. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения оксадиазона включают его применение для предвсходового контроля выходящих сорняков, однолетних широколистных сорняков и злаковых сорняков; контроля после появления всходов выходящих сорняков и однолетних широколистных сорняков среди растений видов гвоздики, видов розы, декоративных деревьев и кустарников, фруктовых деревьев, плодовых кустарников, цитрусовых культур, видов винограда, видов хмеля, хлопчатника, риса, видов сои, видов подсолнечника, видов лука и газонной травы и предвсходового контроля или контроля после появления всходов однолетних широколистных и злаковых сорняков в садах и виноградниках.

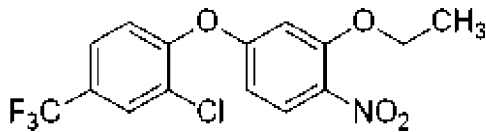


[80] Оксадиазон можно применять по отношению к нежелательной растительности или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах оксадиазон применяют по отношению к нежелательной растительности или применяют по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста нежелательной растительности в количестве 250 г а. и./га или больше, как, например, 275 г а. и./га или больше, 300 г а. и./га или больше, 350 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше, 450 г а. и./га или больше, 500 г а. и./га или больше, 550 г а. и./га или больше, 600 г а. и./га или больше, 650 г а. и./га или больше, 700 г а. и./га или больше, 750 г а. и./га или больше, 800 г а. и./га или больше, 850 г а. и./га или больше, 900 г а. и./га или больше или 950 г а. и./га или больше; в количестве 1001 г а. и./га или меньше, как, например, 1000 г а. и./га или меньше, 950 г а. и./га или меньше, 900 г а. и./га или меньше, 850 г а. и./га или меньше, 800 г а. и./га или меньше, 750 г а. и./га или меньше, 700 г а. и./га или меньше, 650 г а. и./га или меньше, 600 г а. и./га или меньше, 550 г а. и./га или меньше, 500 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 375 г а. и./га или меньше, 350 г а. и./га или меньше, 325 г а. и./га или меньше, 300 г а. и./га или меньше или 275 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 250-1000 г а. и./га, 600-1000 г а. и./га, 350-900 г а. и./га, 275-750 г а. и./га, 400-950 г а. и./га, 650-800 г а. и./га, 250-550 г а. и./га, 325-700 г а. и./га, 450-850 г а. и./га, 250-375 г а. и./га, 300-600 г а. и./га, 250-400 г а. и./га или 275-950 г а. и./га.

Оксифлуорфен

[81] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать оксифлуорфен или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный

эфир. Оксифлуорфен, а также способы получения оксифлуорфена известны в уровне техники. Оксифлуорфен, показанный ниже, представляет собой 2-хлор-1-(3-этокси-4-нитрофенокси)-4-(трифторметил)бензол. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения оксифлуорфена предусматривают его применение для предвсходового контроля и контроля после появления всходов однолетних широколистных и злаковых сорняков среди растений фруктовых деревьев, цитрусовых культур, видов винограда, видов ореха, злаковых культур, маиса, видов сои, видов арахиса, риса, хлопчатника, видов банана, мяты перечной, видов лука, чеснока, декоративных растений и в рассадниках хвойных деревьев, при применении на уровне 250-2000 г а. и./га.

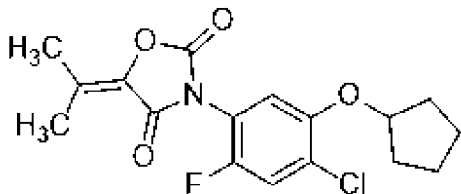


[82] Оксифлуорфен можно применять по отношению к листве и побегам нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах оксифлуорфен применяют по отношению к листве и побегам нежелательной растительности в количестве 50 г а. и./га или больше, как, например, 75 г а. и./га или больше, 100 г а. и./га или больше, 125 г а. и./га или больше, 150 г а. и./га или больше, 175 г а. и./га или больше, 200 г а. и./га или больше, 250 г а. и./га или больше, 300 г а. и./га или больше, 350 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше, 450 г а. и./га или больше, 500 г а. и./га или больше, 550 г а. и./га или больше, 600 г а. и./га или больше, 700 г а. и./га или больше, 750 г а. и./га или больше, 800 г а. и./га или больше, 900 г а. и./га или больше или 950 г а. и./га или больше; в количестве 1001 г а. и./га или меньше, как, например, 1000 г а. и./га или меньше, 900 г а. и./га или меньше, 800 г а. и./га или меньше, 750 г а. и./га или меньше, 700 г а. и./га или меньше, 600 г а. и./га или меньше, 550 г а. и./га или меньше, 500 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 350 г а. и./га или меньше, 300 г а. и./га или меньше, 250 г а. и./га или меньше, 200 г а. и./га или меньше, 175 г а. и./га или меньше, 150 г а. и./га или меньше, 125 г а. и./га или меньше, 100 г а. и./га или меньше, 75 г а. и./га или меньше или 60 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 50-1000 г а. и./га, 750-1000 г а. и./га, 100-900 г а. и./га, 150-750 г а. и./га, 500-800 г а. и./га, 50-600 г а. и./га, 125-500 г а. и./га, 250-900 г а. и./га, 60-450 г а. и./га, 175-300 г а. и./га, 125-250 г а. и./га, 75-200 г а. и./га, 100-175 г а. и./га, 150-800 г а. и./га, 75-550 г а. и./га, 50-125 г а. и./га или 60-900 г а. и./га.

Пентоксазон

[83] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать пентоксазон или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Пентоксазон, а также способы получения пентоксазона известны в уровне техники. Пентоксазон, показанный ниже, представляет собой 3-(4-хлор-5-(циклопентилокси)-2-

фторфенил]-5-(1-метилэтилиден)-2,4-оксазолидиндион. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения пентоксазона предусматривают его применение для предвсходового контроля и контроля после появления всходов видов *Echinochloa* и *Monochoria vaginalis* среди растений риса-падди.

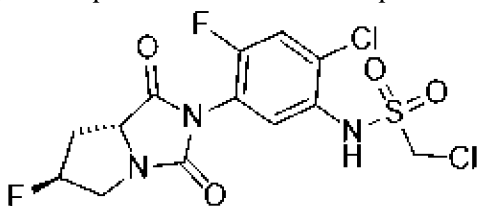


[84] Пентоксазон, в данном отношении, можно применять по отношению к нежелательной растительности или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах пентоксазон применяют по отношению к нежелательной растительности или применяют по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста нежелательной растительности в количестве 50 г а. и./га или больше, как, например, 60 г а. и./га или больше, 70 г а. и./га или больше, 75 г а. и./га или больше, 80 г а. и./га или больше, 90 г а. и./га или больше, 100 г а. и./га или больше, 110 г а. и./га или больше, 120 г а. и./га или больше, 125 г а. и./га или больше, 130 г а. и./га или больше, 140 г а. и./га или больше, 150 г а. и./га или больше, 160 г а. и./га или больше, 170 г а. и./га или больше, 175 г а. и./га или больше, 180 г а. и./га или больше, 190 г а. и./га или больше, 200 г а. и./га или больше, 220 г а. и./га или больше, 240 г а. и./га или больше, 250 г а. и./га или больше, 260 г а. и./га или больше, 280 г а. и./га или больше, 300 г а. и./га или больше, 325 г а. и./га или больше, 350 г а. и./га или больше, 375 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше, 450 г а. и./га или больше или 475 г а. и./га или больше; в количестве 500 г а. и./га или меньше, как, например, 475 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 425 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 375 г а. и./га или меньше, 350 г а. и./га или меньше, 325 г а. и./га или меньше, 300 г а. и./га или меньше, 280 г а. и./га или меньше, 260 г а. и./га или меньше, 250 г а. и./га или меньше, 240 г а. и./га или меньше, 220 г а. и./га или меньше, 210 г а. и./га или меньше, 200 г а. и./га или меньше, 190 г а. и./га или меньше, 180 г а. и./га или меньше, 175 г а. и./га или меньше, 170 г а. и./га или меньше, 160 г а. и./га или меньше, 150 г а. и./га или меньше, 140 г а. и./га или меньше, 130 г а. и./га или меньше, 125 г а. и./га или меньше, 120 г а. и./га или меньше, 110 г а. и./га или меньше, 100 г а. и./га или меньше, 90 г а. и./га или меньше, 80 г а. и./га или меньше, 75 г а. и./га или меньше, 70 г а. и./га или меньше или 60 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 50-500 г а. и./га, 70-200 г а. и./га, 210-350 г а. и./га, 60-425 г а. и./га, 100-400 г а. и./га, 90-375 г а. и./га, 120-400 г а. и./га, 220-450 г а. и./га, 100-250 г а. и./га, 160-350 г а. и./га, 190-400 г а. и./га, 50-240 г а.

и./га, 70-210 г а. и./га, 180-400 г а. и./га, 125-375 г а. и./га, 90-150 г а. и./га, 250-400 г а. и./га или 60-475 г а. и./га.

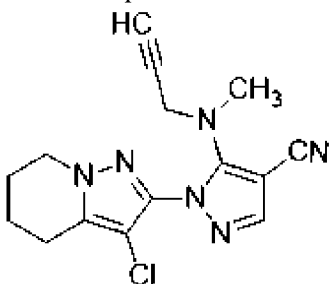
Профлуазол

[85] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать профлуазол или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Профлуазол, а также способы получения профлуазола известны в уровне техники. Профлуазол, показанный ниже, представляет собой 1-хлор-N-[2-хлор-4-фтор-5-[(6S,7aR)-6-фтортетрагидро-1,3-диоксо-1H-пирроло[1,2-с]имидазол-2(3H)-ил]фенил]метансульфонамид. В соответствии с интернет-версией The Pesticide Manual, профлуазол представляет собой гербицид, разрабатываемый компанией DuPont.



Пираклонил

[86] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать пираклонил или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Пираклонил, а также способы получения пираклонила известны в уровне техники. Пираклонил, показанный ниже, представляет собой 1-(3-хлор-4,5,6,7-тетрагидропиразоло[1,5-a]пиридин-2-ил)-5-[метил-2-пропинамино]-1H-пиразол-4-карбонитрил. В соответствии с интернет-версией The Pesticide Manual, пираклонил оценивали в отношении предвсходного контроля широколистных и осоковых сорняков среди растений риса.

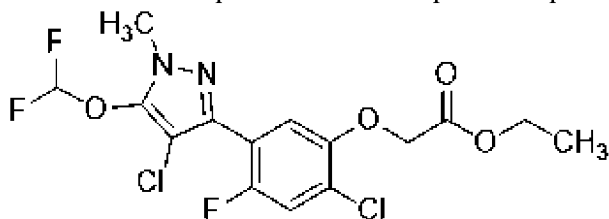


[87] Пираклонил можно применять по отношению к нежелательной растительности или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах пираклонил применяют по отношению к нежелательной растительности или применяют по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста нежелательной растительности в количестве 5 г а. и./га или больше, как, например, 6 г а. и./га или больше, 7 г а. и./га или больше, 8 г а. и./га или больше, 9 г а. и./га или больше, 10 г а. и./га или больше, 12,5 г а. и./га или больше, 15 г а. и./га или больше, 17,5 г а. и./га или больше, 20 г а. и./га или больше, 22,5 г а. и./га или больше, 25 г а. и./га или больше, 27,5 г а. и./га или больше, 30 г

а. и./га или больше, 32,5 г а. и./га или больше, 35 г а. и./га или больше, 37,5 г а. и./га или больше, 39 г а. и./га или больше, 40 г а. и./га или больше, 45 г а. и./га или больше, 50 г а. и./га или больше, 60 г а. и./га или больше, 70 г а. и./га или больше, 75 г а. и./га или больше, 80 г а. и./га или больше, 90 г а. и./га или больше или 95 г а. и./га или больше; в количестве 100 г а. и./га или меньше, как, например, 90 г а. и./га или меньше, 80 г а. и./га или меньше, 75 г а. и./га или меньше, 70 г а. и./га или меньше, 65 г а. и./га или меньше, 60 г а. и./га или меньше, 55 г а. и./га или меньше, 50 г а. и./га или меньше, 45 г а. и./га или меньше, 40 г а. и./га или меньше, 37,5 г а. и./га или меньше, 35 г а. и./га или меньше, 32,5 г а. и./га или меньше, 30 г а. и./га или меньше, 27,5 г а. и./га или меньше, 25 г а. и./га или меньше, 22,5 г а. и./га или меньше, 20 г а. и./га или меньше, 17,5 г а. и./га или меньше, 15 г а. и./га или меньше, 12,5 г а. и./га или меньше, 10 г а. и./га или меньше, 9 г а. и./га или меньше, 8 г а. и./га или меньше, 7 г а. и./га или меньше или 6 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 5-100 г а. и./га, 40-70 г а. и./га, 8-90 г а. и./га, 6-75 г а. и./га, 15-55 г а. и./га, 50-80 г а. и./га, 25-65 г а. и./га, 15-90 г а. и./га, 9-45 г а. и./га, 5-32,5 г а. и./га, 12,5-65 г а. и./га, 20-25 г а. и./га, 6-20 г а. и./га, 10-17,5 г а. и./га, 22,5-55 г а. и./га или 6-90 г а. и./га.

Пирафлуфен

[88] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать пирафлуфен или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Пирафлуфен, а также способы получения пирафлуфен-этила известны в уровне техники. Пирафлуфен-этил, показанный ниже, представляет собой широко применяемый сложный эфир пирафлуфена, структура которого представляет собой этил-2-хлор-5-[4-хлор-5-(дифторметокси)-1-метил-1Н-пиразол-3-ил]-4-фторфеноксиацетат. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения пирафлуфена предусматривают его применение для контроля после появления всходов широколистных сорняков среди растений злаковых культур.

