

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202191268** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2021.07.26

(22) Дата подачи заявки
2019.11.04

(51) Int. Cl. *A01N 43/40* (2006.01)
A01N 41/06 (2006.01)
A01N 33/18 (2006.01)
A01N 37/18 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

**(54) КОМПОЗИЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕ ГЕРБИЦИД НА ОСНОВЕ
ПИРИДИНКАРБОКСИЛАТА И ГЕРБИЦИД, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЙ СОБОЙ
ИНГИБИТОР СБОРКИ МИКРОТРУБОЧЕК**

(31) 62/756,719

(32) 2018.11.07

(33) US

(86) PCT/US2019/059615

(87) WO 2020/096938 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 (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 сборки микротрубочек (MAI), его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир или их смеси. 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 (a) гербицида на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) гербицида, представляющего собой ингибитор сборки микротрубочек (MAI), его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства соли или сложного эфира или их смесей.

A1

202191268

202191268

A1

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-568362EA/025

КОМПОЗИЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕ ГЕРБИЦИД НА ОСНОВЕ ПИРИДИНКАРБОКСИЛАТА И ГЕРБИЦИД, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЙ СОБОЙ ИНГИБИТОР СБОРКИ МИКРОТРУБОЧЕК

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА РОДСТВЕННЫЕ ЗАЯВКИ

[1] Данная заявка испрашивает преимущество приоритета предварительной заявки на патент США № 62/756719, поданной 07 ноября 2018 года, которая включена в данный документ посредством ссылки в ее полном объеме.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[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 (MAI), или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Настоящее изобретение также включает способы контроля нежелательной растительности с их применением.

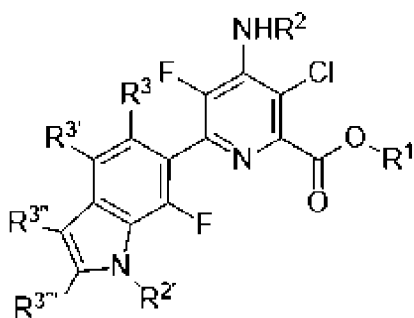
УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[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 разнообразные химические вещества и химические составы, эффективные в 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 сборки микротрубочек (MAI), его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир или их смеси. Весовое соотношение (a) и (b) может составлять от 1:3600 до 3:1 (например, от 1:2500 до 2,5:1, от 1:1000 до 1:1, от 1:50 до 1:5, от 1:28 до 2:1, от 1:21 до 1,5:1, от 1:100 до 1:25 или от 1:7 до 1,1:1).

[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 R^{2'} независимо представляют собой водород, C₁-C₆алкил, формил, алкоксикарбонил или ацил;

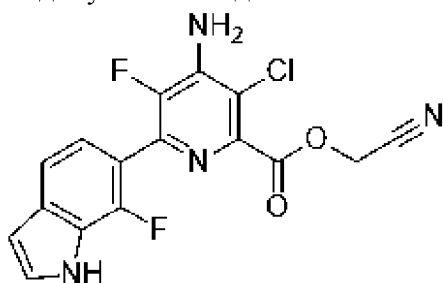
R³, R^{3'}, R^{3''} и R^{3'''} независимо представляют собой водород, галоген, C₁-C₄алкил, C₁-C₄галогеналкил, C₁-C₃алкокси или C₁-C₃галогеналкокси;

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

(b) гербицид, представляющий собой ингибитор сборки микротрубочек (MAI), его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир или их смеси.

[6] 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 А:



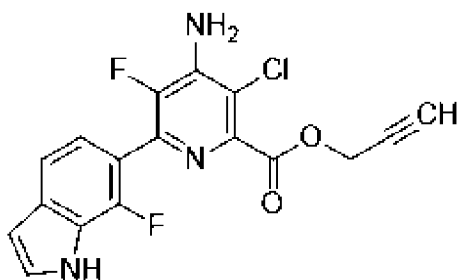
соединение А,

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

(b) гербицид, представляющий собой ингибитор сборки микротрубочек (MAI), его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир или их смеси.

[7] 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 В:



соединение В,

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

(b) гербицид, представляющий собой ингибитор сборки микротрубочек (МАI), его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир или их смеси.

[8] В некоторых аспектах (b) гербицид, представляющий собой МАI, может быть выбран из группы, состоящей из бенфлуралина, бутамифоса, бутралина, карбетамида, хлорпрофама, хлортала, дитиопира, эталфлуралина, оризалина, пендиметалина, продиамина, профама, пропизамида, тиазопира, трифлуралина, их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей или сложных эфиров и их смесей.

[9] В некоторых аспектах композиция может дополнительно содержать приемлемые 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.

[10] 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 сборки микротрубочек (МАI), его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир или их смеси. В некоторых аспектах (a) и (b) применяются одновременно. В некоторых аспектах (a) и (b) применяются последовательно. В некоторых аспектах (a) и (b) применяются до появления всходов нежелательной растительности. В некоторых аспектах (a) и (b) применяются после появления всходов нежелательной растительности. В некоторых аспектах нежелательная растительность находится в злаковых культурах. В некоторых аспектах нежелательная растительность находится в маисе, пшенице, ячмене, рисе, сорго, просе или видах овса. В некоторых аспектах нежелательная растительность находится в широколистных сельскохозяйственных культурах. В некоторых аспектах нежелательная растительность находится в каноле, льне, подсолнечнике, сое или хлопчатнике.

[11] В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоксилата (a) может

применяться в количестве 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 случаях (b) гербицид, представляющий собой МАИ, можно применять в количестве от 100 г а. и./га до 3600 г а. и./га (например, от 150 до 2500 г а. и./га, от 375 до 1500 г а. и./га, от 560 до 1000 г а. и./га, от 280 до 1200 г а. и./га или от 600 до 900 г а. и./га). В некоторых случаях (a) и (b) можно применять в весовом соотношении, составляющем от 1:3600 до 3:1 (например, от 1:2500 до 2,5:1, от 1:1000 до 1:1, от 1:50 до 1:5, от 1:28 до 2:1, от 1:21 до 1,5:1, от 1:100 до 1:25 или от 1:7 до 1,1:1).

[12] 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

[13] 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 сборки микротрубочек (МАИ), его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир или их смеси. Настоящее изобретение также включает способы контроля нежелательной растительности. В некоторых аспектах нежелательная растительность находится в злаковых культурах. В некоторых аспектах нежелательная растительность находится в маисе, пшенице, ячмене, рисе, сорго, просе или видах овса. В некоторых аспектах нежелательная растительность находится в широколистных сельскохозяйственных культурах. В некоторых аспектах нежелательная растительность находится в каноле, льне, подсолнечнике, сое или хлопчатнике.

I. Определения

[14] Термины, используемые в данном документе, будут иметь их общепринятое в данной области техники значение, если не указано иное. Формы единственного числа включают ссылки на множественное число, если не указано иное. В тех случаях, в которых используется союз "или" (например, А или В), он предназначен для обозначения "А, или В, или обоих". Если это раскрытие предназначено для обозначения "только А или В, но не обоих", тогда будет использоваться выражение "только А или В, но не оба". Таким образом, использование союза "или" в данном документе является включающим, а не исключающим использованием.

[15] 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.

[16] Применяемые 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 соответствующем количестве.

[17] Применяемый 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. Применяемое в данном документе выражение "предупреждает" или подобные выражения, например "предупреждение", могут пониматься специалистом с обычной квалификацией как включающие любую комбинацию, которая демонстрирует гербицидный эффект или снижает конкурентоспособность сорняка относительно сельскохозяйственной культуры.

[18] Используемое в данном документе выражение "применение" гербицида или гербицидной композиции означает их доставку непосредственно к целевой растительности, или к месту ее произрастания, или к области, где контроль нежелательной растительности является необходимым. 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.

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

[20] Применяемый 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 культуры, бобовые, овощи, плодовые растения и бревенник, виды культурного винограда и т. д. Предпочтительно гербициды или гербицидные композиции не обладают или обладают минимальным гербицидным эффектом в отношении сельскохозяйственных культур.

[21] Применяемый в данном документе термин "нежелательная растительность" относится к растительности, которая является нежелательной в указанной области, например, к видам сорняков. Гербициды или гербицидные композиции применяют для контроля нежелательной растительности. Предпочтительно гербициды или гербицидные композиции имеют значительный или выраженный гербицидный эффект в отношении нежелательной растительности.

[22] Применяемый в данном документе термин "активный ингредиент" или "а. и." можно понимать как включающий химическое соединение или композицию, которые обладают эффектом в отношении растительности, например, гербицидным эффектом или

предохраняющим эффектом в отношении растительности.

[23] Применяемый 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.

[24] 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).

[25] Используемый в данном документе термин "алкил" может подразумевать включение прямоцепочечных, разветвленных или циклических насыщенных углеводородных фрагментов. Если не указано иное, подразумеваются 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 могут также являться замещенными одним или несколькими химическими фрагментами. Примеры подходящих заместителей включают, например, гидроксид, 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, C₁-C₆алкилкарбонил, C₁-C₆галогеналкилкарбонил, аминокарбонил, C₁-C₆алкиламиникарбонил, галогеналкиламиникарбонил, C₁-C₆диалкиламиникарбонил и C₁-C₆дигалогеналкиламиникарбонил, при условии, что заместители являются стерически совместимыми и удовлетворяются правила химического связывания и энергии деформации. Предпочтительные заместители включают циано и C₁-C₆алкокси.

[26] Используемый в данном документе термин "галогеналкил" может подразумевать включение алкильных групп, в которых атомы водорода могут быть

частично или полностью замещены атомами галогена. Если не указано иное, подразумеваются C_1 - C_{20} алкильные группы, (например, C_1 - C_{12} , C_1 - C_{10} , C_1 - C_8 , C_1 - C_6 или C_1 - C_4). 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 могут также являться замещенными одним или несколькими химическими фрагментами. Примеры подходящих заместителей включают, например, гидроксигруппы, нитро, циано, формил, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 галогеналкокси, C_1 - C_6 ацил, C_1 - C_6 алкилтио, C_1 - C_6 галогеналкилтио, C_1 - C_6 алкилсульфинил, C_1 - C_6 галогеналкилсульфинил, C_1 - C_6 алкилсульфонил, C_1 - C_6 галогеналкилсульфонил, C_1 - C_6 алкоксикарбонил, C_1 - C_6 галогеналкоксикарбонил, C_1 - C_6 карбамоил, C_1 - C_6 галогенкарбамоил, гидроксикарбонил, C_1 - C_6 алкилкарбонил, C_1 - C_6 галогеналкилкарбонил, аминокарбонил, C_1 - C_6 алкиламиникарбонил, галогеналкиламиникарбонил, C_1 - C_6 диалкиламиникарбонил и C_1 - C_6 дигалогеналкиламиникарбонил, при условии, что заместители являются стерически совместимыми и удовлетворяются правила химического связывания и энергии деформации. Предпочтительные заместители включают циано и C_1 - C_6 алкокси.