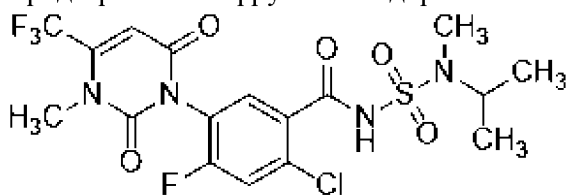


[89] Пирафлуфен можно применять по отношению к листе нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах пирафлуфен применяют по отношению к листе нежелательной растительности в количестве 0,5 г а. и./га или больше, как, например, 0,6 г а. и./га или больше, 0,8 г а. и./га или больше, 1 г а. и./га или больше, 2 г а. и./га или больше, 3 г а. и./га или больше, 4 г а. и./га или больше, 5 г а. и./га или больше, 6 г а. и./га или больше, 7 г а. и./га или больше, 8 г а. и./га или больше, 9 г а. и./га или больше, 10 г а. и./га или больше, 12,5 г а. и./га или больше, 15 г а. и./га или больше, 17,5 г а. и./га или

больше, 20 г а. и./га или больше, 22,5 г а. и./га или больше, 25 г а. и./га или больше, 27,5 г а. и./га или больше, 30 г а. и./га или больше, 32,5 г а. и./га или больше, 35 г а. и./га или больше, 37,5 г а. и./га или больше или 39 г а. и./га или больше; в количестве 40 г а. и./га или меньше, как, например, 37,5 г а. и./га или меньше, 35 г а. и./га или меньше, 32,5 г а. и./га или меньше, 30 г а. и./га или меньше, 27,5 г а. и./га или меньше, 25 г а. и./га или меньше, 22,5 г а. и./га или меньше, 20 г а. и./га или меньше, 17,5 г а. и./га или меньше, 15 г а. и./га или меньше, 12,5 г а. и./га или меньше, 10 г а. и./га или меньше, 9 г а. и./га или меньше, 8 г а. и./га или меньше, 7 г а. и./га или меньше, 6 г а. и./га или меньше, 5 г а. и./га или меньше, 4 г а. и./га или меньше, 3 г а. и./га или меньше, 2 г а. и./га или меньше, 1 г а. и./га или меньше, 0,8 г а. и./га или меньше или 0,6 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 0,5-40 г а. и./га, 0,8-10 г, 7-40 г а. и./га, 5-37,5 г а. и./га, 1-25 г а. и./га, 15-32,5 г а. и./га, 0,6-22,5 г а. и./га, 10-20 г а. и./га, 3-15 г а. и./га, 9-30 г а. и./га, 2-10 г а. и./га, 8-35 г а. и./га, 1-5 г а. и./га или 0,6-37,5 г а. и./га.

Сафлуфенацил

[90] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать сафлуфенацил или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Сафлуфенацил, а также способы получения сафлуфенацила известны в уровне техники. Сафлуфенацил, показанный ниже, представляет собой 2-хлор-5-[3,6-дигидро-3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-1(2H)-пиримидинил]-4-фтор-N-[[метил(1-метилэтил)-амино]сульфонил]бензамид. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения сафлуфенацила предусматривают предвсходовый контроль широколистных сорняков среди растений маиса и сорго; обработку перед посадкой для выжигания листвы среди растений видов сои, злаковых культур, хлопчатника и бобовых и обработку после появления всходов для выжигания листвы среди растений фруктовых деревьев и видов ореха.

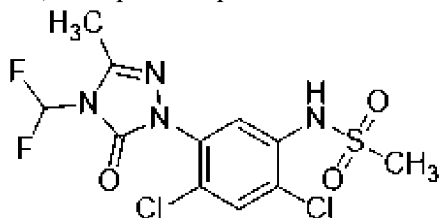


[91] Сафлуфенацил можно применять по отношению к листве или корням нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах сафлуфенацил применяют по отношению к листве или корням нежелательной растительности в количестве 0,5 г а. и./га или больше, как, например, 0,6 г а. и./га или больше, 0,8 г а. и./га или больше, 1 г а. и./га или больше, 2 г а. и./га или больше, 3 г а. и./га или больше, 4 г а. и./га или больше, 5 г а. и./га или больше, 6 г а. и./га или больше, 7 г а. и./га или больше, 8 г а. и./га или больше, 9 г а. и./га или больше, 10 г а. и./га или больше, 12,5 г а. и./га или больше, 15 г а. и./га или больше, 17,5 г а. и./га или больше, 20 г а. и./га или больше, 22,5 г а. и./га или больше, 25 г а. и./га

или больше, 27,5 г а. и./га или больше, 30 г а. и./га или больше, 32,5 г а. и./га или больше, 35 г а. и./га или больше, 37,5 г а. и./га или больше, 40 г а. и./га или больше, 45 г а. и./га или больше, 50 г а. и./га или больше, 60 г а. и./га или больше, 70 г а. и./га или больше или 75 г а. и./га или больше; в количестве 80 г а. и./га или меньше, как, например, 75 г а. и./га или меньше, 70 г а. и./га или меньше, 65 г а. и./га или меньше, 60 г а. и./га или меньше, 55 г а. и./га или меньше, 50 г а. и./га или меньше, 45 г а. и./га или меньше, 40 г а. и./га или меньше, 37,5 г а. и./га или меньше, 35 г а. и./га или меньше, 32,5 г а. и./га или меньше, 30 г а. и./га или меньше, 27,5 г а. и./га или меньше, 25 г а. и./га или меньше, 22,5 г а. и./га или меньше, 20 г а. и./га или меньше, 17,5 г а. и./га или меньше, 15 г а. и./га или меньше, 12,5 г а. и./га или меньше, 10 г а. и./га или меньше, 9 г а. и./га или меньше, 8 г а. и./га или меньше, 7 г а. и./га или меньше, 6 г а. и./га или меньше, 5 г а. и./га или меньше, 4 г а. и./га или меньше, 3 г а. и./га или меньше, 2 г а. и./га или меньше, 1 г а. и./га или меньше, 0,8 г а. и./га или меньше или 0,6 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 0,5-80 г а. и./га, 30-75 г а. и./га, 6-70 г а. и./га, 10-65 г а. и./га, 20-50 г а. и./га, 15-80 г а. и./га, 3-45 г а. и./га, 12,5-37,5 г а. и./га, 7-35 г а. и./га, 9-32,5 г а. и./га, 1-25 г а. и./га, 8-65 г а. и./га, 4-22,5 г а. и./га, 0,5-20 г а. и./га, 0,8-17,5 г а. и./га, 22,5-55 г а. и./га, 10-40 г а. и./га, 0,5-5 г а. и./га или 0,6-75 г а. и./га.

Сульфентразон

[92] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать сульфентразон или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Сульфентразон, а также способы получения сульфентразона известны в уровне техники. Сульфентразон, показанный ниже, представляет собой N-[2,4-дихлор-5-[4-(дифторметил)-4,5-дигидро-3-метил-5-оксо-1Н-1,2,4-триазол-1-ил]фенил]-метансульфонамид. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные применения сульфентразона предусматривают его применение для контроля посредством предпосевной заделки или предвсходового контроля однолетних широколистных сорняков, некоторых злаковых сорняков и видов *Cyperus* среди растений видов сои, сахарного тростника табака.

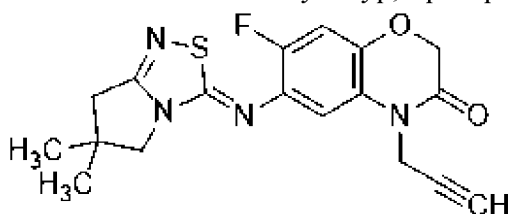


[93] Сульфентразон можно применять по отношению к листе или корням нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах сульфентразон применяют по отношению к листе или корням нежелательной растительности в количестве 100 г а. и./га или больше, как, например, 110 г а. и./га или больше, 120 г а. и./га или больше, 125 г а. и./га или больше, 130 г а. и./га или больше, 140 г а. и./га или больше, 150 г а. и./га или больше, 160 г

а. и./га или больше, 170 г а. и./га или больше, 175 г а. и./га или больше, 180 г а. и./га или больше, 190 г а. и./га или больше, 200 г а. и./га или больше, 210 г а. и./га или больше, 220 г а. и./га или больше, 225 г а. и./га или больше, 230 г а. и./га или больше, 240 г а. и./га или больше, 250 г а. и./га или больше, 260 г а. и./га или больше, 270 г а. и./га или больше, 275 г а. и./га или больше, 280 г а. и./га или больше, 290 г а. и./га или больше, 300 г а. и./га или больше, 320 г а. и./га или больше, 340 г а. и./га или больше, 350 г а. и./га или больше, 360 г а. и./га или больше, 380 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше, 425 г а. и./га или больше, 450 г а. и./га или больше или 475 г а. и./га или больше; в количестве 500 г а. и./га или меньше, как, например, 475 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 425 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 380 г а. и./га или меньше, 375 г а. и./га или меньше, 360 г а. и./га или меньше, 350 г а. и./га или меньше, 340 г а. и./га или меньше, 325 г а. и./га или меньше, 320 г а. и./га или меньше, 300 г а. и./га или меньше, 290 г а. и./га или меньше, 280 г а. и./га или меньше, 275 г а. и./га или меньше, 270 г а. и./га или меньше, 260 г а. и./га или меньше, 250 г а. и./га или меньше, 240 г а. и./га или меньше, 230 г а. и./га или меньше, 225 г а. и./га или меньше, 220 г а. и./га или меньше, 210 г а. и./га или меньше, 200 г а. и./га или меньше, 190 г а. и./га или меньше, 180 г а. и./га или меньше, 175 г а. и./га или меньше, 170 г а. и./га или меньше, 160 г а. и./га или меньше, 150 г а. и./га или меньше, 140 г а. и./га или меньше, 130 г а. и./га или меньше, 125 г а. и./га или меньше, 120 г а. и./га или меньше, 110 г а. и./га или меньше или 100 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 100-500 г а. и./га, 250-400 г а. и./га, 120-210 г а. и./га, 375-500 г а. и./га, 200-475 г а. и./га, 360-450 г а. и./га, 120-250 г а. и./га, 110-380 г а. и./га, 125-375 г а. и./га, 170-350 г а. и./га, 220-425 г а. и./га, 150-300 г а. и./га, 120-275 г а. и./га, 160-250 г а. и./га, 280-450 г а. и./га, 130-280 г а. и./га, 110-170 г а. и./га, 120-450 г а. и./га, 100-140 г а. и./га или 110-475 г а. и./га.

Тидиазимин

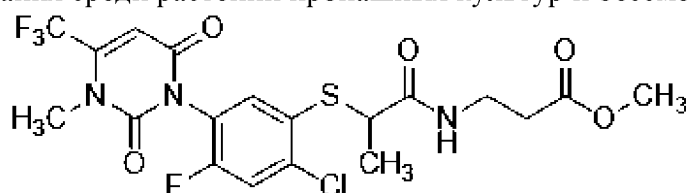
[94] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать тидиазимин или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Тидиазимин, а также способы получения тидиазимиона известны в уровне техники. Тидиазимин, показанный ниже, представляет собой 6-[(Z)-(6,7-дигидро-6,6-диметил-3Н,5Н-пирроло[2,1-с][1,2,4]тиадиазол-3-илиден)амино]-7-фтор-4-(2-проаин-1-ил)-2Н-1,4-бензоксазин-3(4Н)-он. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения тидиазимиона предусматривают его применение для контроля после появления всходов широколистных сорняков среди растений озимых злаковых культур, при применении на уровне 20-40 г а. и./га.



[95] Тидиазимин можно применять по отношению к листе нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах тидиазимин, в данном отношении, применяют по отношению к листе нежелательной растительности в количестве 0,5 г а. и./га или больше, как, например, 0,6 г а. и./га или больше, 0,8 г а. и./га или больше, 1 г а. и./га или больше, 2 г а. и./га или больше, 3 г а. и./га или больше, 4 г а. и./га или больше, 5 г а. и./га или больше, 6 г а. и./га или больше, 7 г а. и./га или больше, 8 г а. и./га или больше, 9 г а. и./га или больше, 10 г а. и./га или больше, 12,5 г а. и./га или больше, 15 г а. и./га или больше, 17,5 г а. и./га или больше, 20 г а. и./га или больше, 22,5 г а. и./га или больше, 25 г а. и./га или больше, 27,5 г а. и./га или больше, 30 г а. и./га или больше, 32,5 г а. и./га или больше, 35 г а. и./га или больше, 37,5 г а. и./га или больше, 39 г а. и./га или больше, 40 г а. и./га или больше, 45 г а. и./га или больше, 50 г а. и./га или больше или 55 г а. и./га или больше; в количестве 60 г а. и./га или меньше, как, например, 55 г а. и./га или меньше, 50 г а. и./га или меньше, 45 г а. и./га или меньше, 40 г а. и./га или меньше, 37,5 г а. и./га или меньше, 35 г а. и./га или меньше, 32,5 г а. и./га или меньше, 30 г а. и./га или меньше, 27,5 г а. и./га или меньше, 25 г а. и./га или меньше, 22,5 г а. и./га или меньше, 20 г а. и./га или меньше, 17,5 г а. и./га или меньше, 15 г а. и./га или меньше, 12,5 г а. и./га или меньше, 10 г а. и./га или меньше, 9 г а. и./га или меньше, 8 г а. и./га или меньше, 7 г а. и./га или меньше, 6 г а. и./га или меньше, 5 г а. и./га или меньше, 4 г а. и./га или меньше, 3 г а. и./га или меньше, 2 г а. и./га или меньше, 1 г а. и./га или меньше, 0,8 г а. и./га или меньше или 0,6 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 0,5-60 г а. и./га, 0,8-20 г а. и./га, 1-50 г а. и./га, 5-32,5 г а. и./га, 12,5-40 г а. и./га, 5-55 г а. и./га, 10-50 г а. и./га, 0,8-45 г а. и./га, 9-37,5 г а. и./га, 3-35 г а. и./га, 10-30 г а. и./га, 2-25 г а. и./га, 20-35 г а. и./га, 2-20 г а. и./га, 5-15 г а. и./га, 9-50 г а. и./га, 17,5-40 г а. и./га или 0,6-55 г а. и./га.

Тиафенацил

[96] Композиции и способы по настоящему изобретению могут включать тиафенацил или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Тиафенацил, а также способы получения тиафенацила известны в уровне техники. Тиафенацил, показанный ниже, представляет собой метил-N-[2-[[2-хлор-5-[3,6-дигидро-3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-1(2H)-пиримидинил]-4-фторфенил]тио]-1-оксопропил-β-аланинат. Его гербицидная активность проиллюстрирована в The Pesticide Manual. Иллюстративные пути применения тиафенацила предусматривают его применение для неселективного контроля после появления всходов посредством выжигания среди растений пропашных культур и бессменных культур.



[97] Тиафенацил можно применять по отношению к листве или корням нежелательной растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах тиафенацил применяют по отношению к листве или корням нежелательной растительности в количестве 10 г а. и./га или больше, как, например, 12,5 г а. и./га или больше, 15 г а. и./га или больше, 17,5 г а. и./га или больше, 20 г а. и./га или больше, 25 г а. и./га или больше, 30 г а. и./га или больше, 35 г а. и./га или больше, 40 г а. и./га или больше, 50 г а. и./га или больше, 60 г а. и./га или больше или 75 г а. и./га или больше, 100 г а. и./га или больше, 125 г а. и./га или больше, 150 г а. и./га или больше, 175 г а. и./га или больше, 200 г а. и./га или больше, 225 г а. и./га или больше, 250 г а. и./га или больше или 275 г а. и./га или больше; в количестве 300 г а. и./га или меньше, как, например, 275 г а. и./га или меньше, 250 г а. и./га или меньше, 225 г а. и./га или меньше, 200 г а. и./га или меньше, 175 г а. и./га или меньше, 150 г а. и./га или меньше, 125 г а. и./га или меньше, 100 г а. и./га или меньше, 75 г а. и./га или меньше, 60 г а. и./га или меньше, 50 г а. и./га или меньше, 40 г а. и./га или меньше, 35 г а. и./га или меньше, 30 г а. и./га или меньше, 25 г а. и./га или меньше, 20 г а. и./га или меньше, 17,5 г а. и./га или меньше, 15 г а. и./га или меньше или 12,5 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из наименьших значений, описанных выше, до любого из наибольших значений, описанных выше, как, например, 10-300 г а. и./га, 12,5-100 г а. и./га, 40-250 г а. и./га, 275-300 г а. и./га, 10-250 г а. и./га, 50-150 г а. и./га, 175-250 г а. и./га, 17,5-225 г а. и./га, 75-200 г а. и./га, 150-250 г а. и./га, 20-175 г а. и./га, 40-150 г а. и./га, 125-150 г а. и./га, 30-200 г а. и./га, 40-125 г а. и./га, 25-100 г а. и./га, 35-275 г а. и./га, 60-150 г а. и./га, 10-75 г а. и./га, 15-70 г а. и./га, 150-225 г а. и./га, или 12,5-275 г а. и./га.

IV. Композиции

[98] Композиция, содержащая (а) гербицид на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир, может быть смешана или применена в комбинации с (б) гербицидом, представляющим собой ингибитор PROTOX, или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир.

[99] В некоторых аспектах (а) и (б) применяют в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать неожиданно усиленный гербицидный эффект (например, усиленное поражение или повреждение нежелательной растительности), при этом все еще демонстрируя надлежащую совместимость с сельскохозяйственной культурой (например, с отсутствующим увеличением поражения сельскохозяйственной культуры или весьма незначительно возросшим поражением или повреждением сельскохозяйственной культуры), по сравнению с применением по отдельности гербицидных соединений (а) или (б). В некоторых аспектах поражение или повреждение нежелательной растительности, обусловленные композициями и способами, раскрытыми в данном документе, оценивается с использованием шкалы от 0% до 100% при сравнении с необработанной контрольной растительностью, где 0% указывает на отсутствие поражения нежелательной

растительности, а 100% указывает на полное уничтожение нежелательной растительности.

[100] В некоторых аспектах совместное действие (а) гербицида на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) гербицида, представляющего собой ингибитор PROTOX, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства соли или сложного эфира приводит к неожиданно усиленному гербицидному эффекту по отношению к нежелательной растительности даже при более низких нормах внесения, чем обычно применяемые для того, чтобы гербицид сам по себе проявлял гербицидный эффект. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно, исходя из отдельных компонентов, применять при более низких нормах внесения для достижения гербицидного эффекта, сопоставимого с эффектом, получаемым с помощью отдельных компонентов при нормальных нормах внесения.

[101] В некоторых аспектах весовое соотношение (а) гербицида на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира (в г экв. к./га) и (b) гербицида, представляющего ингибитор PROTOX, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства соли или сложного эфира (в г а. и./га) может составлять 1:2000 или больше, как, например, 1:1900 или больше, 1:1500 или больше, 1:1000 или больше, 1: 900 или больше, 1:800 или больше, 1:700 или больше, 1:600 или больше, 1:500 или больше, 1:400 или больше, 1:300 или больше, 1:200 или больше, 1:100 или больше, 1:90 или больше, 1:80 или больше, 1:70 или больше, 1:60 или больше, 1:50 или больше, 1:40 или больше, 1:30 или больше, 1:24 или больше, 1:20 или больше, 1:18 или больше, 1:15 или больше, 1:12 или больше, 1:10 или больше, 1:9 или больше, 1:8 или больше, 1:7 или больше, 1:6 или больше, 1:5 или больше, 1:4 или больше, 1:3 или больше, 1:2 или больше, 1:1,9 или больше, 1:1,8 или больше, 1:1,7 или больше, 1:1,6 или больше, 1:1,5 или больше, 1:1,4 или больше, 1:1,3 или больше, 1:1,2 или больше, 1:1,1 или больше, 1:1 или больше, 1,1:1 или больше, 1,2:1 или больше, 1,3:1 или больше, 1,4:1 или больше, 1,5:1 или больше, 1,6:1 или больше, 1,7:1 или больше, 1,8:1 или больше, 1,9:1 или больше, 2:1 или больше, 3:1 или больше, 4:1 или больше, 5:1 или больше, 6:1 или больше, 7:1 или больше, 8:1 или больше, 9:1 или больше, 10:1 или больше, 12:1 или больше, 14:1 или больше, 15:1 или больше, 16:1 или больше, 18:1 или больше, 20:1 или больше, 22:1 или больше, 24:1 или больше, 25:1 или больше, 26:1 или больше, 28:1 или больше, 30:1 или больше, 35:1 или больше, 40:1 или больше, 45:1 или больше, 50:1 или больше, 60:1 или больше, 70:1 или больше, 75:1 или больше, 80:1 или больше, 90:1 или больше, 100:1 или больше, 110:1 или больше, 120:1 или больше, 125:1 или больше, 130:1 или больше, 140:1 или больше, 150:1 или больше, 160:1 или больше, 170:1 или больше, 175:1 или больше, 180:1 или больше, 190:1 или больше, 200:1 или больше, 225:1 или больше, 250:1 или больше, 275:1 или больше, 300:1 или больше, 325:1 или больше, 350:1 или больше, 375:1 или больше, 400:1 или больше, 425:1 или больше, 450:1 или больше, 475:1 или больше, 500:1 или больше, 525:1 или больше, 550:1 или больше, 575:1 или больше или 590:1 или больше; весовое соотношение (а) и (b) может

составлять 600:1 или меньше, как, например, 590:1 или меньше, 575:1 или меньше, 550:1 или меньше, 525:1 или меньше, 500:1 или меньше, 475:1 или меньше, 450:1 или меньше, 425:1 или меньше, 400:1 или меньше, 375:1 или меньше, 350:1 или меньше, 325:1 или меньше, 300:1 или меньше, 275:1 или меньше, 250:1 или меньше, 225:1 или меньше, 200:1 или меньше, 190:1 или меньше, 180:1 или меньше, 175:1 или меньше, 170:1 или меньше, 160:1 или меньше, 150:1 или меньше, 140:1 или меньше, 130:1 или меньше, 125:1 или меньше, 120:1 или меньше, 110:1 или меньше, 100:1 или меньше, 90:1 или меньше, 80:1 или меньше, 75:1 или меньше, 70:1 или меньше, 60:1 или меньше, 50:1 или меньше, 45:1 или меньше, 40:1 или меньше, 35:1 или меньше, 30:1 или меньше, 28:1 или меньше, 26:1 или меньше, 25:1 или меньше, 24:1 или меньше, 22:1 или меньше, 20:1 или меньше, 18:1 или меньше, 16:1 или меньше, 15:1 или меньше, 14:1 или меньше, 12:1 или меньше, 10:1 или меньше, 9:1 или меньше, 8:1 или меньше, 7:1 или меньше, 6:1 или меньше, 5:1 или меньше, 4:1 или меньше, 3:1 или меньше, 2:1 или меньше, 1,9:1 или меньше, 1,8:1 или меньше, 1,7:1 или меньше, 1,6:1 или меньше, 1,5:1 или меньше, 1,4:1 или меньше, 1,3:1 или меньше, 1,2:1 или меньше, 1,1:1 или меньше, 1:1 или меньше, 1:1,1 или меньше, 1:1,2 или меньше, 1:1,3 или меньше, 1:1,4 или меньше, 1:1,5 или меньше, 1:1,6 или меньше, 1:1,7 или меньше, 1:1,8 или меньше, 1:1,9 или меньше, 1:2 или меньше, 1:3 или меньше, 1:4 или меньше, 1:5 или меньше, 1:6 или меньше, 1:7 или меньше, 1:8 или меньше, 1:9 или меньше, 1:10 или меньше, 1:20 или меньше, 1:30 или меньше, 1:40 или меньше, 1:50 или меньше, 1:60 или меньше, 1:70 или меньше, 1:80 или меньше, 1:90 или меньше, 1:100 или меньше, 1:200 или меньше, 1:300 или меньше, 1:400 или меньше, 1:500 или меньше, 1:1000 или меньше, 1:1500 или меньше или 1:1900 или меньше; или весовое соотношение (а) и (b) может находиться в диапазоне от любого из наименьших соотношений до любого из наибольших соотношений, представленных выше, как, например, от 1:2000 до 600:1, от 1:700 до 100:1, от 1:40 до 90:1, от 1:10 до 16:1, от 1:14 до 10:1, от 1:8 до 1:6 или от 1:5 до 5:1. .

[102] В некоторых аспектах активные ингредиенты в композициях, раскрытых в данном документе, состоят из (а) гербицида на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) гербицида, представляющего собой ингибитор PROTOX, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства соли или сложного эфира. В некоторых аспектах композиция может включать другие компоненты, такие как антидоты или вспомогательные вещества, но не включает гербицидный активный ингредиент в дополнение к (а) и (b).

[103] В некоторых аспектах (а) и (b) независимо можно применять со степенью чистоты от 90% до 100% (например, от 95% до 100%) в соответствии с данными ядерной магнитно-резонансной (ЯМР) спектроскопии.

V. Составы

[104] Настоящее изобретение также включает составы композиций и способы, раскрытые в данном документе.

A. Добавки

[105] Композиции и способы, раскрытые в данном документе, также можно смешивать с или применять с добавкой. В некоторых аспектах добавку добавляют последовательно. В некоторых аспектах добавку добавляют одновременно. В некоторых аспектах добавку предварительно смешивают с гербицидом на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемыми с точки зрения сельского хозяйства N-оксидом, солью или сложным эфиром.

1. Другие пестициды

[106] Некоторые аспекты описанных гербицидных композиций включают добавление к гербицидным композициям одного или нескольких дополнительных активных ингредиентов, представляющих собой пестициды. Такие активные ингредиенты, представляющие собой пестициды, могут включать один или несколько из гербицида, инсектицида, фунгицида, нематоцида, митицида, артроподоцида, бактерицида, регулятора роста растений или их комбинации, которые являются совместимыми с композициями по настоящему изобретению.

[107] В некоторых аспектах добавка представляет собой дополнительный гербицид. Например, композиции, описанные в данном документе, можно применять в сочетании с одним или несколькими дополнительными гербицидами для контроля нежелательной растительности. Композиция может быть составлена из одного или нескольких дополнительных гербицидов, получена в виде баковой смеси с одним или несколькими дополнительными гербицидами или применена последовательно с одним или несколькими дополнительными гербицидами. Иллюстративные дополнительные гербициды включают без ограничения 4-CPA, 4-CPB, 4-CPD, 2,4-D, холиновую соль 2,4-D, соли, сложные эфиры и амины 2,4-D, 2,4-DB, 3,4-DA, 3,4-DB, 2,4-DEB, 2,4-DEP, 2,4-DP, 3,4-DP, 2,3,6-ТВА; 2,4,5-Т, 2,4,5-ТВ, ацетохлор, ацифлуорфен, аклонифен, акролеин, алахлор, аллидохлор, аллоксидим, аллиловый спирт, алорак, аметридион, аметрин, амибузин, амикарбазон, амидосульфурон, аминоклопирахлор, гербициды на основе 4-аминопиколиновой кислоты, такие как галауксифен, галауксифен-метил, флорпирауксифен, и гербициды, описанные в патентах США №№ 7314849 и 7432227, выданных Balko, et al., аминокпиралид, амипрофос-метил, амитрол, сульфамат аммония, анилофос, анизурон, асулам, атратон, атразин, азафенидин, азимсульфурон, азипротрин, барбан, ВСПС, бефлубутамид, беназолин, бенкарбазон, бенфлуралин, бенфуресат, бенсулид, бенсульфурон, бентиокарб, бентазон, бензадокс, бензфендизон, бензипрам, бензобициклон, бензофенап, бензофлуор, бензоилпроп, бензтиазурон, биалафос, бициклопирон, бифенокс, биланафос, биспирибак, буру, бромацил, бромобонил, бромобутид, бромифеноксим, бромоксинил, бромпиразон, бутахлор, бутафенацил, бутамифос, бутенахлор, бутидазол, бутиурон, бутралин, бутроксидим, бутурон, бутилат, какадиловую кислоту, кафенстрол, хлорат кальция, цианамид кальция, камбендихлор, карбасулам, карбетамид, карбоксазол, хлорпрокарб, карфентразон-этил, CDEA, СЕРС, хлоретоксифен, хлорамбен, хлоранокрил, хлоразифоп, хлоразин, хлорбромурон, хлорбуфам, хлоретурон, хлорфенак, хлорфенпроп, хлорфлуразол, хлорфлуоренон,