[27] 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, подразумеваются алкоксигруппы, где R представляет собой C_1 - C_{20} алкильную группу, (например, C_1 - C_{12} , C_1 - C_{10} , C_1 - C_8 , C_1 - C_6 или C_1 - C_4). 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.

[28] 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, подразумеваются алкоксикарбонильные группы, где R представляет собой C_1 - C_{20} алкильную группу, (например, C_1 - C_{12} , C_1 - C_{10} , C_1 - C_8 , C_1 - C_6 или C_1 - C_4). 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.

[29] 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, подразумеваются 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.

[30] Применяемый 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 включают 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.

[31] Применяемый 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 конденсированными с другими ароматическими системами. Арильные или гетероарильные заместители могут также являться замещенными одним или несколькими химическими фрагментами. Примеры подходящих заместителей включают, например, гидроксильный, нитро, циано, формил, C₁-C₆алкил, C₂-C₆алкенил, C₂-C₆алкинил, C₁-C₆алкокси, C₁-C₆галогеналкил, C₁-C₆галогеналкокси, C₁-C₆ацил, C₁-C₆алкилтио, C₁-C₆алкилсульфинил, C₁-C₆алкилсульфонил, C₁-C₆алкоксикарбонил, C₁-C₆карбамоил, гидроксикарбонил, C₁-C₆алкилкарбонил, аминокарбонил, C₁-C₆алкиламинокарбонил, C₁-C₆диалкиламинокарбонил, при условии, что заместители являются стерически совместимыми и удовлетворяются правила химического связывания и энергии деформации. Предпочтительные заместители включают галоген, C₁-C₄алкил и C₁-

C₄галогеналкил.

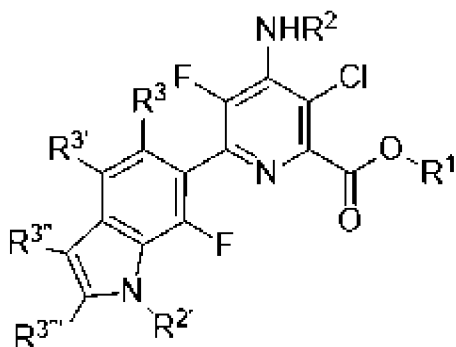
[32] Используемый в данном документе термин "галоген", в том числе производные термины, такие как "галогено", означают фтор, хлор, бром и йод.

[33] 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 каким-либо иным способом, например, в растениях, воде или почве, в соответствующую карбоновую кислоту, которая в зависимости от pH может быть в диссоциированной или недиссоциированной форме.

[34] Соединения, описанные в данном документе, могут включать 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

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



формула I,

где:

R¹ представляет собой цианометил или пропаргил;

R² и R^{2'} независимо представляют собой водород, C₁-C₆алкил, формил, алкоксикарбонил или ацил;

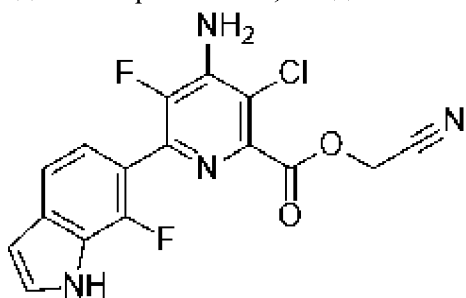
R³, R^{3'}, R^{3''} и R^{3'''} независимо представляют собой водород, галоген, C₁-C₄алкил, C₁-C₄галогеналкил, C₁-C₃алкокси или C₁-C₃галогеналкокси;

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

(b) гербицид, представляющий собой ингибитор сборки микротрубочек (MAI), его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир или их смеси.

[36] В некоторых аспектах композиции и способы по настоящему изобретению

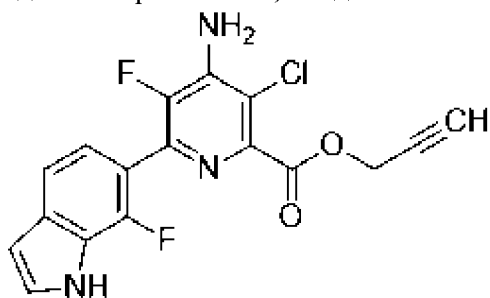
включают композицию, содержащую (а) гербицид на основе пиридинкарбоксилата, представляющий собой цианометил-4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиридин-2-карбоксилат, соединение А:



соединение А,

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и (b) гербицид, представляющий собой ингибитор сборки микротрубочек (MAI), его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир или их смеси.

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



соединение В,

или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и (b) гербицид, представляющий собой ингибитор сборки микротрубочек (MAI), его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир или их смеси.

[38] Гербициды на основе пиридинкарбоксилата, определенные формулой (I), а также способы получения таких гербицидов на основе пиридинкарбоксилата, раскрыты в заявке согласно РСТ/US2018/031004, поданной 04 мая 2018 г., полное раскрытие которой явным образом включено в данный документ посредством ссылки.

[39] 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.

[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 соли натрия, соли калия, соли аммония или соли замещенного аммония, в частности соли моно-, ди- и три- C_1 - C_8 алкиламмония, такие как метиламмоний, диметиламмоний и изопропиламмоний, соли моно-, ди- и тригидрокси- C_2 - C_8 алкиламмония, такие как соли гидроксиэтиламмония, ди(гидроксиэтил)аммония, три(гидроксиэтил)аммония, гидроксипропиламмония, ди(гидроксипропил)аммония и три(гидроксипропил)аммония, оламиновые соли, дигликольаминовые 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] 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. к./га или больше, 1,8 г экв. к./га или больше, 1,9 г экв. к./га или больше, 2 г экв. к./га или больше, 2,25 г экв. к./га или больше, 2,5 г экв. к./га или больше, 2,75 г экв. к./га или больше, 3 г экв. к./га или больше, 4 г экв. к./га или больше, 5 г экв. к./га или больше, 6 г экв. к./га или больше, 7 г экв. к./га или больше, 8 г экв. к./га или больше, 9 г экв. к./га или больше, 10 г экв. к./га или больше, 11 г экв. к./га или больше, 12 г экв. к./га или больше, 13 г экв. к./га или больше, 14 г экв. к./га или больше, 15 г экв. к./га или больше, 16 г экв. к./га или больше, 17 г экв. к./га или больше, 18 г экв. к./га или больше, 19 г экв. к./га или больше, 20 г экв. к./га или больше, 22 г экв. к./га или больше, 24 г экв. к./га или больше, 25

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, 36-120 г экв. к./га, 25 г экв. к./га - 75 г экв. к./га, 17-250 г экв. к./га или 40-100 г экв. к./га.

III. Гербициды, представляющие собой ингибиторы сборки микротрубочек (MAI)

[42] В дополнение к гербициду на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемым с точки зрения сельского хозяйства N-оксиду, соли или сложному эфиру композиции могут включать гербицид, представляющий собой ингибитор сборки микротрубочек (MAI), его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир или их смеси. Гербициды, представляющие собой MAI, могут подавлять деление растительных клеток путем связывания с тубулином, основным белком, необходимым для образования микротрубочек, требуемых для деления клеток.

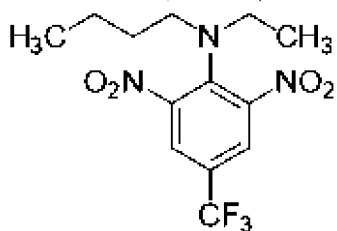
[43] Примеры гербицидов, представляющих собой MAI, включают бенфлуралин, бутамифос, бутралин, карбетамид, хлорпрофам, хлортал, дитиопир, эталфлуралин, оризалин, пендиметалин, продиамин, профам, пропизамид, тиазопир, трифлуралин и их приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли или сложные эфиры.

[44] Гербициды, представляющие собой MAI, 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, представляющий собой MAI, 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 100 г а. и./га или больше, как, например, 105 г а. и./га или больше, 110 г а. и./га или больше, 115 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, 135 г а. и./га или больше, 140 г а. и./га или больше, 145 г а. и./га или больше, 150 г а. и./га или больше, 155 г а. и./га или больше, 160 г а. и./га или больше, 165 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, 310 г а. и./га или больше, 320 г а. и./га или больше, 325 г а. и./га или больше, 330 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, 370 г а. и./га или больше, 375 г а. и./га или больше, 380 г а. и./га или больше, 390 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше, 500 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, 1000 г а. и./га или больше, 1100 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, 500 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 390 г а. и./га или меньше, 380 г а. и./га или меньше, 375 г а. и./га или меньше, 370 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, 330 г а. и./га или меньше, 325 г а. и./га или меньше, 320 г а. и./га или меньше, 310 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, 165 г а. и./га или меньше, 160 г а. и./га или меньше, 155 г а. и./га или меньше, 150 г а. и./га или меньше, 145 г а. и./га или меньше, 140 г а. и./га или меньше, 135 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, 115 г а. и./га или меньше, 110 г а. и./га или меньше или 105 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше, например, 100 г - 17 кг а. и./га, 350-1800 г а. и./га, 160-3750 г а. и./га, 225-2500 г а. и./га, 7,5-12,5 кг а. и./га, 115-350 г а. и./га, 3400-6750 г а. и./га, 185-8000 г а. и./га, 390-3100 г а. и./га, 2000-4250 г а. и./га, 1200-3300 г а. и./га или 105 г - 16,75 кг а. и./га.

Бенфлуралин

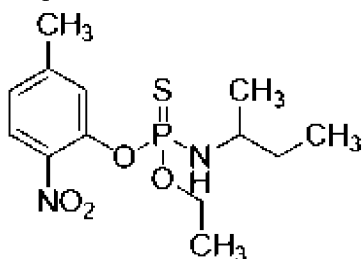
[45] В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой МАИ, может предусматривать бенфлуралин или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Бенфлуралин, показанный ниже, представляет собой гербицид на основе динитроанилина, применяемый для контроля посредством предпосевной заделки в количестве 1000-1500 г/га однолетних злаковых и некоторых однолетних широколистных сорняков в видах арахиса, салате-латуке, видах огурца, цикории, цикории салатном, кормовых бобах, видах французской фасоли, видах чечевицы, люцерне, видах клевера, лядвенце рогатом, табаке и укоренившемся травяном газоне. Бенфлуралин, а также способы получения бенфлуралина известны из уровня техники. Его гербицидная активность описана, например, в Tomlin, C. D. S., Ed. *The Pesticide Manual: A World Compendium*, 17th ed.; BCPC: Alton, 2016 (далее в данном документе "The Pesticide Manual, Seventeenth Edition, 2016").