хлоридазон, хлоримурон, хлорнитрофен, хлоропон, хлоротолурон, хлороксурон, хлороксинил, хлорпрофам, хлорсульфурон, хлортал, хлортиамид, цинидон-этил, цинметилин, циносульфурон, цисанилид, клацифос, клетодим, клиодинат, клодинафоп-пропаргил, клофоп, кломазон, кломепроп, клопроп, клопроксидим, клопиралид, клорансулам-метил, СМА, сульфат меди, СРМФ, СРРС, кредазин, крезол, кумилурон, цианатрин, цианазин, циклоат, циклопириморат, циклосульфамурон, циклоксидим, циклулон, цигалофоп-бутил, циперкват, ципразин, ципразол, ципромид, даимурон, далапон, дазамет, делахлор, десмедифам, десметрин, диаллат, диамбу, дихлобенил, дихлоральмочевину, дихлормат, дихлорпроп, дихлорпроп-П, диклофоп-метил, диклосулам, диетамкват, диетатил, дифенопентен, дифеноксурон, дифензокват, дифлуфеникан, дифлуфензопир, димефурон, димепиперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамид, диметенамид-П, димексано, димидазон, динитрамин, динофенат, динопроп, диносам, диносеб, динотерб, дифенамид, дипропетрин, дикват, дизул, дитиопир, диурон, DMPA, DNOC, DSMA, ЕВЕР, эглиназин, эндотал, эпроназ, ЕРТС, эрбон, эспрокарб, эталфлуралин, этаметсульфурон, этбензамид, этаметсульфурон, этидимурон, этиолат, этобензамид, этофумезат, этоксифен, этокисульфурон, этинофен, этнипромид, этобензанид, EXD, фенасулам, фенопроп, феноксапроп, феноксапроп-П-этил, феноксапроп-П-этил+изоксадифен-этил, феноксасульфон, фенквинотрион, фентеракол, фентиапроп, фентразамид, фенурон, сульфат железа, флампроп, флампроп-М, флазасульфурон, флорасулам, флауазифоп, флауазифоп-П-бутил, флауазолат, флукарбазон, флусетосульфурон, флухлоралин, флуфенацет, флуфеникан, флуфенпир-этил, флуметсулам, флумезин, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, флумипропин, флуометурон, флуородифен, флуорогликофен, флуоромидин, флуоронитрофен, флуотиурон, флупоксам, флупропацил, флупропанат, флупирсульфурон, флуридон, флурохлоридон, флуороксибир, флуороксибир-метил, флуртамон, флутиацет, фомесафен, форамсульфурон, фосамин, фумиклорак, фурилоксифен, глюфосинат, глюфосинат-аммоний, глюфосинат-П-аммоний, соли и сложные эфиры глифосата, галосафен, галосульфурон, галоксидин, галоксифоп, гексахлорацетон, гексафлуорат, гексазинос, имазаметабенз, имазамокс, имазапик, имазапир, имазаквин, имазетапир, имазосульфурон, инданофан, индазифлам, йодобонил, йодметан, йодосульфурон, йодосульфурон-этил-натрий, иофенсульфурон, иоксинил, ипазин, ипфенкарбазон, ипримидам, изокарбамид, изоцил, изометиозин, изонорурон, изополинат, изопропалин, изопротурон, изоурон, изоксабен, изоксахлортол, изоксафлютол, изоксапирифоп, карбутилат, кетоспирадокс, лактофен, ленацил, линурон, МАА, МАМА, сложные эфиры и амины МСРА, МСРА-тиоэтил, МСРВ, мекопроп, мекопроп-П, мединотерб, мефенацет, мефлуидид, мезопразин, мезосульфурон, мезотрион, метам, метамифоп, метамитрон, метазахлор, метфлуразон, метабензтиазурон, металпропалин, метазол, метиобенкарб, метиозолин, метиурон, метометон, метопротрин, метилбромид, метилизотиоцианат, метилдимрон, метобензурон, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон, молинат, моналид, монисоурон, монохлоруксусную кислоту, монолинулон, монурон, морфамкват,

MSMA, напроанилид, напропамид, напропамид-М, напталам, небурон, никосульфурон, нипираклофен, нитралин, нитрофен, нитрофлуорфен, норфлуразон, норурон, ОСН, орбенкарб, *орто*-дихлорбензол, ортосульфамурон, оризалин, оксадиаргил, оксадиазон, оксапиразон, оксасульфурон, оксазикломефон, оксифлуорфен, парафлуфен-этил, парафлуорон, паракват, пебулат, пеларгоновую кислоту, пендиметалин, пеноксулам, пентахлорфенол, пентанохлор, пентоксазон, перфлуидон, петоксамид, фенизофам, фенмедифам, фенмедифам-этил, фенобензурон, фенилмеркурацетат, пихлорам, пиколинафен, пиноксаден, пиперофос, арсенит калия, азид калия, цианат калия, претилахлор, примисульфурон, проциазин, продиамин, профлуазол, профлуралин, профоксидим, проглиназин, прогексадион-кальций, прометон, прометрин, пронамид, пропахлор, пропанил, пропаквизафоп, пропазин, профам, пропизохлор, пропоксикарбазон, пропириисульфурон, пропизамид, просульфалин, просульфоккарб, просульфурон, проксан, принахлор, пиданон, пираклонил, пирафлуфен, пирасульфотол, пиразогил, пиразон, пиразолинат, пиразосульфурон, пиразоксифен, пирибензоксим, пирибутикарб, пирихлор, пиридафол, пиридат, пирифталид, пириминобак, пиримисульфам, пиритиобак-натрий, пироксасульфон, пироксулам, квинклорак, квинмерак, квинокламин, квинонамид, квизалофоп, квизалофоп-П-этил, квизалофоп-П-тефурил, родетанил, римсульфурон, сафлуфенацил, С-метолахлор, себутилазин, секбуметон, сетоксидим, сидурон, симазин, симетон, симетрин, SMA, арсенит натрия, азид натрия, хлорат натрия, сулькотрион, сульфаллат, сульфентразон, сульфометурон, сульфосат, сульфосульфурон, серную кислоту, сулгликапин, свеп, ТСА, тебутам, тебутиурон, тефурилтрион, темботрион, тепралоксидим, тербацил, тербукарб, тербухлор, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тетрафлуорон, тенилхлор, тиаметурон, тиазафлуорон, тиазопир, тидиазимин, тидиазурон, тиенкарбазон, тифенсульфурон, тиобенкарб, тиафенацил, тиокарбазил, тиоклорим, толпиралат, топрамезон, тралкоксидим, триаллат, триафамон, триасульфурон, триазифлам, трибенурон, трикамбу, холиновую соль трихлопира, сложные эфиры и амины трихлопира, тридифан, триэтазин, трифлорисульфурон, трифлудимоксазин, трифлуралин, трифлусульфурон, трифоп, трифопсим, тригидрокситриазин, триметурон, трипропиндан, тритак, тритосульфурон, вернолат, ксилахлор, а также их соли, сложные эфиры, оптически активные изомеры и смеси.

[108] В некоторых аспектах дополнительный пестицид или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир представлены в предварительно смешанном составе с (a), (b) или их комбинациями. В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир представлены в предварительно смешанном составе с дополнительным пестицидом. В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой ингибитор PROTOX, или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир представлены в предварительно смешанном составе с дополнительным пестицидом.

[109] В некоторых аспектах композиции могут включать один или несколько

гербицидных активных ингредиентов в дополнение к (а) и (b). В некоторых аспектах композиции не включают гербицидный активный ингредиент в дополнение к (а) и (b). В некоторых аспектах композиции могут не включать один или несколько из указанных выше гербицидных активных ингредиентов. В некоторых аспектах композиции могут включать один или несколько гербицидных активных ингредиентов в дополнение к (а), но могут не включать один или несколько из указанных выше гербицидных активных ингредиентов.

2. Вспомогательные вещества

[110] В некоторых аспектах добавка предусматривает приемлемое с точки зрения сельского хозяйства вспомогательное вещество. Иллюстративные приемлемые с точки зрения сельского хозяйства вспомогательные вещества включают без ограничения антифризы, противовспениватели, средства, улучшающие совместимость, связывающие средства, нейтрализующие средства и буферы, ингибиторы коррозии, красящие вещества, отдушки, средства, улучшающие проникновение, смачивающие средства, средства, улучшающие распределение, диспергирующие средства, загустители, средства, снижающие температуру замерзания, противомикробные средства, масляное вспомогательное средство для сельскохозяйственной культуры, адгезивные средства (к примеру, для применения в составах для обработки семян), поверхностно-активные вещества, защитные коллоиды, эмульгаторы, вещества, придающие клейкость, и их смеси.

[111] Иллюстративные приемлемые с точки зрения сельского хозяйства вспомогательные вещества включают без ограничения концентраты масляного вспомогательного средства для сельскохозяйственной культуры (например, 85% минерального масла+15% эмульгаторов); нонилфенолэтоксилаты; четвертичные аммониевые соли бензилкоалкилдиметила; смеси углеводородов нефти, сложных алкиловых эфиров, органических кислот и анионных поверхностно-активных веществ; C₉-C₁₁алкилполигликозид; этоксилаты фосфорной кислоты и спирта; этоксилат природного первичного (C₁₂-C₁₆)спирта; ди-*втор*-бутилфенол блок-сополимер EO-PO; полисилоксан с концевой метильной группой; нонилфенолэтоксилат+мочевина-аммониевые нитраты; эмульгированные метилированные масла из семян; этоксилаты тридецилового спирта (синтетического) (например, 8 EO); этоксилаты таллового амина (например, 15 EO) и PEG(400) диолеат-99.

[112] Иллюстративные поверхностно-активные вещества (например, смачивающие средства, вещества, придающие клейкость, диспергирующие вещества, эмульгаторы) включают без ограничения соли щелочных металлов, соли щелочноземельных металлов и аммониевые соли жирных кислот или ароматических сульфоновых кислот (например, лигносульфоновых кислот, фенолсульфоновых кислот, нафталинсульфоновых кислот и дибутилнафталинсульфоновой кислоты); алкил- и алкиларилсульфонаты; алкилсульфаты, сульфаты лаурилового эфира и сульфаты жирных спиртов; соли сульфатированных гекса-, гепта- и октадеканолов; соли гликолевых эфиров жирных спиртов; конденсаты сульфонированного нафталина и его производных с формальдегидом; конденсаты

нафталина или нафталинсульфоновых кислот с фенолом и формальдегидом; эфир полиоксиэтилена и октилфенола; этоксилированный полигликолевый эфир изеокил-, октил- или нонилфенола, алкилфенила или трибутилфенила; алкиларилловые полиэфиры спиртов; изотридециловый спирт, конденсаты жирного спирта/этиленоксида, этоксилированное касторовое масло; полиоксиэтиленалкиловые эфиры или полиоксипропиленалкиловые эфиры; ацетат полигликолевого эфира лаурилового спирта; сложные эфиры сорбита; отработанный раствор лигносульфита и белки, денатурированные белки, полисахариды (например, метилцеллюлозу); гидрофобно модифицированные крахмалы и поливиниловый спирт, поликарбоксилаты, полиалкоксилаты, поливиниловые амины, полиэтиленимин, поливинилпирролидон и их сополимеры.

[113] Иллюстративные загустители включают без ограничения полисахариды (например, ксантановая камедь), органические и неорганические листовые силикаты и их смеси.

[114] Иллюстративные противовспениватели включают без ограничения эмульсии на основе силикона, длинноцепочечные спирты, жирные кислоты, соли жирных кислот, фторорганические соединения и их смеси.

[115] Иллюстративные противомикробные средства включают без ограничения бактерицидные средства на основе дихлорофена и полуформаль бензилового спирта; производные изотиазолинона, такие как алкилизотиазолиноны и бензизотиазолиноны, и их смеси.

[116] Иллюстративные антифризы включают без ограничения этиленгликоль, пропиленгликоль, мочевины, глицерин и их смеси.

[117] Иллюстративные красящие вещества включают без ограничения красители, известные под названиями родамин В, синий пигмент 15:4, синий пигмент 15:3, синий пигмент 15:2, синий пигмент 15:1, синий пигмент 80, желтый пигмент 1, желтый пигмент 13, красный пигмент 112, красный пигмент 48:2, красный пигмент 48:1, красный пигмент 57:1, красный пигмент 53:1, оранжевый пигмент 43, оранжевый пигмент 34, оранжевый пигмент 5, зеленый пигмент 36, зеленый пигмент 7, белый пигмент 6, коричневый пигмент 25, основной фиолетовый 10, основной фиолетовый 49, кислотный красный 51, кислотный красный 52, кислотный красный 14, кислотный синий 9, кислотный желтый 23, основной красный 10, основной красный 108 и их смеси.

[118] Иллюстративные адгезивные средства включают без ограничения поливинилпирролидон, поливинилацетат, поливиниловый спирт, тилозу и их смеси.

3. Антидоты

[119] В некоторых аспектах добавка представляет собой антидот. Антидоты представляют собой соединения, приводящие к лучшей совместимости культурных растений с гербицидом при его нанесении. В некоторых аспектах антидот сам по себе является гербицидно активным. В некоторых аспектах антидот действует в качестве противоядия или антагониста в культурных растениях и может защищать культурное

растение от поражения, которое в ином случае могло бы произойти вследствие нанесения гербицида. Иллюстративные антидоты включают без ограничения AD-67 (MON 4660), беноксакор, бентиокарб, брассинолид, клокви́нтосет, клокви́нтосет-мексил, циометринил, ципросульфамид, даимурон, дихлормид, дициклонон, диетолат, димепиперат, дисульфотон, фенхлоразол, фенхлоразол-этил, фенклорим, флуразол, флуксофеним, фурилазол, гарпиновые белки, изоксацифен-этил, цзецаовань, цзецаоси, мефенпир, мефенпир-диэтил, мефенат, нафталиновый ангидрид, 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолидин, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспиро[4.5]декан, оксабетринил, R29148 и амиды N-фенилсульфонилбензойной кислоты, а также их приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли и, при условии, что они содержат карбоксильную группу, их приемлемые с точки зрения сельского хозяйства производные. В некоторых аспектах антидот может представлять собой клокви́нтосет или его сложный эфир или соль, такой как клокви́нтосет-мексил. В некоторых аспектах антидот может представлять собой мефенпир или его сложный эфир или соль, такой как мефенпир-диэтил. В некоторых аспектах антидот применяют в рисе, злаковой культуре или маисе. Например, мефенпир или клокви́нтосет можно применять для противодействия неблагоприятным эффектам композиций в отношении риса, пропашных культур и злаковых культур.

4. Носители

[120] В некоторых аспектах добавка предусматривает носитель. В некоторых аспектах добавка предусматривает жидкий или твердый носитель. В некоторых аспектах добавка предусматривает органический или неорганический носитель. Иллюстративные жидкие носители включают без ограничения воду, нефтяные фракции или углеводороды, такие как минеральное масло, ароматические растворители, парафиновые масла и т. п., растительные масла, такие как соевое масло, рапсовое масло, оливковое масло, касторовое масло, подсолнечное масло, кокосовое масло, кукурузное масло, хлопковое масло, льняное масло, пальмовое масло, арахисовое масло, сафлоровое масло, кунжутное масло, тунговое масло и т. п., сложные эфиры указанных выше растительных масел, сложные эфиры моноспиртов или двухосновных, трехосновных или других низших полиспиртов (содержащих 4-6 гидроксигрупп), таких как 2-этилгексилстеарат, *n*-бутилолеат, изопропилмиристат, диолеат пропиленгликоля, диоктилсукцинат, дибутиладипат, диоктилфталат и т. п., сложные эфиры моно-, ди- и поликарбоновых кислот и т. п., толуол, ксилол, лигроин, масляное вспомогательное средство для сельскохозяйственной культуры, ацетон, метилэтилкетон, циклогексанон, трихлорэтилен, перхлорэтилен, этилацетат, амилацетат, бутилацетат, монометиловый эфир пропиленгликоля и монометиловый эфир диэтиленгликоля, метиловый спирт, этиловый спирт, изопропиловый спирт, амиловый спирт, этиленгликоль, пропиленгликоль, глицерин, N-метил-2-пирролидинон, N, N-диметилалкилами́ды, диметилсульфоксид и жидкие удобрения, а также их смеси. Иллюстративные твердые носители включают без ограничения виды диоксида кремния, силикагели, силикаты, тальк, каолин, известняк, известь, мел, болюс, лесс, глину, доломит, диатомовую землю, сульфат кальция, сульфат

магния, оксид магния, измельченные синтетические вещества, пиррофиллитовую глину, аттапульгитовую глину, кизельгур, карбонат кальция, бентонитовую глину, фуллерову землю, шелуху семян хлопчатника, пшеничную муку, соевую муку, пемзу, древесную муку, муку орехового дерева, лигнин, сульфат аммония, фосфат аммония, нитрат аммония, мочевины, муку злаков грубого помола, муку древесной коры, древесную кормовую муку и муку из ореховой скорлупы, порошки на основе целлюлозы и их смеси.