[46] Бенфлуралин 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 бенфлуралин 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 900 г а. и./га или больше, как, например, 950 г а. и./га или больше, 1000 г а. и./га или больше, 1050 г а. и./га или больше, 1100 г а. и./га или больше, 1150 г а. и./га или больше, 1200 г а. и./га или больше, 1250 г а. и./га или больше, 1300 г а. и./га или больше, 1350 г а. и./га или больше, 1400 г а. и./га или больше, 1440 г а. и./га или больше, 1450 г а. и./га или больше, 1500 г а. и./га или больше, 1600 г а. и./га или больше или 1700 г а. и./га или больше; в количестве 1750 г а. и./га или меньше, как, например, 1700 г а. и./га или меньше, 1600 г а. и./га или меньше, 1500 г а. и./га или меньше, 1450 г а. и./га или меньше, 1440 г а. и./га или меньше, 1400 г а. и./га или меньше, 1350 г а. и./га или меньше, 1300 г а. и./га или меньше, 1250 г а. и./га или меньше, 1200 г а. и./га или меньше, 1150 г а. и./га или меньше, 1100 г а. и./га или меньше, 1050 г а. и./га или меньше, 1000 г а. и./га или меньше или 950 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, 900-1750 г а. и./га, 1100-1350 г а. и./га, 1000-1500 г а. и./га, 1350-1600 г а. и./га, 1150-1400 г а. и./га, 950-1600 г а. и./га, 900-1440 г а. и./га, 1500-1700 г а. и./га или 950-1700 г а. и./га.

Бутамифос



[47]

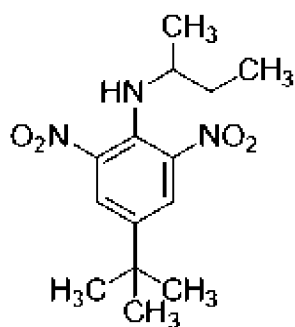
В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой МАИ, может предусматривать бутамифос или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Бутамифос, показанный ниже, представляет собой гербицид на основе фосфоамидата, применяемый для предвсходового контроля однолетних злаковых сорняков в бобах, травяном газоне, рисе в количестве 900-1000 г/га и в овощах в количестве 1000-2000 г/га. Бутамифос, а также способы получения бутамифоса известны из уровня техники. Его гербицидная активность описана, например, в The Pesticide Manual, семнадцатое издание, 2016 г.

[48] Бутамифос 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 бутамифос 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 1000 г а. и./га или больше, как, например, 1050 г а.

и./га или больше, 1100 г а. и./га или больше, 1150 г а. и./га или больше, 1200 г а. и./га или больше, 1250 г а. и./га или больше, 1300 г а. и./га или больше, 1350 г а. и./га или больше, 1400 г а. и./га или больше, 1450 г а. и./га или больше, 1500 г а. и./га или больше, 1600 г а. и./га или больше, 1700 г а. и./га или больше, 1800 г а. и./га или больше, 1900 г а. и./га или больше или 1950 г а. и./га или больше; в количестве 2000 г а. и./га или меньше, как, например, 1950 г а. и./га или меньше, 1900 г а. и./га или меньше, 1800 г а. и./га или меньше, 1700 г а. и./га или меньше, 1600 г а. и./га или меньше, 1500 г а. и./га или меньше, 1400 г а. и./га или меньше, 1350 г а. и./га или меньше, 1300 г а. и./га или меньше, 1250 г а. и./га или меньше, 1200 г а. и./га или меньше, 1150 г а. и./га или меньше, 1100 г а. и./га или меньше или 1050 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше, как, например, 1000-2000 г а. и./га, 1400-1700 г а. и./га, 1600-1950 г а. и./га, 1150-1500 г а. и./га, 1250-1400 г а. и./га, 1900-2000 г а. и./га, 1050-1200 г а. и./га, 1300-1800 г а. и./га, 1200-1500 г а. и./га или 1050-1950 г а. и./га.

Бутралин

[49] В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой МАИ, может предусматривать бутралин или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Бутралин, показанный ниже, представляет собой гербицид на основе динитроанилина, применяемый для предвсходового контроля однолетних широколистных и злаковых сорняков в хлопчатнике, видах сои, рисе, ячмене, бобах, видах лука, видах винограда, декоративных растениях, на фруктовых и орехоплодных деревьях в количестве 1120-3400 г/га; для контроля сосущих вредителей табака в количестве 125 мг/растение. Бутралин, а также способы получения бутралина известны из уровня техники. Его гербицидная активность описана, например, в *The Pesticide Manual*, семнадцатое



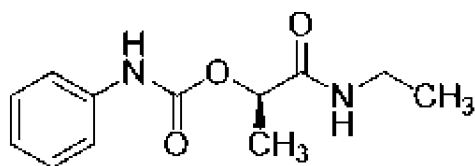
издание, 2016 г.

[50] Бутралин 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 бутралин 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 1100 г а. и./га или больше, как, например, 1120 г а.

и./га или больше, 1150 г а. и./га или больше, 1200 г а. и./га или больше, 1250 г а. и./га или больше, 1300 г а. и./га или больше, 1350 г а. и./га или больше, 1400 г а. и./га или больше, 1450 г а. и./га или больше, 1500 г а. и./га или больше, 1600 г а. и./га или больше, 1700 г а. и./га или больше, 1800 г а. и./га или больше, 1900 г а. и./га или больше, 2000 г а. и./га или больше, 2100 г а. и./га или больше, 2200 г а. и./га или больше, 2300 г а. и./га или больше, 2400 г а. и./га или больше, 2500 г а. и./га или больше, 2600 г а. и./га или больше, 2700 г а. и./га или больше, 2800 г а. и./га или больше, 2900 г а. и./га или больше, 3000 г а. и./га или больше, 3100 г а. и./га или больше, 3200 г а. и./га или больше, 3300 г а. и./га или больше или 3400 г а. и./га или больше; в количестве 3500 г а. и./га или меньше, как, например, 3400 г а. и./га или меньше, 3300 г а. и./га или меньше, 3200 г а. и./га или меньше, 3100 г а. и./га или меньше, 3000 г а. и./га или меньше, 2900 г а. и./га или меньше, 2800 г а. и./га или меньше, 2700 г а. и./га или меньше, 2600 г а. и./га или меньше, 2500 г а. и./га или меньше, 2400 г а. и./га или меньше, 2300 г а. и./га или меньше, 2200 г а. и./га или меньше, 2100 г а. и./га или меньше, 2000 г а. и./га или меньше, 1900 г а. и./га или меньше, 1800 г а. и./га или меньше, 1700 г а. и./га или меньше, 1600 г а. и./га или меньше, 1500 г а. и./га или меньше, 1450 г а. и./га или меньше, 1400 г а. и./га или меньше, 1350 г а. и./га или меньше, 1300 г а. и./га или меньше, 1250 г а. и./га или меньше, 1200 г а. и./га или меньше, 1150 г а. и./га или меньше или 1120 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше, как, например, 1100-3500 г а. и./га, 1450-2900 г а. и./га, 1300-3200 г а. и./га, 1600-2500 г а. и./га, 1250-3000 г а. и./га, 1800-2400 г а. и./га, 1900-3400 г а. и./га, 1350-2700 г а. и./га, 1120-3100 г а. и./га, 1500-3500 г а. и./га, 2200-2900 г а. и./га или 1120-3400 г а. и./га.

Карбетамид

[51] В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой МАІ, может предусматривать карбетамид или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Карбетамид, показанный ниже, представляет собой гербицид на основе карбамата, применяемый для контроля однолетних злаковых сорняков, включая самосевы злаковых культур, и некоторых широколистных сорняков в клевере, люцерне, эспарцете, растениях рода Brassica, кормовых бобах, видах гороха, видах чечевицы, видах сахарной свеклы, рапсе масличном, цикории, цикории салатном, видах подсолнуха, тмине обыкновенном, видах земляники, видах винограда и фруктах в количестве 2000 г/га. Карбетамид, а также способы получения карбетамида известны из уровня техники. Его гербицидная активность описана, например, в The Pesticide Manual, семнадцатое издание, 2016 г.

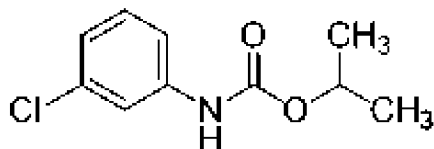


[52] Карбетамид можно применять по отношению к растительности или области,

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 карбетамид 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 900 г а. и./га или больше, как, например, 950 г а. и./га или больше, 1000 г а. и./га или больше, 1050 г а. и./га или больше, 1100 г а. и./га или больше, 1150 г а. и./га или больше, 1200 г а. и./га или больше, 1250 г а. и./га или больше, 1300 г а. и./га или больше, 1350 г а. и./га или больше, 1400 г а. и./га или больше, 1450 г а. и./га или больше, 1500 г а. и./га или больше, 1600 г а. и./га или больше, 1700 г а. и./га или больше или 1750 г а. и./га или больше; в количестве 1800 г а. и./га или меньше, как, например, 1750 г а. и./га или меньше, 1700 г а. и./га или меньше, 1600 г а. и./га или меньше, 1500 г а. и./га или меньше, 1400 г а. и./га или меньше, 1350 г а. и./га или меньше, 1300 г а. и./га или меньше, 1250 г а. и./га или меньше, 1200 г а. и./га или меньше, 1150 г а. и./га или меньше, 1100 г а. и./га или меньше, 1050 г а. и./га или меньше, 1000 г а. и./га или меньше или 950 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше, как, например, 900-1800 г а. и./га, 1400-1700 г а. и./га, 1500-1750 г а. и./га, 1150-1500 г а. и./га, 1250-1400 г а. и./га, 1000-1600 г а. и./га, 1050-1200 г а. и./га, 1300-1800 г а. и./га, 1200-1600 г а. и./га или 950-1750 г а. и./га.