В. Физическое состояние

[121] В некоторых аспектах состав на основе (а) гербицида на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) гербицида, представляющего собой ингибитор PROTOX, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства соли или сложного эфира может находиться в суспендированной, эмульгированной, растворенной или твердой форме. Иллюстративные составы включают без ограничения водные растворы, водные суспензии, водные дисперсии, водные эмульсии, водные микроэмульсии, водные суспензии, масляные растворы, масляные суспензии, масляные дисперсии, масляные эмульсии, масляные микроэмульсии, масляные суспензии, самоэмульгирующиеся составы, пасты, порошки, пылевидные препараты, гранулы и материалы для распределения.

[122] В некоторых аспектах (а) и (b) находятся в водном растворе, который можно разбавлять перед применением. В различных аспектах (а) и (b) могут быть представлены в виде концентрированного состава, такого как концентрат. В некоторых аспектах концентрат является стабильным и сохраняет эффективность во время хранения и транспортировки. В различных аспектах концентрат представляет собой прозрачную, гомогенную жидкость, которая является стабильной при значениях температуры, составляющих 54°C или больше. В некоторых аспектах в концентрате не наблюдается какое-либо осаждение твердых веществ при значениях температуры, составляющих -10°C или выше. В некоторых аспектах в концентрате не наблюдается разделение, осаждение или кристаллизация любого из компонентов при низких значениях температуры. Например, концентрат остается прозрачным раствором при значениях температуры ниже 0°C (например, ниже -5°C, ниже -10°C, ниже -15°C). В некоторых аспектах концентрат характеризуется вязкостью, составляющей менее 50 сантипуаз (50 мегапаскалей), даже при таких низких значениях температуры, как 5°C. В некоторых аспектах в концентрате не наблюдается разделение, осаждение или кристаллизация любого из компонентов во время хранения в течение периода, составляющего 2 недели или дольше (например, 4 недели, 6 недель, 8 недель, 3 месяца, 6 месяцев, 9 месяцев или 12 месяцев или дольше).

[123] В некоторых аспектах эмульсии, пасты или масляные дисперсии могут быть получены путем гомогенизации (а) и (b) в воде со смачивающим средством, веществом, придающим клейкость, диспергирующим веществом или эмульгатором. В некоторых аспектах могут быть получены концентраты, подходящие для разбавления водой, содержащие (а), (b), смачивающее средство, вещество, придающее клейкость, и

диспергирующее вещество или эмульгатор.

[124] В некоторых аспектах порошки, материалы для распределения или пылевидные препараты можно получать путем смешивания или одновременного измельчения (a) и (b) и необязательно других добавок с твердым носителем.

[125] В некоторых аспектах гранулы (например, покрытые оболочкой гранулы, пропитанные гранулы и гомогенные гранулы) можно получать путем связывания (a) и (b) с твердыми носителями.

[126] В некоторых аспектах составы содержат от 1% до 99% (a) и от 1% до 99% (b), (например, 95% (a) и 5% (b); 70% (a) и 30% (b) или 40% (a) и 60% (b)) от общего веса (a) и (b). В составах, предназначенных для использования в виде концентратов, касательно общего количества (a) и (b) могут присутствовать в концентрации от приблизительно 0,1 до приблизительно 98 весовых процентов (вес. %) в пересчете на общий вес состава. Например, (a) и (b) могут присутствовать в общем количестве в концентрации всего лишь приблизительно 1 вес. %, приблизительно 2,5 вес. %, приблизительно 5 вес. %, приблизительно 7,5 вес. %, приблизительно 10 вес. %, приблизительно 15 вес. %, приблизительно 20 вес. %, приблизительно 25 вес. %, приблизительно 30 вес. %, приблизительно 35 вес. %, приблизительно 40 вес. %, приблизительно 45 вес. %, до приблизительно 50 вес. %, приблизительно 55 вес. %, приблизительно 60 вес. %, приблизительно 65 вес. %, приблизительно 70 вес. %, приблизительно 75 вес. %, приблизительно 80 вес. %, приблизительно 85 вес. %, приблизительно 90 вес. %, приблизительно 95 вес. %, приблизительно 97 вес. % или в пределах любого диапазона, определенного любыми двумя из вышеупомянутых значений, например от приблизительно 1 вес. % до приблизительно 97 вес. %, от приблизительно 10 вес. % до приблизительно 90 вес. %, от приблизительно 20 вес. % до приблизительно 45 вес. % и от приблизительно 25 вес. % до приблизительно 50 вес. % в пересчете на общий вес состава. Перед применением концентраты могут быть разбавлены инертным носителем, таким как вода. Разбавленные составы, применяемые по отношению к нежелательной растительности или месту произрастания нежелательной растительности, могут содержать от 0,0006 до 8,0 вес. % от общего количества (a) и (b) (например, от 0,001 до 5,0 вес. %) в пересчете на общий вес разбавленного состава.

С. Упаковка

[127] В некоторых аспектах состав может быть представлен в форме состава в одной упаковке, включающего как (a) гербицид на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и (b) гербицид, представляющий собой ингибитор PROTOX, или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. В некоторых аспектах состав может быть представлен в форме состава в одной упаковке, включающего как (a), так и (b) и дополнительно включающего по меньшей мере одну добавку. В некоторых аспектах состав может быть в форме состава во множестве упаковок, как, например, в форме состава в двух упаковках, где одна упаковка содержит (a) и необязательно по меньшей

мере одну добавку, в то время как другая упаковка содержит (b) и необязательно по меньшей мере одну добавку. В некоторых аспектах в случае состава в двух упаковках, состав, включающий (a) и необязательно по меньшей мере одну добавку, и состав, включающий (b) и необязательно по меньшей мере одну добавку, смешивают перед применением и затем применяют одновременно. В некоторых аспектах смешивание проводят в виде приготовления баковой смеси (например, составы смешивают непосредственно до или после разбавления водой). В некоторых аспектах состав, включающий (a), и состав, включающий (b), не смешивают, но применяют последовательно (по очереди), например, сразу или в течение 1 часа, в течение 2 часов, в течение 4 часов, в течение 8 часов, в течение 16 часов, в течение 24 часов, в течение 2 дней или в течение 3 дней друг после друга.

VI. Способы применения

[128] Композиции, раскрытые в данном документе, можно применять в любой известной методике применения гербицидов. Иллюстративные методики применения включают без ограничения распыление, мелкодисперсное разбрызгивание, опыливание, растекание или непосредственное применение в отношении воды. Способ применения может отличаться в зависимости от заданной цели. В некоторых аспектах способ применения можно выбрать для обеспечения наилучшего возможного распределения композиций, описанных в данном документе.

[129] В некоторых аспектах способ контроля нежелательной растительности, который предусматривает приведение растительности или места ее произрастания в контакт с любой из композиций или ее применение в отношении почвы или воды для предотвращения появления всходов или роста растительности, раскрыт в данном документе.

[130] Композиции, раскрытые в данном документе, можно применять до появления всходов (до появления всходов нежелательной растительности) или после появления всходов (например, во время и/или после появления всходов нежелательной растительности). В некоторых аспектах композицию применяют после появления всходов в отношении нежелательной растительности. В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоксилата и гербицид, представляющий собой ингибитор PROTOX, применяют одновременно. В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоксилата и гербицид, представляющий собой ингибитор PROTOX, применяют последовательно друг за другом, например без задержки или с минимальной задержкой, в пределах приблизительно 10 минут, в пределах приблизительно 20 минут, в пределах приблизительно 30 минут, в пределах приблизительно 40 минут, в пределах приблизительно 1 часа, в пределах приблизительно 2 часов, в пределах приблизительно 4 часов, в пределах приблизительно 8 часов, в пределах приблизительно 16 часов, в пределах приблизительно 24 часов, в пределах приблизительно 2 дней или в пределах приблизительно 3 дней.

[131] Если композиции применяют в отношении сельскохозяйственных культур, то

композиции можно применять после высевания и до или после появления всходов культурных растений. В некоторых аспектах композиции, раскрытые в данном документе, демонстрируют хорошую переносимость у сельскохозяйственной культуры, даже если сельскохозяйственная культура уже взошла, и их можно применять во время или после появления всходов культурных растений. В некоторых аспектах, если композиции применяют на сельскохозяйственных культурах, то композиции можно применять до высевания культурных растений.

[132] В некоторых аспектах композиции, раскрытые в данном документе, применяют в отношении растительности или области, прилегающей к растительности, или применяют в отношении почвы или воды с целью предотвращения появления всходов или роста растительности посредством опрыскивания (например, опрыскивания листьев). В некоторых аспектах в методиках опрыскивания применяют, например, воду в качестве носителя и распыляют в количестве по объему от 2 литров на гектар (л/га) до 2000 л/га (например, 10-1000 л/га или 50-500 л/га). В некоторых аспектах композиции, раскрытые в данном документе, применяют малообъемным или сверхмалообъемным способом, при котором применение осуществляют в форме микрогранул. В некоторых аспектах если в отношении композиций, раскрытых в данном документе, определенные культурные растения проявляют невысокую переносимость, то композиции можно применять с помощью устройства для распыления таким образом, что они почти или полностью не вступают в контакт с листьями чувствительных культурных растений, при этом попадая на листья нежелательной растительности, растущей ниже или на оголенной почве (например, направленной обработкой после появления всходов или откладыванием). В некоторых аспектах композиции, раскрытые в данном документе, можно применять в виде сухих составов (например, гранул, порошков или пылевидных препаратов).

[133] В некоторых аспектах, если нежелательную растительность обрабатывают после появления всходов, то композиции, описанные в данном документе, применяют посредством внекорневого применения. В некоторых аспектах соединения смеси проявляют гербицидную активность, если их применяют непосредственно в отношении растения или места произрастания растения на любой стадии роста или до посадки или появления всходов. Наблюдаемый эффект может зависеть от типа нежелательной растительности, подлежащей контролю, стадии роста нежелательной растительности, параметров применения, а именно разведения и размера капель распыляемой жидкости, размера частиц твердых компонентов, условий окружающей среды во время применения, конкретного применяемого соединения, конкретных применяемых вспомогательных веществ и носителей, типа почвы и т. п., а также количества применяемого химического вещества. В некоторых аспектах эти и другие факторы можно регулировать, чтобы оказывать неселективное или селективное гербицидное действие.

[134] Композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля нежелательной растительности в различных применениях. Композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля нежелательной

растительности на территориях, включающих без ограничения земли сельскохозяйственного назначения, газон, пастбища, луга, естественные пастбища, землю под паром, полосы земледелия, водные установки, деревья и виноградник, природные заповедники или естественное пастбище. В некоторых аспектах контроль нежелательной растительности осуществляют в пропашной культуре. Иллюстративные сельскохозяйственные культуры включают без ограничения пшеницу, ячмень, тритикале, рожь, тефф, виды овса, маис, хлопчатник, сою, сорго, рис, просо, сахарный тростник и естественное пастбище (например, пастбищные травы). В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля нежелательной растительности среди растений маиса, пшеницы, ячменя, риса, сорго, просо, видов овса или их комбинаций. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля нежелательной растительности в широколистных сельскохозяйственных культурах. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля нежелательной растительности среди растений канолы, льна, подсолнечника, сои или хлопчатника. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля растительности в промышленных зонах (IVM) или в видах применения для полос земледелия коммунальных предприятий, трубопроводов, обочин дорог и железнодорожных путей. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, также можно применять в лесном хозяйстве (например, для подготовки участка или для борьбы с нежелательной растительностью в лесопосадках). В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля нежелательной растительности на землях программы охраны заповедников (CRP), среди насаждений, виноградников, на лугах и среди трав, выращиваемых для получения семян. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять на искусственных лужайках (например, относящихся к жилым домам, промышленному производству и к учреждениям), полях для гольфа, парках, кладбищах, спортивных площадках и дерновых фермах.

[135] Композиции и способы, раскрытые в данном документе, также можно применять в отношении культурных растений, которые являются устойчивыми, например, к гербицидам, патогенам и/или насекомым. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять в отношении культурных растений, которым придали устойчивость к одному или нескольким гербицидам посредством генной инженерии или селекции. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять в отношении культурных растений, которые являются устойчивыми к одному или нескольким патогенам, таким как фитопатогенные грибы, вследствие применения генной инженерии или селекции. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно применять в отношении культурных растений, которые являются устойчивыми к поражению насекомыми

вследствие применения генной инженерии или селекции. Иллюстративные устойчивые сельскохозяйственные культуры включают без ограничения сельскохозяйственные культуры, которые являются устойчивыми к ингибиторам фотосистемы II, или культурные растения, которые вследствие введения путем генетической модификации гена токсина *Bacillus thuringiensis* (или Bt), являются устойчивыми к поражению определенными насекомыми. В некоторых аспектах композиции и способы, описанные в данном документе, также можно применять в сочетании с глифосатом, глюфосинатом, дикамбой, феноксияуксинами, пиридилоксиуксинами, арилоксифеноксипропионатами, ингибиторами ацетил-СоА-карбоксилазы (АССазы), имидазолинонами, ингибиторами ацетолактатсинтазы (ALS), ингибиторами 4-гидроксифенил-пируватдиоксигеназы (HPPD), ингибиторами протопорфириногеноксидазы (PROTOX), триазидами и бромоксинилом для контроля растительности в сельскохозяйственных культурах с переносимостью по отношению к глифосату, глюфосинату, дикамбе, феноксияуксинам, пиридилоксиуксинам, арилоксифеноксипропионатам, ингибиторам АССазы, имидазолинонам, гербицидам, представляющим собой синтетические ауксины, ингибиторам HPPD, ингибиторам PROTOX, триазидам, бромоксинилу или их комбинациям. В некоторых аспектах нежелательную растительность контролируют в сельскохозяйственных культурах с переносимостью по отношению к глифосату, глюфосинату, дикамбе, феноксияуксинам, пиридилоксиуксинам, арилоксифеноксипропионатам, ингибиторам АССазы, гербицидам на основе синтетического ауксина, ингибиторам HPPD, ингибиторам PROTOX, триазидам и бромоксинилу, обладающих одним, несколькими или пакетированными признаками, придающими переносимость по отношению к одному или нескольким химическим веществам или нескольким механизмам действия. В некоторых аспектах нежелательную растительность можно контролировать в сельскохозяйственной культуре, которая обладает переносимостью по отношению к АССазе, ALS или их комбинации. Комбинацию (а) и (б) можно применять в комбинации с одним или несколькими гербицидами, которые являются селективными в отношении сельскохозяйственной культуры, подлежащей обработке, и которые дополняют спектр сорняков, которые эти соединения контролируют при применяемой норме внесения. В некоторых аспектах композиции, описанные в данном документе, и другие дополняющие гербициды применяют в одно и то же время либо в качестве комбинированного состава, либо в виде баковой смеси, либо в виде последовательных применений. Композиции и способы можно применять в контроле нежелательной растительности среди сельскохозяйственных культур, обладающих переносимостью в отношении агрономического стресса (включая без ограничения засуху, холод, жару, соленость, воду, питательные вещества, плодородие, pH), переносимостью в отношении вредителей (включая без ограничения насекомых, грибки и патогены) и признаками улучшения сельскохозяйственной культуры (включая без ограничения урожайность; содержание белков, углеводов или масел; состав белков, углеводов или масел; структуру растения и строение растения).