Хлорпрофам

[53] В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой МАИ, может предусматривать хлорпрофам или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Хлорпрофам, показанный ниже, представляет собой гербицид на основе карбамата, применяемый для подавления прорастания у хранящегося картофеля в количестве 8-64 г/т и для контроля сосущих вредителей табака. Хлорпрофам также применяется для предвсходового контроля однолетних злаковых и некоторых однолетних широколистных сорняков в видах лука, видах лука-порея, чесноке, видах лука-шалота, люцерне, клевере, видах сахарной свеклы, шпинате, салате-латуке, цикории салатном, цикории, пряных травах, видах гороха, бобах, видах моркови, сельдерее, козельце испанском, фенхеле, соевых бобах, хлопчатнике, рисе, видах сафлора, видах подсолнуха, видах клюквы, видах рода *Rubus*, декоративных растениях, декоративных деревьях и кустарниках, многолетних травяных культурах, выращиваемых на семена, и т. д. в количестве не более 240 г/га. Хлорпрофам, а также способы получения хлорпрофама известны из уровня техники. Его гербицидная активность описана, например, в *The Pesticide Manual*, семнадцатое издание, 2016 г.

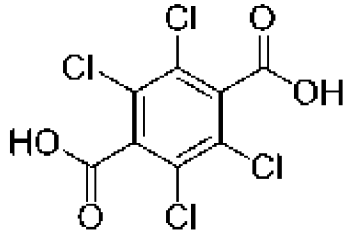


[54] Хлорпрофам можно применять по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах хлорпрофам 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 15 г а. и./га или больше, как, например, 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, 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, 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 245 г а. и./га или больше; в количестве 250 г а. и./га или меньше, как, например, 245 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, 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, 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 или 20 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше, как, например, 15-250 г а. и./га, 30-65 г а. и./га, 40-175 г а. и./га, 65-250 г а. и./га, 50-150 г а. и./га, 110-190 г а. и./га, 120-230 г а. и./га, 75-220 г а. и./га, 80-230 г а. и./га, 100-140 г а. и./га, 95-160 г а. и./га или 20-245 г а. и./га.

Хлортал

[55] В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой МАІ, может предусматривать хлортал или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Хлортал, показанный ниже, представляет собой гербицид на основе бензойной кислоты, применяемый для предвсходового контроля однолетних злаковых и некоторых широколистных сорняков в видах лука, чесноке, видах лука-порея, видах томата, салате-латуке, видах тыквы, видах перца, видах баклажана, растениях рода *Brassica*, видах картофеля, видах батата, хрене, кормовых бобах, соевых бобах,

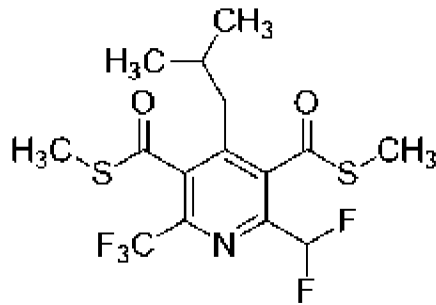
хлопчатнике, видах земляники, декоративных растениях, укоренившемся травяном газоне и других сельскохозяйственных культурах. Одним распространенным сложным эфиром хлортала является хлортал-диметил. Хлортал, а также способы получения хлортала известны из уровня техники. Его гербицидная активность описана, например, в *The Pesticide Manual*, семнадцатое издание, 2016 г.



[56] Хлортал 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 хлортал 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 5000 г а. и./га или больше, как, например, 5250 г а. и./га или больше, 5500 г а. и./га или больше, 5750 г а. и./га или больше, 6000 г а. и./га или больше, 6250 г а. и./га или больше, 6500 г а. и./га или больше, 6750 г а. и./га или больше, 7000 г а. и./га или больше, 7250 г а. и./га или больше, 7500 г а. и./га или больше, 7750 г а. и./га или больше, 8000 г а. и./га или больше, 8250 г а. и./га или больше, 8500 г а. и./га или больше, 8750 г а. и./га или больше, 9000 г а. и./га или больше, 9250 г а. и./га или больше, 9500 г а. и./га или больше, 9750 г а. и./га или больше, 10 кг а. и./га или больше, 10,5 кг а. и./га или больше, 11 кг а. и./га или больше, 11,5 кг а. и./га или больше, 12 кг а. и./га или больше, 12,5 кг а. и./га или больше, 13 кг а. и./га или больше, 13,5 кг а. и./га или больше, 14 кг а. и./га или больше, 14,5 кг а. и./га или больше, 15 кг а. и./га или больше, 15,5 кг а. и./га или больше, 16 кг а. и./га или больше, 16,5 кг а. и./га или больше или 16,75 кг а. и./га или больше; в количестве 17 кг а. и./га или меньше, как, например, 16,5 кг а. и./га или меньше, 16 кг а. и./га или меньше, 15,5 кг а. и./га или меньше, 15 кг а. и./га или меньше, 14,5 кг а. и./га или меньше, 14 кг а. и./га или меньше, 13,5 кг а. и./га или меньше, 13 кг а. и./га или меньше, 12,5 кг а. и./га или меньше, 12 кг а. и./га или меньше, 11,5 кг а. и./га или меньше, 11 кг а. и./га или меньше, 10,5 кг а. и./га, 10 кг а. и./га или меньше, 9750 г а. и./га или меньше, 9500 г а. и./га или меньше, 9250 г а. и./га или меньше, 9000 г а. и./га или меньше, 8750 г а. и./га или меньше, 8500 г а. и./га или меньше, 8250 г а. и./га или меньше, 8000 г а. и./га или меньше, 7750 г а. и./га или меньше, 7500 г а. и./га или меньше, 7250 г а. и./га или меньше, 7000 г а. и./га или меньше, 6750 г а. и./га или меньше, 6500 г а. и./га или меньше, 6250 г а. и./га или меньше, 6000 г а. и./га или меньше, 5750 г а. и./га или меньше, 5500 г а. и./га или меньше или 5250 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше, как, например, 5000 г - 17,5 кг а. и./га, 6250-

9500 г а. и./га, 5500-8750 г а. и./га, 6000 г - 12,5 кг а. и./га, 10,5-15 кг а. и./га, 9250 г - 14,5 кг а. и./га, 8000-10,000 г а. и./га, 7750 г - 16 кг а. и./га, 500-1400 г а. и./га, 6500-8500 г а. и./га или 5250 г - 16,5 кг а. и./га.

Дитиопир



[57]

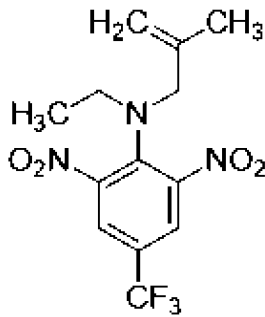
В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой МАИ, может предусматривать дитиопир или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Дитиопир, показанный ниже, представляет собой гербицид на основе пиридина, применяемый для пред- и раннего послевсходового контроля однолетних злаковых, например росички кроваво-красной, и широколистных сорняков в травяном газоне в количестве 280-1100 г/га. Дитиопир, а также способы получения дитиопира известны из уровня техники. Его гербицидная активность описана, например, в *The Pesticide Manual*, семнадцатое издание, 2016 г.

[58] Дитиопир 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 дитиопир 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 200 г а. и./га или больше, как, например, 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, 310 г а. и./га или больше, 320 г а. и./га или больше, 325 г а. и./га или больше, 330 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, 370 г а. и./га или больше, 375 г а. и./га или больше, 380 г а. и./га или больше, 390 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше, 410 г а. и./га или больше, 420 г а. и./га или больше, 425 г а. и./га или больше, 430 г а. и./га или больше, 440 г а. и./га или больше, 450 г а. и./га или больше, 460 г а. и./га или больше, 470 г а. и./га или больше, 475 г а. и./га или больше, 480 г а. и./га или больше, 490 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, 625 г а. и./га или больше, 650 г а. и./га или больше, 675 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, 1000

г а. и./га или больше, 1050 г а. и./га или больше, 1100 г а. и./га или больше, 1150 г а. и./га или больше или 1200 г а. и./га или больше; в количестве 1250 г а. и./га или меньше, как, например, 1200 г а. и./га или меньше, 1150 г а. и./га или меньше, 1100 г а. и./га или меньше, 1050 г а. и./га или меньше, 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, 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, 490 г а. и./га или меньше, 480 г а. и./га или меньше, 475 г а. и./га или меньше, 470 г а. и./га или меньше, 460 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 440 г а. и./га или меньше, 430 г а. и./га или меньше, 425 г а. и./га или меньше, 420 г а. и./га или меньше, 410 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 390 г а. и./га или меньше, 380 г а. и./га или меньше, 375 г а. и./га или меньше, 370 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, 330 г а. и./га или меньше, 325 г а. и./га или меньше, 320 г а. и./га или меньше, 310 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 или 210 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше, как, например, 200-1250 г а. и./га, 350-650 г а. и./га, 460-750 г а. и./га, 600-1150 г а. и./га, 280-550 г а. и./га, 310-450 г а. и./га, 400-900 г а. и./га, 750-1200 г а. и./га, 430-850 г а. и./га, 500-1000 г а. и./га, 260-1100 г а. и./га или 210-1200 г а. и./га.

Эталфлуралин

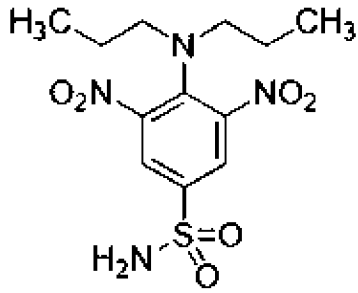
[59] В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой МАІ, может предусматривать эталфлуралин или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Эталфлуралин, показанный ниже, представляет собой гербицид на основе динитроанилина, применяемый для контроля посредством предпосевной заделки в количестве 1000-1250 г/га однолетних злаковых и широколистных сорняков в хлопчатнике, видах сои, видах зрелой фасоли, видах чечевицы, маисе, сорго, видах сафлора и видах подсолнуха; а также для послепосадочной поверхностной обработки с целью контроля однолетних злаковых и широколистных сорняков в видах арахиса и видах тыквы. Эталфлуралин, а также способы получения эталфлуралина известны из уровня техники. Его гербицидная активность описана, например, в *The Pesticide Manual*, семнадцатое издание, 2016 г.



[60] Эталфлуралин 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 эталфлуралин 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 750 г а. и./га или больше, как, например, 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, 1000 г а. и./га или больше, 1050 г а. и./га или больше, 1100 г а. и./га или больше, 1150 г а. и./га или больше, 1200 г а. и./га или больше, 1250 г а. и./га или больше, 1300 г а. и./га или больше, 1350 г а. и./га или больше, 1400 г а. и./га или больше или 1450 г а. и./га или больше; в количестве 1500 г а. и./га или меньше, как, например, 1450 г а. и./га или меньше, 1400 г а. и./га или меньше, 1350 г а. и./га или меньше, 1300 г а. и./га или меньше, 1250 г а. и./га или меньше, 1200 г а. и./га или меньше, 1150 г а. и./га или меньше, 1100 г а. и./га или меньше, 1050 г а. и./га или меньше, 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 или 800 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше, как, например, 750-1500 г а. и./га, 950-1200 г а. и./га, 850-1250 г а. и./га, 1050-1300 г а. и./га, 800-1400 г а. и./га, 1100-1450 г а. и./га, 900-1150 г а. и./га, 750-1200 г а. и./га, 1350-1450 г а. и./га, 1000-1400 г а. и./га или 800-1450 г а. и./га.

Оризалин

[61] В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой МАИ, может предусматривать оризалин или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Оризалин, показанный ниже, представляет собой гербицид на основе динитроанилина, применяемый для предвсходового контроля однолетних злаковых и широколистных сорняков в хлопчатнике в количестве 720-960 г/га, сое в количестве 960-2160 г/га, рисе в количестве 240-480 г/га, на плодовом дереве, на орехоплодных деревьях, видах винограда, декоративных растениях, ягодных растениях, травяном газоне, предназначенном для благоустройства, и на территориях, занимаемых несельскохозяйственными культурами, в количестве 1920-4500 г/га. Оризалин, а также способы получения оризалина известны из уровня техники. Его гербицидная активность описана, например, в *The Pesticide Manual*, семнадцатое издание, 2016 г.

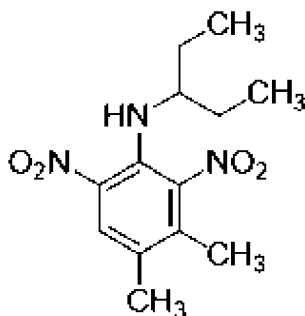


[62] Оризалин можно применять по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах оризалин 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 200 г а. и./га или больше, как, например, 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, 310 г а. и./га или больше, 320 г а. и./га или больше, 325 г а. и./га или больше, 330 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, 370 г а. и./га или больше, 375 г а. и./га или больше, 380 г а. и./га или больше, 390 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше, 410 г а. и./га или больше, 420 г а. и./га или больше, 425 г а. и./га или больше, 430 г а. и./га или больше, 440 г а. и./га или больше, 450 г а. и./га или больше, 460 г а. и./га или больше, 470 г а. и./га или больше, 475 г а. и./га или больше, 480 г а. и./га или больше, 490 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, 625 г а. и./га или больше, 650 г а. и./га или больше, 675 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, 1000 г а. и./га или больше, 1050 г а. и./га или больше, 1100 г а. и./га или больше, 1150 г а. и./га или больше, 1200 г а. и./га или больше, 1250 г а. и./га или больше, 1300 г а. и./га или больше, 1350 г а. и./га или больше, 1400 г а. и./га или больше или 1450 г а. и./га или больше; в количестве 1500 г а. и./га или меньше, как, например, 1450 г а. и./га или меньше, 1400 г а. и./га или меньше, 1350 г а. и./га или меньше, 1300 г а. и./га или меньше, 1250 г а. и./га или меньше, 1200 г а. и./га или меньше, 1150 г а. и./га или меньше, 1100 г а. и./га или меньше, 1050 г а. и./га или меньше, 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, 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, 490 г а. и./га или меньше, 480 г а. и./га или меньше, 475 г а. и./га или меньше, 470 г а. и./га или меньше, 460 г а. и./га

или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 440 г а. и./га или меньше, 430 г а. и./га или меньше, 425 г а. и./га или меньше, 420 г а. и./га или меньше, 410 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 390 г а. и./га или меньше, 380 г а. и./га или меньше, 375 г а. и./га или меньше, 370 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, 330 г а. и./га или меньше, 325 г а. и./га или меньше, 320 г а. и./га или меньше, 310 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 или 210 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше, как, например, 200-1500 г а. и./га, 350-650 г а. и./га, 460-750 г а. и./га, 600-1150 г а. и./га, 280-550 г а. и./га, 310-450 г а. и./га, 400-900 г а. и./га, 750-1300 г а. и./га, 430-850 г а. и./га, 500-1450 г а. и./га, 260-1200 г а. и./га или 210-1450 г а. и./га.

Пендиметалин

[63] В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой МАИ, может предусматривать пендиметалин или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Пендиметалин, показанный ниже, представляет собой гербицид на основе динитроанилина, применяемый для контроля посредством предпосевной заделки, пред- и раннего послевсходового контроля однолетних злаковых и широколистных сорняков в злаковых культурах, видах лука, видах лука-порея, чесноке, фенхеле, маисе, сорго, рисе, сое, видах арахиса, растениях рода Brassica, видах моркови, сельдерея, козелеце испанском, видах гороха, кормовых бобах, видах люпина, сортах ослинника двулетнего, видах тюльпана, видах картофеля, хлопчатнике, видах хмеля, семечковой плодовой культуре, косточковой плодовой культуре, ягодных растениях, видах земляники, цитрусовой культуре, салате-латуке, видах баклажана, видах перца, укоренившемся травяном газоне и рассадных томатах, видах подсолнуха и табаке в количестве 600-2400 г/га; для контроля сосущих вредителей табака. Пендиметалин, а также способы получения пендиметалина известны из уровня техники. Его гербицидная активность описана, например, в The Pesticide Manual, семнадцатое издание, 2016 г.

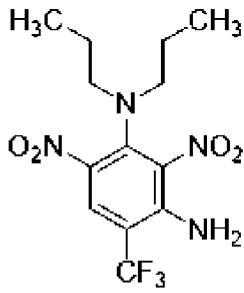


[64] Пендиметалин можно применять по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве, достаточном

для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах пендиметалин 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 500 г а. и./га или больше, как, например, 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, 625 г а. и./га или больше, 650 г а. и./га или больше, 675 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, 1000 г а. и./га или больше, 1050 г а. и./га или больше, 1100 г а. и./га или больше, 1150 г а. и./га или больше, 1200 г а. и./га или больше, 1250 г а. и./га или больше, 1300 г а. и./га или больше, 1350 г а. и./га или больше, 1400 г а. и./га или больше, 1450 г а. и./га или больше, 1500 г а. и./га или больше, 1600 г а. и./га или больше, 1700 г а. и./га или больше, 1750 г а. и./га или больше, 1800 г а. и./га или больше, 1900 г а. и./га или больше, 2000 г а. и./га или больше, 2100 г а. и./га или больше, 2200 г а. и./га или больше, 2300 г а. и./га или больше или 2400 г а. и./га или больше; в количестве 2500 г а. и./га или меньше, как, например, 2400 г а. и./га или меньше, 2300 г а. и./га или меньше, 2200 г а. и./га или меньше, 2100 г а. и./га или меньше, 2000 г а. и./га или меньше, 1900 г а. и./га или меньше, 1800 г а. и./га или меньше, 1750 г а. и./га или меньше, 1700 г а. и./га или меньше, 1600 г а. и./га или меньше, 1500 г а. и./га или меньше, 1450 г а. и./га или меньше, 1400 г а. и./га или меньше, 1350 г а. и./га или меньше, 1300 г а. и./га или меньше, 1250 г а. и./га или меньше, 1200 г а. и./га или меньше, 1150 г а. и./га или меньше, 1100 г а. и./га или меньше, 1050 г а. и./га или меньше, 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, 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 или 525 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше, как, например, 500-2500 г а. и./га, 950-1800 г а. и./га, 625-1750 г а. и./га, 900-1900 г а. и./га, 850-2300 г а. и./га, 1150-1450 г а. и./га, 1900-2000 г а. и./га, 750-2200 г а. и./га, 1350-2100 г а. и./га, 575-1400 г а. и./га, 675-900 г а. и./га или 525-2400 г а. и./га

Продиамин

[65] В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой МАІ, может предусматривать продиамин или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Продиамин, показанный ниже, представляет собой гербицид на основе динитроанилина, применяемый для предпосевного или предвсходового контроля однолетних злаковых и широколистных сорняков на земле, не используемой для сельского хозяйства, в декоративных растениях, травяном газоне, древесных всходах хвойных и лиственных в количестве 375-1600 г/га. Продиамин, а также способы получения продиамина известны из уровня техники. Его гербицидная активность описана, например, в *The Pesticide Manual*, семнадцатое издание, 2016 г.

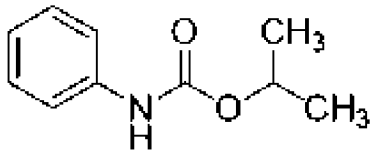


[66] Продиамин можно применять по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах продиамин 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 350 г а. и./га или больше, как, например, 360 г а. и./га или больше, 370 г а. и./га или больше, 375 г а. и./га или больше, 380 г а. и./га или больше, 390 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше, 410 г а. и./га или больше, 420 г а. и./га или больше, 425 г а. и./га или больше, 430 г а. и./га или больше, 440 г а. и./га или больше, 450 г а. и./га или больше, 460 г а. и./га или больше, 470 г а. и./га или больше, 475 г а. и./га или больше, 480 г а. и./га или больше, 490 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, 625 г а. и./га или больше, 650 г а. и./га или больше, 675 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, 1000 г а. и./га или больше, 1050 г а. и./га или больше, 1100 г а. и./га или больше, 1150 г а. и./га или больше, 1200 г а. и./га или больше, 1250 г а. и./га или больше, 1300 г а. и./га или больше, 1350 г а. и./га или больше, 1400 г а. и./га или больше, 1450 г а. и./га или больше, 1500 г а. и./га или больше, 1600 г а. и./га или больше, 1700 г а. и./га или больше или 1750 г а. и./га или больше; в количестве 1800 г а. и./га или меньше, как, например, 1750 г а. и./га или меньше, 1700 г а. и./га или меньше, 1600 г а. и./га или меньше, 1500 г а. и./га или меньше, 1450 г а. и./га или меньше, 1400 г а. и./га или меньше, 1350 г а. и./га или меньше, 1300 г а. и./га или меньше, 1250 г а. и./га или меньше, 1200 г а. и./га или меньше, 1150 г а. и./га или меньше, 1100 г а. и./га или меньше, 1050 г а. и./га или меньше, 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, 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, 490 г а. и./га или меньше, 480 г а. и./га или меньше, 475 г а. и./га или меньше, 470 г а. и./га или меньше, 460 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 440 г а. и./га или меньше, 430 г а. и./га или меньше, 425 г а. и./га или меньше, 420 г а. и./га или меньше, 410 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 390 г а. и./га или меньше, 380 г а. и./га или меньше, 375

г а. и./га или меньше, 370 г а. и./га или меньше или 360 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше, как, например, 350-1800 г а. и./га, 430-650 г а. и./га, 550-1350 г а. и./га, 600-1500 г а. и./га, 375-1300 г а. и./га, 675-1150 г а. и./га, 900-1450 г а. и./га, 750-1200 г а. и./га, 380-1700 г а. и./га, 500-1400 г а. и./га, 440-850 г а. и./га или 360-1750 г а. и./га.