[136] В некоторых аспектах композиции, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля нежелательной растительности, включая травы, широколистные сорняки, осоковые сорняки и их комбинации. В некоторых аспектах композиции, раскрытые в данном документе, можно применять для контроля нежелательной растительности, включающей без ограничения виды *Polygonum*, виды *Amaranthus*, виды *Chenopodium*, виды рода *Sida*, виды *Ambrosia*, виды *Cyperus*, виды *Setaria*, виды *Sorghum*, виды *Acanthospermum*, виды *Anthemis*, виды *Atriplex*, виды *Brassica*, виды *Cirsium*, виды *Convolvulus*, виды *Conyza*, виды *Cassia*, виды *Commelina*, виды *Datura*, виды *Euphorbia*, виды *Geranium*, виды *Galinsoga*, виды *Ipomea*, виды *Lamium*, виды *Lolium*, виды *Malva*, виды *Matricaria*, виды *Prosopis*, виды *Rumex*, виды *Sisymbrium*, виды *Solanum*, виды *Trifolium*, виды *Xanthium*, виды *Veronica* и виды *Viola*. В некоторых аспектах нежелательная растительность включает звездчатку среднюю (*Stellaria media*), канатник Теофраста (*Abutilon theophrasti*), сесбанию послюю (*Sesbania exaltata* Cory), *Anoda cristata*, *Bidens pilosa*, *Brassica kaber*, пастушью сумку (*Capsella bursa-pastoris*), василек (*Centaurea cyanus* или *Cyanus segetum*), пикульник обыкновенный (*Galeopsis tetrahit*), подмаренник цепкий (*Galium aparine*), подсолнечник обыкновенный (*Helianthus annuus*), *Desmodium tortuosum*, плевел многоцветковый (*Lolium multiflorum*), кохию (*Kochia scoparia*), *Medicago arabica*, *Mercurialis annua*, *Myosotis arvensis*, мак самосейку (*Papaver rhoeas*), *Raphanus raphanistrum*, щавель туполистный (*Rumex obtusifolius*), солянку русскую (*Salsola kali*), горчицу полевую (*Sinapis arvensis*), *Sonchus arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Tagetes minuta*, *Richardia brasiliensis*, *Plantago major*, *Plantago lanceolata*, веронику персидскую (*Veronica persica*), амарант (*Amaranthus retroflexus*), рапс озимый (*Brassica napus*), марь белую (*Chenopodium album*), бодяк полевой (*Cirsium arvense*), сыть съедобную (*Cyperus esculentus*), молочай разнолистный (*Euphorbia heterophylla*), латук дикий (*Lactuca serriola*), яснотку пурпурную (*Lamium purpureum*), ромашку аптечную (*Matricaria chamomilla*), ромашку непахучую (*Matricaria inodora*), пупавку полевую (*Anthemis arvensis*), гречишу посевную (*Fagopyrum esculentum*), горец вьюнковый (*Polygonum convulvum*), щетинник Фабера (*Setaria faberi*), щетинник зеленый (*Setaria viridis*), сорго обыкновенное (*Sorghum vulgare*), фиалку трехцветную (*Viola tricolor*) или их комбинации.

[137] Композиции, описанные в данном документе, можно применять для контроля сорняков с устойчивостью или переносимостью по отношению к гербициду. Способы, в которых применяют композиции, описанные в данном документе, можно также применять для контроля сорняков с устойчивостью или переносимостью по отношению к гербициду. Иллюстративные сорняки с устойчивостью или переносимостью включают без ограничения биотипы с устойчивостью или переносимостью по отношению к ингибиторам ацетолактатсинтазы (ALS) или синтазы ацетогидроксикислот (AHAS) (например, имидазолинонам, сульфонилмочевинам, пиримидинилтиобензоатам, триазолопиримидинам, сульфониламинокарбонилтриазолинонам), ингибиторам фотосистемы II (например, фенилкарбаматам, пиридазинонам, триазином, триазинонам, урацилам, амидам, мочевином, бензотиадиазинонам, нитрилам, фенилпиридазином),

ингибиторам ацетил-СоА-карбоксилазы (АССазы) (например, арилоксифеноксипропионатам, циклогександионам, фенилпиразолинам), синтетическим ауксинам (например, бензойным кислотам, феноксикарбоновым кислотам, пиридинкарбоксилатам, хинолинкарбоновым кислотам), ингибиторам транспорта ауксинов (например, фталаматам, семикарбазонам), ингибиторам фотосистемы I (например, бипиридилиумам), ингибиторам синтазы 5-энолпирувилшикимат-3-фосфата (EPSP) (например, глифосату), ингибиторам глутаминсинтетазы (например, глюфосинату, биланафосу), ингибиторам сборки микротрубочек (например, бензамидам, бензойным кислотам, динитроанилинам, фосфорамидатам, пиридинам), ингибиторам митоза (например, карбаматам), ингибиторам жирных кислот с очень длинной цепью (VLCFA) (например, ацетамидам, хлорацетамидам, оксиацетамидам, тетразолинонам), ингибиторам синтеза жирных кислот и липидов (например, фосфородитиолатам, тиокарбаматам, бензофуранам, хлоругольным кислотам), ингибиторам протопорфириногеноксидазы (PROTOX) (например, дифенилэфирам, N-фенилфталимидам, оксадиазолам, оксазолидиндионам, фенилпиразолам, пиримидиндионам, тиадиазолам, триазолинонам), ингибиторам биосинтеза каротиноидов (например, кломазон, амитрол, аклонифен), ингибиторам фитоендесатуразы (PDS) (например, амидам, анилидексу, фуранонам, феноксипропионамидам, пиридазинонам, пиридинам), ингибиторам 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD) (например, каллистемонам, изоксазолам, пиразолам, трикетонам), ингибиторам биосинтеза целлюлозы (например, нитрилам, бензамидам, квинклолаку, триазолокарбоксамидам), гербицидам с несколькими механизмами действия, таким как квинклолаку и некласифицированным гербицидам, таким как ариламинопропионовым кислотам, дифензоквату, эндоталу и мышьякорганическим соединениям. Иллюстративные сорняки с устойчивостью или переносимостью включают без ограничения биотипы с устойчивостью или переносимостью по отношению к нескольким гербицидам, биотипы с устойчивостью или переносимостью по отношению к нескольким классам химических веществ, биотипы с устойчивостью или переносимостью по отношению к нескольким механизмам гербицидного действия и биотипы с несколькими механизмами устойчивости или переносимости (например, устойчивость по отношению к целевому сайту или метаболическая устойчивость).

[138] Ниже в целях неограничивающей иллюстрации приведены примеры некоторых аспектов настоящего изобретения. Части и значения процентного содержания приведены в пересчете на вес, если не указано иное.

Примеры

Методика испытания в теплице - оценка послевсходового гербицидного эффекта

[139] Семена необходимых видов исследуемых растений высаживали в смесь 90:10% об./об. (объем/объем) PRO-MIX® BX (Premier Tech Horticulture, Квакертун, штат Пенсильвания, США) и смеси для посадки PROFILE® GREENS GRADE™ (Profile Products LLC, Баффало Гроув, штат Иллинойс, США), которая, как правило, характеризуется значением pH от 5,2 до 6,2 и содержанием органических веществ,

составляющим по меньшей мере 50 процентов, в пластиковые горшки с площадью поверхности, составляющей 103,2 квадратных сантиметра (см²). В некоторых аспектах или вариантах осуществления, чтобы обеспечить надлежащее прорастание и здоровые растения, применяли обработку фунгицидом и/или другую химическую или физическую обработку. Растения выращивали в течение 7-36 дней (д.) в теплице с примерно 14-часовым (ч.) фотопериодом, в которой температуру поддерживали при приблизительно 23°C в течение дня и 22°C в течение ночи. Регулярно добавляли питательные вещества и воду и при необходимости обеспечивали дополнительное освещение с помощью потолочных металлогалогенных 1000-ваттных ламп. Растения использовали для испытаний, когда они достигали стадии второго или третьего настоящего листа.

[140] Эмульгируемые концентраты каждого гербицида на основе пиридинкарбоксилата (соединения А или соединения В) получали с концентрацией 100 грамм эквивалента кислоты на литр (г экв. к./л). Эмульгируемые концентраты также включали антидот, клоквиносет-мексил, с концентрацией 120 грамм активного ингредиента на литр (г а. и./л). Аликвоту каждого эмульгируемого концентрата помещали в стеклянный флакон объемом 25 мл и разбавляли водной смесью 1,25% (об./об.) этерифицированного рапсового масла ACTIROB® В (Bayer Crop Science, Рисерч Трайэнгл Парк, штат Северная Каролина, США) или MSO® Concentrate с метилированным соевым маслом LECI-TECH® (Loveland Products, Лавленд, штат Колорадо, США) с получением концентрированных исходных растворов с наивысшей нормой внесения для каждого гербицида, исходя из объема нанесения в 12 миллилитров (мл) при норме, составляющей 187 литров на гектар (л/га). Концентрированные исходные растворы дополнительно разбавляли водной смесью 1,25% об./об. ACTIROB® В или MSO® Concentrate с LECI-TECH® с получением исходных растворов со сниженными нормами внесения для каждого гербицида. Растворы гербицидных комбинаций для опрыскивания (соединения А или соединения В с гербицидом, представляющим собой ингибитор PROTOX) получали путем добавления отвешенных количеств или аликвот гербицидов, представляющих собой ингибитор PROTOX, к исходным растворам соединения А или соединения В с получением 12 мл растворов для опрыскивания в двухкомпонентных комбинациях.

[141] Растворы для опрыскивания применяли по отношению к растительному материалу с помощью машины для опрыскивания с нисходящей струей Mandel, оснащенной соплами 8002E, откалиброванными для доставки 187 л/га на площадь применения, составляющую 0,503 квадратного метра (м²) при высоте распыления, составляющей 18 дюймов (43 сантиметра (см)) выше среднего полога растений. Контрольные растения опрыскивали таким же образом с помощью холостого растворителя. Все нормы внесения гербицидов на основе пиридинкарбоксилата (компонента а) приводятся в "г экв. л./га", а все нормы внесения гербицидов, представляющих собой ингибитор PROTOX (компонента b), приводятся в "г а. и./га".

[142] Обработанные растения и контрольные растения помещали в теплицу, как описано выше, и поливали путем подпочвенного орошения для предотвращения

вымывания исследуемых соединений. Через 20-22 дня определяли визуально состояние исследуемых растений по сравнению с таковым контрольных растений и оценивали по шкале от 0 до 100 процентов, где 0 соответствует отсутствию поражений и 100 соответствует полному уничтожению.

[143] Подробная информация о протестированных композициях и сельскохозяйственных культурах подробно изложена в следующих примерах.

Пример 1

[144] Композиции, содержащие соединение А и бифенокс, тестировали на видах нежелательной растительности, включающих щавель туполистный (RUMOB, *Rumex obtusifolius*), фиалку трехцветную (VIOTR, *Viola tricolor*), бодяк полевой (CIRAR, *Cirsium arvense*), рапс яровой (BRSNN, *Brassica napus*), щетинник Фабера (SETFA, *Setaria faberi*), кохию (KCHSC, *Kochia scoparia*), овес пустой (AVEFA, *Avena fatua*), ежовник обыкновенный (ECHCG, *Echinochloa crus-galli*) и росичку кроваво-красную (DIGSA, *Digitaria sanguinalis*), для того, чтобы определить эффективность композиций в отношении этих видов нежелательной растительности.

[145] Результаты обобщены в таблице 1 ниже.

Таблица 1. Гербицидные эффекты (% видимого повреждения) соединения А и бифенокса в отношении сорняков

Норма внесения (г/га)	Соединение А	7,5	10	0	7,5	10
	Бифенокс	0	0	90	90	90
RUMOB	Наблюдаемый	13	8	0	65	88
	Ожидаемый	--	--	--	13	8
	ρ				53	80
VIOTR	Наблюдаемый	45	15	0	15	40
	Ожидаемый	--	--	--	45	15
	ρ				-30	25
CIRAR	Наблюдаемый	70	68	18	70	68
	Ожидаемый				75	73
	ρ				-5	-6
BRSNN	Наблюдаемый	23	45	23	68	78
	Ожидаемый				40	57
	ρ				28	20
SETFA	Наблюдаемый	60	78	18	75	75
	Ожидаемый	--	--	--	67	81
	ρ				8	-6
KCHSC	Наблюдаемый	63	70	73	75	80

	Ожидаемый	--	--	--	90	92
	ρ				-15	-12
AVEFA	Наблюдаемый	0	0	5	8	10
	Ожидаемый	--	--	--	5	5
	ρ				3	5
ECHCG	Наблюдаемый	80	88	15	75	85
	Ожидаемый	--	--	--	83	89
	ρ				-8	-4
DIGSA	Наблюдаемый	13	25	25	28	38
	Ожидаемый	--	--	--	34	44
	ρ				-7	-6

г/га=грамм на гектар

RUMOB=Rumex obtusifolius (щавель туполистный)

VIOTR=Viola tricolor (фиалка трехцветная)

CIRAR=Cirsium arvense (бодяк полевой)

BRSNN=Brassica napus (рапс яровой)

SETFA=Setaria faberi (щетинник Фабера)

KCHSC=Kochia scoparia (кохия)

AVEFA=Avena fatua (овес пустой)

ECHCG=Echinochloa crus-galli (ежовник обыкновенный)

DIGSA=Digitaria sanguinalis (росичка кроваво-красная)

Пример 2

[146] Композиции, содержащие соединение А и сафлуфенацил, тестировали для определения эффективности композиций в отношении видов нежелательной растительности, включающих канатник Теофраста (ABUTH, Abutilon theophrasti), рапс яровой (BRSNN, Brassica napus), щетинник Фабера (SETFA, Setaria faberi), сорго обыкновенное (SORVU, Sorghum vulgare), сыть съедобную (CYPES, Cyperus esculentus), щавель туполистный (RUMOB, Rumex obtusifolius) и амарант (AMARE, Amaranthus retroflexus). Композиции также тестировали на яровой пшенице (TRZAS) и маисе (ZEAMX) и измеряли фитотоксичность композиций по отношению к каждой сельскохозяйственной культуре.