Профам

[67] В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой МАИ, может предусматривать профам или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Профам, показанный ниже, представляет собой гербицид на основе карбамата, применяемый для контроля однолетних злаковых и некоторых широколистных сорняков в люцерне, клевере, видах сахарной свеклы, шпинате, салате-латуке, видах гороха, бобах, лене, видах сафлора, свекле, видах кормовой свеклы, салате-латуке, мангольде, видах чечевицы и многолетних травяных культурах, выращиваемых на семена, в количестве 2300-5000 г/га и в качестве ингибитора прорастания в видах картофеля. Профам, а также способы получения профама известны из уровня техники. Его гербицидная активность описана, например, в The Pesticide Manual, восемнадцатое издание, 2016 г.

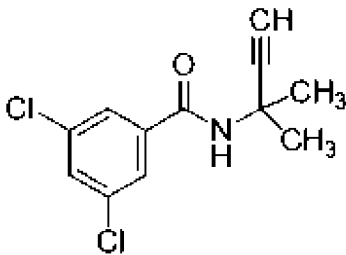


[68] Профам можно применять по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах профам 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 2000 г а. и./га или больше, как, например, 2100 г а. и./га или больше, 2200 г а. и./га или больше, 2300 г а. и./га или больше, 2400 г а. и./га или больше, 2500 г а. и./га или больше, 2600 г а. и./га или больше, 2700 г а. и./га или больше, 2800 г а. и./га или больше, 2900 г а. и./га или больше, 3000 г а. и./га или больше, 3100 г а. и./га или больше, 3200 г а. и./га или больше, 3250 г а. и./га или больше, 3300 г а. и./га или больше, 3400 г а. и./га или больше, 3500 г а. и./га или больше, 3750 г а. и./га или больше, 4000 г а. и./га или больше, 4250 г а. и./га или больше, 4500 г а. и./га или больше, 4750 г а. и./га или больше, 5000 г а. и./га или больше, 5250 г а. и./га или больше, 5500 г а. и./га или больше, 5750 г а. и./га или больше, 6000 г а. и./га или больше, 6250 г а. и./га или больше, 6500 г а. и./га или больше или 6750 г а. и./га или больше; в количестве 7000 г а. и./га или меньше, как, например, 6750 г а. и./га или меньше, 6500 г а. и./га или меньше, 6250 г а. и./га или меньше, 6000 г а. и./га или меньше, 5750 г а. и./га или меньше, 5500 г а. и./га или

меньше, 5250 г а. и./га или меньше, 5000 г а. и./га или меньше, 4750 г а. и./га или меньше, 4500 г а. и./га или меньше, 4250 г а. и./га или меньше, 4000 г а. и./га или меньше, 3750 г а. и./га или меньше, 3500 г а. и./га или меньше, 3400 г а. и./га или меньше, 3300 г а. и./га или меньше, 3250 г а. и./га или меньше, 3200 г а. и./га или меньше, 3100 г а. и./га или меньше, 3000 г а. и./га или меньше, 2900 г а. и./га или меньше, 2800 г а. и./га или меньше, 2700 г а. и./га или меньше, 2600 г а. и./га или меньше, 2500 г а. и./га или меньше, 2400 г а. и./га или меньше, 2300 г а. и./га или меньше, 2200 г а. и./га или меньше или 2100 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше, как, например, 2000-7000 г а. и./га, 4750-6500 г а. и./га, 2300-3750 г а. и./га, 4000-6000 г а. и./га, 2700-5000 г а. и./га, 3100-4750 г а. и./га, 2500-4000 г а. и./га, 5750-7000 г а. и./га, 3300-5250 г а. и./га, 2000-4500 г а. и./га, 2900-5500 г а. и./га или 2100-6750 г а. и./га.

Пропизамид

[69] В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой МАИ, может предусматривать пропизамид или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Пропизамид, показанный ниже, представляет собой гербицид на основе бензамида, применяемый для пред- и раннего послевсходового контроля однолетних и многолетних злаковых и некоторых широколистных сорняков в плодовых, видах винограда, салате-латуке, цикории салатном, цикории, растениях рода *Brassica*, рапсе масличном, бобовых, люцерне, клевере, лядвенце рогатом, эспарцете, видах артишока, видах сахарной свеклы, розах, декоративных деревьях и кустарниках, траве, предназначенной для благоустройства, которая вегетирует в теплый сезон, земле под паром и лесном массиве и *Poa annua* в свинорое пальчатом, зойсии японской и некоторых других видах травяного газона в количестве 560-2200 г/га. Пропизамид, а также способы получения пропизамида известны из уровня техники. Его гербицидная активность описана, например, в *The Pesticide Manual*, семнадцатое издание, 2016 г.

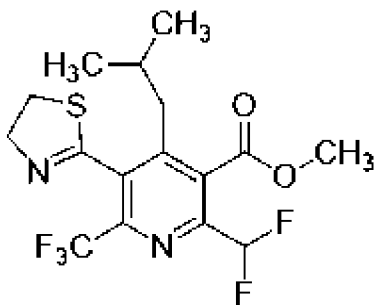


[70] Пропизамид можно применять по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах пропизамид 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 250 г а. и./га или больше, как, например, 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

и./га, 1100-1450 г а. и./га, 1900-2400 г а. и./га, 270-2200 г а. и./га, 380-1050 г а. и./га, 700-1700 г а. и./га, 440-1600 г а. и./га или 260-2400 г а. и./га.

Тиазопир

[71] В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой МАИ, может предусматривать тиазопир или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Тиазопир, показанный ниже, представляет собой гербицид на основе пиридина, применяемый для предвсходового контроля однолетних злаковых и некоторых широколистных сорняков на плодовом дереве, в видах винограда, цитрусовой культуре, в сахарном тростнике, видах ананаса, люцерне и лесном массиве в количестве 100-560 г/га. Тиазопир, а также способы получения тиазопира известны из уровня техники. Его гербицидная активность описана, например, в *The Pesticide Manual*, семнадцатое издание, 2016 г.

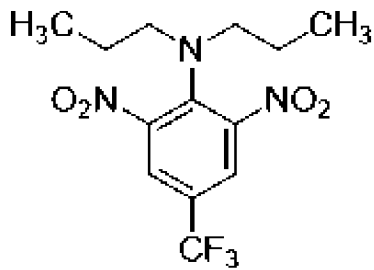


[72] Тиазопир можно применять по отношению к растительности или области, прилегающей к растительности, или применять по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности в количестве, достаточном для того, чтобы обуславливать гербицидный эффект. В некоторых аспектах тиазопир 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 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, 310 г а. и./га или больше, 320 г а. и./га или больше, 325 г а. и./га или больше, 330 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, 370 г а. и./га или больше, 375 г а. и./га или больше, 380 г а. и./га или больше, 390 г а. и./га или больше, 400 г а. и./га или больше, 410 г а. и./га или больше, 420 г а. и./га или больше, 425 г а. и./га или больше, 430 г а. и./га или больше, 440 г а. и./га или больше, 450 г а. и./га или больше, 460 г а. и./га или больше, 470 г а. и./га или больше, 475 г а. и./га или больше, 480 г а. и./га или больше, 490 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 или 575 г а. и./га или больше; в количестве 600 г а. и./га или меньше, как, например, 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, 490 г а. и./га или меньше, 480 г а. и./га или меньше, 475 г а. и./га или меньше, 470 г а. и./га или меньше, 460 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 440 г а. и./га или меньше, 430 г а. и./га или меньше, 425 г а. и./га или меньше, 420 г а. и./га или меньше, 410 г а. и./га или меньше, 400 г а. и./га или меньше, 390 г а. и./га или меньше, 380 г а. и./га или меньше, 375 г а. и./га или меньше, 370 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, 330 г а. и./га или меньше, 325 г а. и./га или меньше, 320 г а. и./га или меньше, 310 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 минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше, как, например, 100-600 г а. и./га, 210-470 г а. и./га, 360-550 г а. и./га, 200-430 г а. и./га, 280-575 г а. и./га, 310-450 г а. и./га, 400-600 г а. и./га, 125-370 г а. и./га, 430-525 г а. и./га, 300-470 г а. и./га, 160-500 г а. и./га или 110-575 г а. и./га.

Трифлуралин

[73] В некоторых аспектах гербицид, представляющий собой МАИ, может предусматривать трифлуралин или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир. Трифлуралин, показанный ниже, представляет собой гербицид на основе динитроанилина, применяемый для контроля посредством предпосевной заделки или предвсходового контроля однолетних злаковых и широколистных сорняков в растениях рода *Brassica*, бобах, видах гороха, видах моркови, видах пастернака, салате-латуке, видах перца, видах томата, видах артишока, видах лука, чесноке, видах винограда, видах земляники, видах малины, цитрусовой культуре, рапсе масличном, видах арахиса, соевых бобах, видах подсолнуха, видах сафлора, декоративных растениях, включая деревья и кустарники, хлопчатнике, видах сахарной свеклы, сахарном тростнике, озимых злаковых культурах, траве, предназначенной для благоустройства, и лесном массиве в количестве 500-1000 г/га. Трифлуралин, а также способы получения трифлуралина известны из уровня техники. Его гербицидная активность описана, например, в *The Pesticide Manual*, семнадцатое издание, 2016 г.



[74] Трифлуралин 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 трифлуралин 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 400 г а. и./га или больше, как, например, 410 г а. и./га или больше, 420 г а. и./га или больше, 425 г а. и./га или больше, 430 г а. и./га или больше, 440 г а. и./га или больше, 450 г а. и./га или больше, 460 г а. и./га или больше, 470 г а. и./га или больше, 475 г а. и./га или больше, 480 г а. и./га или больше, 490 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, 625 г а. и./га или больше, 650 г а. и./га или больше, 675 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, 1000 г а. и./га или больше, 1050 г а. и./га или больше, 1100 г а. и./га или больше или 1150 г а. и./га или больше; в количестве 1200 г а. и./га или меньше, как, например, 1150 г а. и./га или меньше, 1100 г а. и./га или меньше, 1050 г а. и./га или меньше, 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, 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, 490 г а. и./га или меньше, 480 г а. и./га или меньше, 475 г а. и./га или меньше, 470 г а. и./га или меньше, 460 г а. и./га или меньше, 450 г а. и./га или меньше, 440 г а. и./га или меньше, 430 г а. и./га или меньше, 425 г а. и./га или меньше, 420 г а. и./га или меньше или 410 г а. и./га или меньше; или в количестве, находящемся в диапазоне от любого из минимальных значений, описанных выше, до любого из максимальных значений, описанных выше, как, например, 400-1200 г а. и./га, 490-650 г а. и./га, 625-1150 г а. и./га, 500-1200 г а. и./га, 750-1000 г а. и./га, 410-850 г а. и./га, 800-1050 г а. и./га, 700-1100 г а. и./га, 440-900 г а. и./га, 400-1000 г а. и./га, 575-950 г а. и./га или 410-1150 г а. и./га.

IV. Композиции

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

ингибитор сборки микротрубочек (МАИ), его приемлемыми с точки зрения сельского хозяйства солью или сложным эфиром или их смесями.

[76] В некоторых аспектах (а) и (b) 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 (b). 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.

[77] В некоторых аспектах совместное действие (а) гербицида на основе пиридинкарбонилата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) гербицида, представляющего собой МАИ, его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства соли или сложного эфира или их смесей приводит к неожиданному усиленному гербицидному эффекту по отношению к нежелательной растительности даже при нормах внесения, которые ниже обычно используемых для гербицида, чтобы он оказывал гербицидный эффект сам по себе. В некоторых аспектах композиции и способы, раскрытые в данном документе, можно с учетом отдельных компонентов применять при более низких нормах внесения для достижения гербицидного эффекта, сопоставимого с эффектом, получаемым с отдельными компонентами при оптимальных нормах внесения.

[78] В некоторых аспектах весовое соотношение (а) гербицида на основе пиридинкарбонилата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира (в г экв. к./га) и (b) гербицида, представляющего собой МАИ, его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства соли или сложного эфира или их смесей (в г а. и./га) может составлять 1:3600 или больше, как, например, 1:3500 или больше, 1:3000 или больше, 1:2500 или больше, 1:2000 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, 1:250 или больше, 1:200 или больше, 1:150 или больше, 1:100 или больше, 1:90 или больше, 1:80 или больше, 1:75 или больше, 1:70 или больше, 1:60 или больше, 1:50 или больше, 1:40 или больше, 1:35 или больше, 1:30 или больше, 1:28 или больше, 1:26 или больше, 1:25 или больше, 1:24 или больше, 1:22 или больше, 1:21 или больше, 1:20 или больше, 1:18 или больше, 1:16 или больше, 1:15 или больше, 1:14 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 или 2,5:1 или больше; весовое соотношение (a) и (b) может составлять 3:1 или меньше, как, например, 2,5:1 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, 1:12 или меньше, 1:14 или меньше, 1:15 или меньше, 1:16 или меньше, 1:18 или меньше, 1:20 или меньше, 1:21 или меньше, 1:22 или меньше, 1:24 или меньше, 1:25 или меньше, 1:26 или меньше, 1:28 или меньше, 1:30 или меньше, 1:35 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, 1:150 или меньше, 1:200 или меньше, 1:250 или меньше, 1:300 или меньше, 1:400 или меньше, 1:500 или меньше, 1:600 или меньше, 1:700 или меньше, 1:800 или меньше, 1:900 или меньше, 1:1000 или меньше, 1:1500 или меньше, 1:2000 или меньше, 1:2500 или меньше, 1:3000 или меньше или 1:3500 или меньше; или весовое соотношение (a) и (b) может находиться в диапазоне от любого из минимальных соотношений до любого из максимальных соотношений, представленных выше, как, например, от 1:3600 до 3:1, от 1:2500 до 2,5:1, от 1:1000 до 1:1, от 1:50 до 1:5, от 1:28 до 2:1, от 1:21 до 1,5:1, от 1:100 до 1:25 или от 1:7 до 1,1:1.

[79] В некоторых аспектах активные ингредиенты в композициях, раскрытых в данном документе, состоят из (a) гербицида на основе пиридинкарбоксилата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства N-оксида, соли или сложного эфира и (b) гербицида, представляющего собой MAI, его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства соли или сложного эфира или их смесей. 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 (a) и (b), но могут не включать один или несколько из указанных выше гербицидных активных ингредиентов. В некоторых аспектах композиция может включать другие компоненты, такие как вспомогательные вещества, но не включает гербицидный активный ингредиент в дополнение к (a) или (b).

[80] В некоторых аспектах (a) 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

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

A. Добавки

[82] Композиции и способы, раскрытые в данном документе, также можно смешивать 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

[83] Некоторые аспекты описанных раскрытых 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 комбинаций, которые являются совместимыми с композициями по настоящему изобретению.

[84] 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-TBA; 2,4,5-T, 2,4,5-TB, 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 Valko, et al.; аминокопиралид, 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, биланафос, бициклопирон, бифенокс, биланафос, биспирибак, буру, бромацил, бромобонил, бромобутид, бромофеноксим, бромоксинил, бромпиразон, бутахлор, бутафенацил, бутамифос, бутенахлор, бутидазол, бутиурон, бутралин, бутроксидим, бутурон, бутилат, какодилловую кислоту, кафенстрол, хлорат кальция, цианамид кальция, камбендихлор, карбасулам, карбетамид, карбоксазол, хлорпрокарб, карфентразон-этил, CDEA, СЕРС, хлометоксифен, хлорамбен, хлоранокрил, хлоразифоп, хлоразин, хлорбромурон, хлорбуфам, хлоретурон, хлорфенак, хлорфенпроп, хлорфлуразол, хлорфлуренол,

хлоридазон, хлоримурон, хлорнитрофен, хлоропон, хлоротолурон, хлороксурон, хлороксинил, хлорпрофам, хлорсульфурон, хлортал, хлортиамид, цинидон-этил, цинметилин, циноссульфурон, 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, далалон, дазомет, делахлор, десмедифам, десметрин, диаллат, дикамбу, 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, дисул, дитиопир, диурон, ДМРА, ДНОС, ДСМА, 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, флуазифоп, флуазифоп-П-бутил, флуазолат, 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-мептил, флуртамон, флутиацет, фомесафен, форамсульфурон, фосамин, фурилоксибен, глюфосинат, глюфосинат-аммоний, глюфосинат-П-аммоний, соли и сложные эфиры глифосата, галосафен, галосульфурон, галоксидин, галоксифоп, гексахлорацетон, гексафлуорат, гексазион, 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, изопротурон, 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, метобензулон, 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, фенобензулон, фенилмеркурацетат, пиклорам, 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, пропирисульфурон, пропизамид, просульфалин, просульфокарб, просульфурон, проксан, принахлор, пиданон, пираклонил, пирафлуфен, пирасульфотол, пиразогил, пиразон, пиразолинат, пиразосульфурон, пиразоксифен, пирибензоксим, пирибутикарб, пирихлор, пиридафол, пиридат, пирифталид, пириминобак, пиримисульфам, пиритиобак-натрий, пироксасульфон, пироксулам, квинкlorак, 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 триклопира, сложные эфиры и амины триклопира, тридифан, триэтазин, трифлорисульфурон, трифлудимоксазин, трифлуралин, трифлусульфурон, трифоп, трифопсим, тригидрокситриазин, триметурон, трипропиндан, тритак, тритосульфурон, вернолат, ксилахлор и их соли, сложные эфиры, оптически активные изомеры и смеси.

[85] 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 МАI, его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир или их смеси представлены в предварительно смешанном составе с дополнительным пестицидом.

[86] В некоторых аспектах композиции могут включать один или несколько гербицидных активных ингредиентов в дополнение к (a). В некоторых аспектах

композиции не включают гербицидный активный ингредиент в дополнение к (а). 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

[87] В некоторых аспектах добавка включает 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 (например, для применения в составах для обработки семян), поверхностно-активные вещества, защитные коллоиды, эмульгаторы, вещества, придающие клейкость, и их смеси.

[88] 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-сополимеры EO-PO; полисилоксан с концевой метильной группой; нонилфенолэтоксилат+мочевино-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.

[89] 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 сульфонируемого нафталина и его производных с формальдегидом; конденсаты нафталина или нафталинсульфоновых кислот с фенолом и формальдегидом; эфир

полиоксиэтилена и октилфенола; этоксилированный полигликолевый эфир изооктил-, 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, поликарбонаты, полиалкоксилаты, поливиниловые амины, полиэтиленимин, поливинилпирролидон и их сополимеры.

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

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

[92] 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.

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

[94] 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.

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

3. Антидоты

[96] 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 культурные растения от поражения, которое в ином случае могло бы произойти вследствие нанесения

гербицида. Иллюстративные антидоты включают без ограничения AD-67 (MON 4660), беноксакор, бентиокарб, брассинолид, клоквинтосет, клоквинтосет-мексил, циометринил, ципросульфамид, даимурон, дихлормид, дициклонон, диетолат, димепиперат, дисульфотон, фенхлоразол, фенхлоразол-этил, фенклорим, флуразол, флуксофеним, фурилазол, гарпиновые белки, изоксадифен-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 клоквинтосет или его сложный эфир или соль, как, например, клоквинтосет-мексил. В некоторых аспектах антидот может представлять собой мефенпир или его сложный эфир или соль, как, например, мефенпир-диэтил. В некоторых аспектах антидот применяют в рисе, злаковой культуре или маисе. Например, мефенпир или клоквинтосет можно применять для противодействия неблагоприятным эффектам композиций в отношении риса, пропашных культур и злаковых культур.

4. Носители

[97] В некоторых аспектах добавка включает носитель. В некоторых аспектах добавка включает жидкий или твердый носитель. В некоторых аспектах добавка включает 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, масло хлопчатника, 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, изопропилмирилат, 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-диметилалкиламида, диметилсульфоксид, и жидкие удобрения, а также их смеси. Иллюстративные твердые носители включают без ограничения виды диоксида кремния, силикагели, силикаты, тальк, каолин, известняк, известь, мел, болус, 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

[98] 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 MAI, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства соли или сложного эфира может находиться в суспендированной, эмульгированной, растворенной или твердой формах. 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.