[147] Результаты обобщены в таблице 2 ниже.

Таблица 2. Гербицидные эффекты (% видимого повреждения) соединения А и сафлуфенацила в отношении сорняков и зерновых сельскохозяйственных культур

Норма внесения (г/га)	Соединение А	7,5	10	0	7,5	10
	Сафлуфенацил	0	0	11,2	11,2	11,2
ABUTH	Наблюдаемый	68	80	98	100	100

	Ожидаемый	--	--	--	99	100
	ρ				1	1
BRSNN	Наблюдаемый	65	65	90	100	100
	Ожидаемый	--	--	--	97	97
	ρ				4	4
SETFA	Наблюдаемый	78	80	53	73	80
	Ожидаемый	--	--	--	89	91
	ρ				-17	-11
SORVU	Наблюдаемый	0	0	33	48	50
	Ожидаемый	--	--	--	33	33
	ρ				15	18
CYPES	Наблюдаемый	30	8	28	58	73
	Ожидаемый	--	--	--	49	33
	ρ				8	40
RUMOB	Наблюдаемый	20	13	100	100	95
	Ожидаемый	--	--	--	100	100
	ρ				0	-5
AMARE	Наблюдаемый	88	88	100	100	100
	Ожидаемый	--	--	--	100	100
	ρ				0	0
TRZAS	Наблюдаемый	5	3	10	8	10
	Ожидаемый	--	--	--	15	12
	ρ				-7	-2
ZEAMX	Наблюдаемый	0	0	45	65	80
	Ожидаемый	--	--	--	45	45
	ρ				20	35

г/га=грамм на гектар

ABUTH=Abutilon theophrasti (канатник)

BRSNN=Brassica napus (рапс яровой)

SETFA=Setaria faberi (щетинник Фабера)

SORVU=Sorghum vulgare (сорго обыкновенное)

CYPES=Cyperus esculentus (сыть съедобная)

RUMOB=Rumex obtusifolius (щавель туполистный)

AMARE=Amaranthus retroflexus (амарант)

TRZAS=*Triticum aestivum* (яровая пшеница)

ZEAMX=*Zea mays* (маис)

Пример 3

[148] Композиции, содержащие соединение А и карфентразон-этил, тестировали для определения эффективности композиций в отношении видов нежелательной растительности, включающих горец вьюнковый (POLCO, *Polygonum convolvulus*), солянку русскую (SASKR, *Salsola kali*) и кохию (KCHSC, *Kochia scoperia*). Композиции также тестировали на яровой пшенице (TRZAS) и яровом ячмене (HORVS) и измеряли фитотоксичность композиций по отношению к каждой сельскохозяйственной культуре.

[149] Результаты обобщены в таблице 3 ниже.

Таблица 3. Гербицидные эффекты (% видимого повреждения) соединения А и карфентразон-этила в отношении сорняков и зерновых сельскохозяйственных культур

Норма внесения (г/га)	Соединение А	7,5	10	0	7,5	10
	Карфентразон-этил	0	0	5	5	5
POLCO	Наблюдаемый	70	78	5	100	100
	Ожидаемый	--	--	--	72	79
	ρ				28	21
SASKR	Наблюдаемый	45	60	68	97	88
	Ожидаемый	--	--	--	82	87
	ρ				15	1
KCHSC	Наблюдаемый	50	58	20	70	78
	Ожидаемый	--	--	--	60	66
	ρ				10	12
TRZAS	Наблюдаемый	0	0	0	0	0
	Ожидаемый	--	--	--	0	0
	ρ				0	0
HORVS	Наблюдаемый	8	0	8	15	20
	Ожидаемый	--	--	--	14	8
	ρ				1	13

г/га=грамм на гектар

POLCO=*Polygonum convolvulus* (горец вьюнковый)

SASKR=*Salsola kali* (солянка русская)

KCHSC=*Kochia scoperia* (кохия)

TRZAS=*Triticum aestivum* (яровая пшеница)

HORVS=*Hordeum vulgare* (яровой ячмень)

Пример 4

[150] Композиции, содержащие соединение А и пираклони́л, тестировали для определения эффективности композиций в отношении видов нежелательной растительности, включающих рапс яровой (BRSNN, *Brassica napus*), горец вьюнковый (POLCO, *Polygonum convolvulus*), горчицу полевую (SINAR, *Sinapis arvensis*), солянку русскую (SASKR, *Salsola kali*), кохию (KCHSC, *Kochia scoparia*) и марь белую (CHEAL, *Chenopodium album* L.), для того, чтобы определить эффективность композиций в отношении этих видов нежелательной растительности. Композиции также тестировали на яровой пшенице (TRZAS) и яровом ячмене (HORVS) и измеряли фитотоксичность композиций по отношению к каждой сельскохозяйственной культуре.

[151] Результаты обобщены в таблице 4 ниже.

Таблица 4. Гербицидные эффекты (% видимого повреждения) соединения А и пираклони́ла в отношении сорняков и зерновых сельскохозяйственных культур

Норма внесения (г/га)	Соединение А	7,5	10	0	7,5	10
	Пираклони́л	0	0	42,5	42,5	42,5
BRSNN	Наблюдаемый	55	60	23	100	100
	Ожидаемый	-	-	-	65	69
	ρ				35	31
POLCO	Наблюдаемый	70	78	20	100	100
	Ожидаемый	-	-	-	76	82
	ρ				24	18
SINAR	Наблюдаемый	88	92	15	100	100
	Ожидаемый	-	-	-	89	93
	ρ				11	7
SASKR	Наблюдаемый	45	60	78	92	96
	Ожидаемый	-	-	-	88	91
	ρ				4	5
KCHSC	Наблюдаемый	50	58	15	73	80
	Ожидаемый	-	-	-	58	64
	ρ				15	16
CHEAL	Наблюдаемый	70	83	15	100	89
	Ожидаемый	-	-	-	75	85
	ρ				26	12
TRZAS	Наблюдаемый	0	0	3	2	2
	Ожидаемый	-	-	-	3	3
	ρ				-1	-1

HORVS	Наблюдаемый	8	0	28	33	5
	Ожидаемый	-	-	-	42	38
	ρ				-10	-33

г/га=грамм на гектар

BRSNN=Brassica napus (рапс яровой)

POLCO=Polygonum convolvulus (горец вьюнковый)

SINAR=Sinapis arvensis (горчица полевая)

SASKR=Salsola kali (солянка русская)

KCHSC=Kochia scoparia (кохия)

CHEAL=Chenopodium album L. (марь белая)

TRZAS=Triticum aestivum (яровая пшеница)

HORVS=Hordeum vulgare (яровой ячмень)

Пример 5

[152] Гербицидные композиции, содержащие соединение А и пирарфлуфен-этил, тестировали на видах нежелательной растительности, включающих амарант (AMARE, *Amaranthus retroflexus*), озимый рапс (BRSNW, *Brassica napus*), марь белую (CHEAL, *Chenopodium album* L.), бодяк полевой (CIRAR, *Cirsium arvense*), кохию (KCHSC, *Kochia scoparia*), ромашку аптечную (MATCH, *Matricaria chamomilla*), горец вьюнковый (POLCO, *Polygonum convolvulus*), солянку русскую (SASKR, *Salsola kali*) и горчицу полевую (SINAR, *Sinapis arvensis*), для того, чтобы определить эффективность гербицидных композиций в отношении данных видов нежелательной растительности. Гербицидные композиции также тестировали на яровой пшенице (TRZAS) и яровом ячмене (HORVS) и измеряли фитотоксичность гербицидных композиций по отношению к каждой сельскохозяйственной культуре.

[153] Результаты обобщены в таблице 5 ниже.

Таблица 5. Гербицидные эффекты (% видимого повреждения) соединения А и пирарфлуфен-этила в отношении сорняков и зерновых сельскохозяйственных культур

Норма внесения (г/га)	Соединение А	7,5	10	0	7,5	10
	Пирарфлуфен-этил	0	0	6	6	6
AMARE	Наблюдаемый	90	85	18	95	94
	Ожидаемый	-	-	-	92	88
	ρ				3	6
BRSNW	Наблюдаемый	35	40	0	28	50
	Ожидаемый	-	-	-	35	40
	ρ				-8	10
CHEAL	Наблюдаемый	75	80	5	88	88

	Ожидаемый	-	-	-	76	81
	ρ				11	7
CIRAR	Наблюдаемый	40	55	10	55	60
	Ожидаемый	-	-	-	46	60
	ρ				9	1
KCHSC	Наблюдаемый	70	70	0	78	80
	Ожидаемый	-	-	-	70	70
	ρ				8	10
MATCH	Наблюдаемый	10	20	0	25	45
	Ожидаемый	-	-	-	10	20
	ρ				15	25
POLCO	Наблюдаемый	30	43	0	68	65
	Ожидаемый	-	-	-	30	43
	ρ				38	23
SASKR	Наблюдаемый	60	63	5	75	78
	Ожидаемый	-	-	-	62	64
	ρ				13	13
SINAR	Наблюдаемый	83	88	0	95	94
	Ожидаемый	-	-	-	83	88
	ρ				13	6
TRZAS	Наблюдаемый	0	0	0	0	0
	Ожидаемый	-	-	-	0	0
	ρ				0	0
HORVS	Наблюдаемый	0	0	0	0	0
	Ожидаемый	-	-	-	0	0
	ρ				0	0

г/га=грамм на гектар

AMARE=Amaranthus retroflexus (амарант)

BRSNW=Brassica napus (рапс озимый)

CHEAL=Chenopodium album L. (марь белая)

CIRAR=Cirsium arvense (бодяк полевой)

KCHSC=Kochia scoparia (кохия)

MATCH=Matricaria chamomilla (ромашка аптечная)

POLCO=Polygonum convolvulus (горец вьюнковый)

SASKR=Salsola kali (солянка русская)

SINAR=Sinapis arvensis (горчица полевая)

TRZAS=Triticum aestivum (яровая пшеница)

HORVS=Hordeum vulgare (яровой ячмень)

Пример 6

[154] Гербицидные композиции, содержащие соединение А и оксифлуорфен, тестировали на видах нежелательной растительности, включающих кохию (KCHSC, Kochia scoparia), бодяк полевой (CIRAR, Cirsium arvense), солянку русскую (SASKR, Salsola kali), яснотку пурпурную (LAMPU, Lamium purpureum), пастушью сумку (CAPBP, Capsella bursa-pastoris), фиалку трехцветную (VIOTR, Viola tricolor), василек (CENCY, Cyanus segetum), фиалку полевую (VIOAR, Viola arvensis), звездчатку среднюю (STEME, Stellaria media), ромашку непахучую (MATIN, Matricaria inodora), пупавку полевую (ANTAR, Anthemis arvensis), ромашку пахучую (MATMT, Matricaria discoidea), ромашку аптечную (MATCH, Matricaria chamomilla), веронику персидскую (VERPE, Veronica persica), мак самосейку (PAPRH, Papaver rhoeas), веронику плющелистную (VERHE, Veronica hederifolia), устойчивый к гербициду мак самосейку (PAPRH-RES, Papaver rhoeas), горчицу полевую (SINAR, Sinapis arvensis), озимый рапс (BRSNW, Brassica napus) и горец вьюнковый (POLCO, Polygonum convolvulus), для того, чтобы определить эффективность гербицидных композиций в отношении этих видов нежелательной растительности. Гербицидные композиции также тестировали на яровой пшенице (TRZAS), озимой пшенице (TRZAW), озимом ячмене (HORVW) и яровом ячмене (HORVS) и измеряли фитотоксичность гербицидных композиций по отношению к каждой сельскохозяйственной культуре.

[155] Результаты обобщены в таблице 6 ниже.

Таблица 6. Гербицидные эффекты (% видимого повреждения) соединения А и оксифлуорфена в отношении сорняков и зерновых сельскохозяйственных культур

Норма внесения (г/га)	Соединение А	7,5	10	15	0	7,5	10	15
	Оксифлуорфен	0	0	0	560	560	560	560
KCHSC	Наблюдаемый	63	65	63	55	95	95	98
	Ожидаемый	-	-	-	-	83	84	83
	Δ					12	11	14
CIRAR	Наблюдаемый	50	63	63	35	73	75	78
	Ожидаемый	-	-	-	-	68	76	76
	Δ					5	-1	2
SASKR	Наблюдаемый	50	60	63	60	88	85	88
	Ожидаемый	-	-	-	-	80	84	85

	Δ					8	1	3
LAMPU	Наблюдаемый	68	73	73	10	70	80	85
	Ожидаемый	-	-	-	-	71	75	75
	Δ					-1	5	10
CAPBP	Наблюдаемый	45	55	55	0	73	73	83
	Ожидаемый	-	-	-	-	45	55	55
	Δ					28	18	28
VIOTR	Наблюдаемый	13	15	15	60	70	63	73
	Ожидаемый	-	-	-	-	65	66	66
	Δ					5	-4	7
CENCY	Наблюдаемый	75	78	80	15	83	90	88
	Ожидаемый	-	-	-	-	79	81	83
	Δ					4	9	5
VIOAR	Наблюдаемый	10	13	10	40	53	48	48
	Ожидаемый	-	-	-	-	46	48	46
	Δ					7	0	2
STEME	Наблюдаемый	85	88	89	0	65	68	78
	Ожидаемый	-	-	-	-	85	88	89
	Δ					-20	-20	-12
MATIN	Наблюдаемый	55	60	83	0	80	75	96
	Ожидаемый	-	-	-	-	55	60	83
	Δ					25	15	14
ANTAR	Наблюдаемый	68	70	88	5	65	75	78
	Ожидаемый	-	-	-	-	69	72	88
	Δ					-4	4	-11
MATMT	Наблюдаемый	20	20	63	5	25	48	45
	Ожидаемый	-	-	-	-	24	24	64
	Δ					1	24	-19
MATCH	Наблюдаемый	23	35	45	25	30	50	45
	Ожидаемый	-	-	-	-	42	51	59
	Δ					-12	-1	-14
VERPE	Наблюдаемый	78	90	93	20	93	98	99

	Ожидаемый	-	-	-	-	82	92	94
	Δ					11	6	5
PAPRH	Наблюдаемый	100	99	100	70	100	100	100
	Ожидаемый	-	-	-	-	100	100	100
	Δ					0	0	0
VERHE	Наблюдаемый	68	73	75	5	80	80	85
	Ожидаемый	-	-	-	-	69	74	76
	Δ					11	6	9
PAPRH-RES	Наблюдаемый	96	98	100	45	98	100	100
	Ожидаемый	-	-	-	-	98	99	100
	Δ					0	1	0
SINAR	Наблюдаемый	88	91	91	20	98	99	98
	Ожидаемый	-	-	-	-	90	93	93
	Δ					8	6	5
BRSNW	Наблюдаемый	60	65	73	20	90	96	97
	Ожидаемый	-	-	-	-	68	72	78
	Δ					22	24	19
POLCO	Наблюдаемый	65	78	85	80	100	100	100
	Ожидаемый	-	-	-	-	93	96	97
	Δ					7	5	3
TRZAS	Наблюдаемый	0	0	0	23	23	23	25
	Ожидаемый	-	-	-	-	23	23	23
	Δ					0	0	3
TRZAW	Наблюдаемый	0	0	0	20	23	23	20
	Ожидаемый	-	-	-	-	20	20	20
	Δ					3	3	0
HORVW	Наблюдаемый	0	0	0	50	60	70	78
	Ожидаемый	-	-	-	-	50	50	50
	Δ					10	20	28
HORVS	Наблюдаемый	0	0	0	70	70	70	78
	Ожидаемый	-	-	-	-	70	70	70
	Δ					0	0	8

г/га=грамм на гектар

KCHSC=*Kochia scoparia* (кохия)

CIRAR=*Cirsium arvense* (бодяк полевой)

SASKR=*Salsola kali* (солянка русская)

LAMPU=*Lamium purpureum* (ясотка пурпурная)

CAPBP=*Capsella bursa-pastoris* (пастушья сумка)

VIOTR=*Viola tricolor* (фиалка трехцветная)

CENCY=*Cyanus segetum* (василек)

VIOAR=*Viola arvensis* (фиалка полевая)

STEME=*Stellaria media* (звездчатка средняя)

MATIN=*Matricaria inodora* (ромашка непахучая)

ANTAR=*Anthemis arvensis* (пупавка полевая)

MATMT=*Matricaria discoidea* (ромашка пахучая)

MATCH=*Matricaria chamomilla* (ромашка аптечная)

VERPE=*Veronica persica* (вероника персидская)

PAPRH=*Papaver rhoeas* (мак самосейка)

VERHE=*Veronica hederifolia* (вероника плющелистная)

PAPRH-RES=*Papaver rhoeas* (устойчивый к гербициду мак самосевка)

SINAR=*Sinapis arvensis* (горчица полевая)

BRSNW=*Brassica napus* (рапс озимый)

POLCO=*Polygonum convolvulus* (горец вьюнковый)

TRZAS=*Triticum aestivum* (яровая пшеница)

TRZAW=*Triticum aestivum* (озимая пшеница)

HORVW=*Hordeum vulgare* (озимый ячмень)

HORVS=*Hordeum vulgare* (яровой ячмень)

Пример 7

[156] Композиции, содержащие соединение В и сафлуфенацил, тестировали на видах нежелательной растительности, включающих бодяк полевой (CIRAR, *Cirsium arvense*), щетинник Фабера (SETFA, *Setaria faberi*) и фиалку трехцветную (VIOTR, *Viola tricolor*), для того, чтобы определить эффективность композиций в отношении этих видов нежелательной растительности.

[157] Результаты обобщены в таблице 7 ниже.

Таблица 7. Гербицидные эффекты (% видимого повреждения) соединения В и сафлуфенацила в отношении сорняков

Норма внесения (г/га)	Соединение В	7,5	10	0	7,5	10
	Сафлуфенацил	0	0	1	1	1
CIRAR	Наблюдаемый	45	45	80	100	100
	Ожидаемый	-	-	-	89	89
	ρ				11	11

SETFA	Наблюдаемый	70	55	13	85	85
	Ожидаемый	-	-	-	74	61
	ρ				11	24
VIOTR	Наблюдаемый	10	40	55	75	80
	Ожидаемый	-	-	-	60	73
	ρ				16	7

г/га=грамм на гектар

CIRAR=*Cirsium arvense* (бодяк полевой)

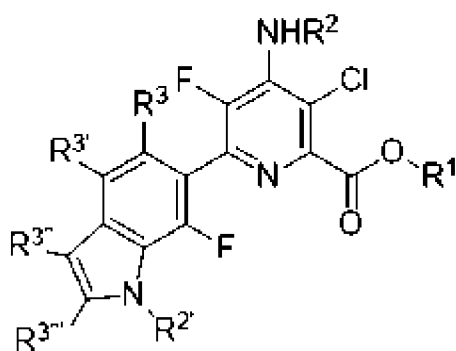
SETFA=*Setaria faberi* (щетинник Фабера)

VIOTR=*Viola tricolor* (фиалка трехцветная)

Композиции и способы в соответствии с прилагаемой формулой изобретения не ограничены в объеме конкретными композициями и способами, описанными в данном документе, которые подразумеваются в качестве иллюстрации нескольких аспектов формулы изобретения, и при этом подразумевается, что любые композиции и способы, которые являются функционально эквивалентными, находятся в пределах объема формулы изобретения. Подразумевается, что различные модификации композиций и способов, дополнительно к таковым, приведенным и описанным в данном документе, находятся в пределах объема прилагаемой формулы изобретения. Кроме того, хотя подробно описаны только определенные показательные композиции и стадии способов, раскрытые в данном документе, подразумевается, что другие комбинации композиций и стадий способов также находятся в пределах объема прилагаемой формулы изобретения, даже если они конкретно не приведены. Таким образом, комбинация стадий, элементов, компонентов или составляющих может явно упоминаться в данном документе, однако, включены другие комбинации стадий, элементов, компонентов и составляющих, даже если это явно не указано. Термин "содержащий" и его варианты при использовании в данном документе используется синонимично с выражением "включающий" и его вариантами, и они являются открытыми, неограничивающими выражениями. Хотя термины "содержащий" и "включающий" используются в данном документе для описания различных аспектов, термины "по сути состоящий из" и "состоящий из" можно использовать вместо "содержащий" и "включающий" для обеспечения более конкретных аспектов, и при этом они также являются раскрытыми. Кроме примеров и мест, где указано иное, все числа, которые выражают количества ингредиентов, условия реакций и т. д., используемые в описании и формуле изобретения, следует рассматривать с учетом количества значимых цифр и обычных способов округления, и их не следует рассматривать как попытку ограничения применения основных положений эквивалентов к объему формулы изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Композиция, содержащая



(a) гербицид на основе пиридинкарбоксилата,

определенный формулой (I):

формула (I),

где

R¹ представляет собой цианометил или пропаргил;

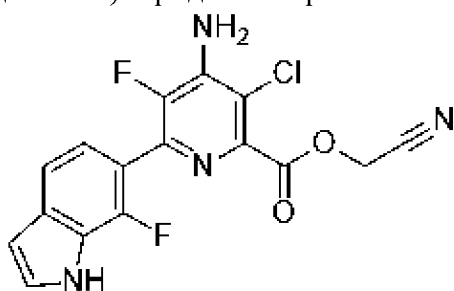
R² и R²' независимо представляют собой водород, C₁-C₆алкил, формил, алкоксикарбонил или ацил;

R³, R³', R³'' и R³''' независимо представляют собой водород, галоген, C₁-C₄алкил, C₁-C₄галогеналкил, C₁-C₃алкокси или C₁-C₃галогеналкокси;

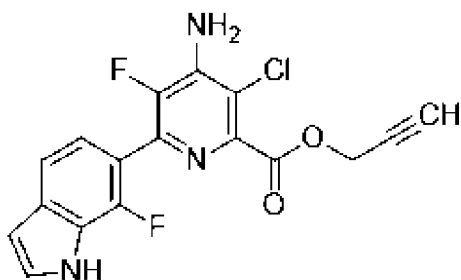
или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и

(b) гербицид, представляющий собой ингибитор протопорфириногенаоксидазы (PROTOX), или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир.

2. Композиция по п. 1, где гербицидное соединение на основе пиридинкарбоксилата представляет собой цианометил-4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиридин-2-карбоксилат:



3. Композиция по п. 1, где гербицидное соединение на основе пиридинкарбоксилата представляет собой пропаргил-4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиридин-2-карбоксилат:



4. Композиция по любому из пп. 1-3, где гербицид, представляющий собой ингибитор PROTOX, выбран из группы, состоящей из ацифлуорфена, азафенидина, бензфендизона, бифенокса, бутафенацила, карфентразона, хлоретоксифена, цинидона, флуазолата, флуфенпира, флумиклорака, флумиоксазина, флуорогликофена, флутиацета, фомесафена, галосафена, лактофена, оксадиаргила, оксадиазона, оксифлуорфена, пентоксазона, профлуазола, пираклонила, пирафлуфена, сафлуфенацила, сульфентразона, тидиазимины, тиафенацила, их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров и их комбинаций.

5. Композиция по любому из пп. 1-4, где весовое соотношение гербицида на основе пиридинкарбоксилата (в г экв. к./га) и гербицида, представляющего собой ингибитор PROTOX (в г а. и./га), составляет от 1:2000 до 600:1.

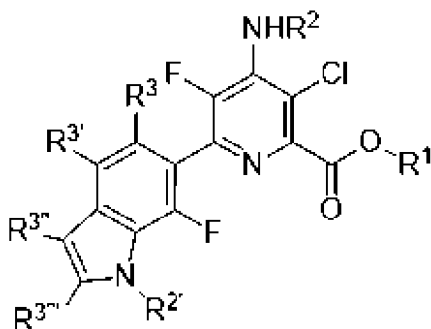
6. Композиция по любому из пп. 1-5, дополнительно содержащая антидот.

7. Композиция по любому из пп. 1-6, дополнительно содержащая дополнительный пестицид.

8. Композиция по любому из пп. 1-7, где композиция не включает гербицидный активный ингредиент в дополнение к (а) и (б).

9. Способ контроля нежелательной растительности, включающий применение по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применение по отношению к почве или воде для ограничения появления всходов или роста растительности композиции, содержащей

(а) гербицид на основе пиридинкарбоксилата, определенный формулой (I):



формула (I),

где

R^1 представляет собой цианометил или пропаргил;

R^2 и $R^{2'}$ независимо представляют собой водород, C_1 - C_6 алкил, формил, алкоксикарбонил или ацил;

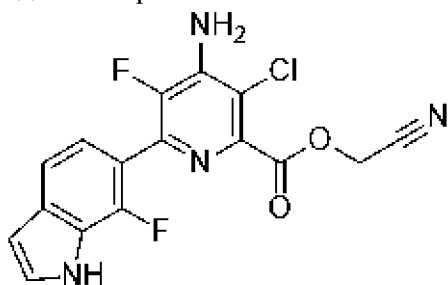
R^3 , $R^{3'}$, $R^{3''}$ и $R^{3'''}$ независимо представляют собой водород, галоген, C_1 - C_4 алкил, C_1 - C_4 галогеналкил, C_1 - C_3 алкокси или C_1 - C_3 галогеналкокси;

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и

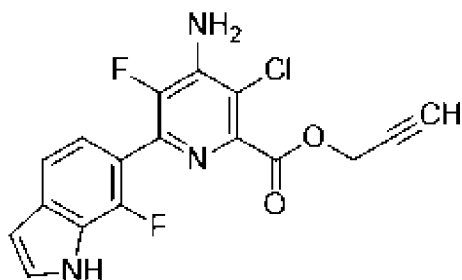
(b) гербицид, представляющий собой ингибитор протопорфириногеноксидазы (PROTOX), или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир;

где гербицид на основе пиридинкарбоксилата применяют в количестве по меньшей мере 0,1 г экв. к./га, и где гербицид, представляющий собой ингибитор PROTOX, применяют в количестве по меньшей мере 1 г а. и./га.

10. Способ по п. 9, где гербицидное соединение на основе пиридинкарбоксилата представляет собой цианометил-4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиридин-2-карбоксилат:



11. Способ по п. 9, где гербицидное соединение на основе пиридинкарбоксилата представляет собой пропаргил-4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиридин-2-карбоксилат:



12. Способ по любому из пп. 9-11, где гербицид на основе пиридинкарбоксилата и гербицид, представляющий собой ингибитор PROTOX, применяют одновременно.

13. Способ по любому из пп. 9-12, где гербицид, представляющий собой ингибитор PROTOX, выбран из группы, состоящей из ацифлуорфена, азафенидина, бензфендизона, бифенокса, бутафенацила, карфентразона, хлометоксифена, цинидона, флуазолата, флуфенпира, флумиклорака, флумиоксазина, флуорогликофена, флутиацета, фомесафена, галосафена, лактофена, оксадиаргила, оксадиазона, оксифлуорфена, пентоксазона, профлуазола, пираклонила, пирафлуфена, сафлуфенацила, сульфентразона, тидиазимины, тиафенацила, их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложных эфиров и их комбинаций.

14. Способ по любому из пп. 9-13, где гербицид на основе пиридинкарбоксилата

предоставлен в количестве от 0,1 г экв. к./га до 300 г экв. к./га.

15. Способ по любому из пп. 9-14, где весовое соотношение гербицида на основе пиридинкарбоксилата (в г экв. к./га) и гербицида, представляющего собой ингибитор PROTOX (в г а. и./га), составляет от приблизительно 1:2000 до приблизительно 600:1.

16. Способ по любому из пп. 9-15, дополнительно включающий применение антидота.

17. Способ по любому из пп. 9-16, дополнительно включающий применение дополнительного пестицида.

18. Способ по любому из пп. 9-17, где композиция не включает гербицидный активный ингредиент в дополнение к (a) и (b).

По доверенности