[99] В некоторых аспектах (а) и (b) находятся в водном растворе, который можно разбавлять перед применением. В различных аспектах (а) или (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 температурах, составляющих 54°C или выше. В некоторых аспектах в концентрате не наблюдается какое-либо осаждение твердых веществ при температурах -10°C или выше. В некоторых аспектах в концентрате не наблюдается разделение, осаждение или кристаллизация любого из компонентов при низких температурах. Например, концентрат остается прозрачным раствором при температурах 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).

[100] 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, включающие (а), (b), смачивающее средство, вещество, придающее клейкость, и диспергирующее вещество или эмульгатор.

[101] 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.

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

[103] В некоторых аспектах составы содержат от 1% до 99% (a) и 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, (a) и (b) могут присутствовать в общем количестве 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

[104] 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; так и (b) гербицид, представляющий собой MAI, его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир или их смеси. 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 (а) и необязательно по меньшей мере одну добавку, и состав, включающий (б) 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 (а), и состав, включающий (б), не смешивают, но применяют последовательно (по очереди), например, сразу или в пределах 1 часа, в пределах 2 часов, в пределах 4 часов, в пределах 8 часов, в пределах 16 часов, в пределах 24 часов, в пределах 2 дней или в пределах 3 дней между ними.

VI. Способы применения

[105] 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.

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

[107] Композиции, раскрытые в данном документе, можно применять до появления всходов (до появления всходов нежелательной растительности) или после появления всходов (например, во время или после появления всходов нежелательной растительности). В некоторых аспектах композицию применяют после появления всходов в отношении нежелательной растительности. В некоторых аспектах пиридинкарбоксилатный гербицид и гербицид, представляющий собой МАI, применяют одновременно. В некоторых аспектах гербицид на основе пиридинкарбоксилата и гербицид, представляющий собой МАI, 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.

[108] Если композиции применяют в отношении сельскохозяйственных культур, 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 возшла, и их можно применять во время или после появления всходов культурных растений. В некоторых аспектах, если композиции применяют в отношении сельскохозяйственных культур, композиции можно применять до высева культурных растений.

[109] 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, 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, послевсходовой направленной обработкой или откладыванием). В некоторых аспектах композиции, раскрытые в данном документе, можно применять в виде сухих составов (например, гранул, порошков или пылевидных препаратов).

[110] 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.

[111] 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 землеотвода, 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 в маисе, пшенице, ячмене, рисе, сорго, просе, видах овса или их комбинациях. 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 в каноле, льне, подсолнечнике, сое или хлопчатнике. 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 землеотвода 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 в программе восстановительной консервации сильноэродированных земель (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.

[112] Композиции и способы, раскрытые в данном документе, также можно применять в отношении культурных растений, которые являются устойчивыми, например, к гербицидам, патогенам 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 дикамбой, феноксиауксинами, пиридилоксиауксинами, арилоксифеноксипропионатами, ингибиторами ацетил-CoA-карбоксилазы (АССазы), имидазолинонами, ингибиторами ацетолактатсинтазы (ALS), ингибиторами 4-гидроксифенил-пируватдиоксигеназы (HPPD), ингибиторами протопорфириногенаоксидазы (PPO), триазидами и бромоксилилом для контроля растительности в сельскохозяйственных культурах с переносимостью по отношению к глифосату, глюфосинату, дикамбе, феноксиауксинам, пиридилоксиауксинам, арилоксифеноксипропионатам, ингибиторам АССазы, имидазолинонам, гербицидам, представляющим собой синтетические ауксины, ингибиторам HPPD, ингибиторам PPO, триазидам, бромоксилилу или их комбинациям. В некоторых аспектах нежелательную растительность контролируют в сельскохозяйственных культурах с переносимостью по отношению к глифосату, глюфосинату, дикамбе, феноксиауксинам, пиридилоксиауксинам, арилоксифеноксипропионатам, ингибиторам АССазы, гербицидам на основе синтетического ауксина, ингибиторам HPPD, ингибиторам PPO, триазидам и бромоксилилу, 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 (a) и (b) 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 в сельскохозяйственных культурах, 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, грибы 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).

[113] 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, могут применяться для контроля нежелательной растительности, включающей без ограничения виды *Polygonum*, виды *Amaranthus*, виды *Chenopodium*, виды *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 самосеяку (*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*), гречиху 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.

[114] 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, триазинам, триазинонам, урацилам, амидам, мочевинам, бензотиадиазинонам, нитрилам, фенилпиридазинам), 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-энолпирувиллицимат-3-фосфата (EPSP) (например, глифосату), ингибиторам глутаминсинтетазы (например, глюфосинату, биалафосу), ингибиторам сборки микротрубочек (например, бензамидам, бензойным кислотам, динитроанилинам, фосфорамидатам, пиридинам), ингибиторам митоза (например, карбатам), ингибиторам жирных кислот с очень длинной цепью (VLCFA) (например, ацетамидам, хлорацетамидам, оксиацетамидам, тетразолинонам), ингибиторам синтеза жирных кислот и липидов (например, фосфородитиолатам, тиокарбатам, бензофуранам, хлоругольным кислотам), ингибиторам протопорфириногенаоксидазы (PPO) (например, дифенилэфирам, N-фенилфталимидам, оксадиазолам, оксазолидиндионам, фенилпиразолам, пиримидиндионам, тиadiaзолам, триазолинонам), ингибиторам биосинтеза каротиноидов (например, кломазон, амитрол, аклонифен), ингибиторам фитоендесатуразы (PDS) (например, амидам, анилидексу, фуранолам, феноксипропаноламидам, 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 неклассифицированным 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).

[115] 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

[116] Семена необходимых видов исследуемых растений высаживали в смесь 90:10% об./об. (объем/объем) PRO-MIX® BX (Premier Tech Horticulture, Квакертаун, 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,

чтобы обеспечить надлежащее прорастание и здоровые растения, применяли обработку фунгицидом и/или другую химическую или физическую обработку. Растения выращивали в течение 7-36 дней (дн.) 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.

[117] Эмульгируемые концентраты каждого гербицида на основе пиридинкарбоксилата (соединения А или соединения В) готовили 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 АСТИРОВ® В (Bayer Crop Science, Рисерч Трайэнгл Парк, Северная Каролина, США) или MSO® Concentrate с метилированным соевым маслом LECI-TECH® (Loveland Products, Лавленд, 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. АСТИРОВ® 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 МАI) готовили путем добавления отвшенных количеств или алиquot гербицида, представляющего собой МАI, к исходным растворам соединения А или соединения В с получением 12 мл растворов для опрыскивания в двухкомпонентных комбинациях.

[118] 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 использованием холостого растворителя. Все нормы внесения гербицида на основе пиридинкарбоксилата (компонента а) приводятся в "г экв. л./га", а все нормы внесения гербицида, представляющего собой МАI (компонента b), приводятся в "г а. и./га".

[119] 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 визуально определяли состояние исследуемых растений по сравнению с таким состоянием контрольных растений и

оценивали по шкале от 0 до 100 процентов, где 0 соответствует отсутствию поражений, а 100 соответствует полному уничтожению.

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

Пример 1

[121] Композиции, содержащие соединение А и дитиопир, тестировали на видах нежелательной растительности, включающих фиалку трехцветную (VIOTR, *Viola tricolor*), марь белую (CHEAL, *Chenopodium album* L.), плевел многоцветковый (LOLMU, *Lolium multiflorum*), ежовник обыкновенный (ECHCG, *Echinochloa crus-galli*), росичку кроваво-красную (DIGSA, *Digitaria sanguinalis*), канатник Теофраста (ABUTH, *Abutilon theophrasti*), горец вьюнковый (POLCO, *Polygonum convolvulus*), бодяк полевой (CIRAR, *Cirsium arvense*), рапс яровой (BRSNN, *Brassica napus*), щетинник Фабера (SETFA, *Setaria faberi*), щавель туполистный (RUMOB, *Rumex obtusifolius*), самосадное растение сои (GLXMA, *Glycine max*), ипомею плющевидную (IPOHE, *Ipomoea hederacea*) и кохию (KCHSC, *Kochia scoraria*), для того, чтобы определить эффективность композиций в отношении этих видов нежелательной растительности.

[122] Результаты обобщены в таблице 1 ниже.

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

Норма внесения (г/га)	Соединение А	7,5	10	0	7,5	10
	Дитиопир	0	0	280	280	280
VIOTR	Наблюдаемый	10	18	0	23	33
	Ожидаемый	-	-	-	10	18
	ρ				13	15
CHEAL	Наблюдаемый	97	93	10	100	100
	Ожидаемый	-	-	-	97	93
	ρ				3	7
LOLMU	Наблюдаемый	0	0	0	18	20
	Ожидаемый	-	-	-	0	0
	ρ				18	20
ECHCG	Наблюдаемый	73	78	0	75	83
	Ожидаемый	-	-	-	73	78
	ρ				3	5
DIGSA	Наблюдаемый	45	25	33	70	75
	Ожидаемый	-	-	-	63	49
	ρ				7	26

ABUTH	Наблюдаемый	68	78	40	91	90
	Ожидаемый	-	-	-	81	87
	ρ				11	4
POLCO	Наблюдаемый	75	70	0	88	83
	Ожидаемый	-	-	-	75	70
	ρ				13	13
CIRAR	Наблюдаемый	23	20	0	45	33
	Ожидаемый	-	-	-	23	20
	ρ				23	13
BRSNN	Наблюдаемый	73	83	58	90	99
	Ожидаемый	-	-	-	88	93
	ρ				2	6
SETFA	Наблюдаемый	70	70	0	85	94
	Ожидаемый	-	-	-	70	70
	ρ				15	24
RUMOB	Наблюдаемый	8	10	5	18	18
	Ожидаемый	-	-	-	12	15
	ρ				5	3
GLXMA	Наблюдаемый	93	95	13	100	100
	Ожидаемый	-	-	-	93	96
	ρ				7	4
IPOHE	Наблюдаемый	3	8	30	53	55
	Ожидаемый	-	-	-	32	35
	ρ				21	20
KCHSC	Наблюдаемый	60	65	15	78	83
	Ожидаемый	-	-	-	66	70
	ρ				12	12

г/га=грамм на гектар

VIOTR=Viola tricolor (фиалка трехцветная)

CHEAL=Chenopodium album L. (марь белая)

LOLMU=Lolium multiflorum (плевел многоцветковый)

ECHCG=Echinochloa crus-galli (ежовник обыкновенный)

DIGSA=Digitaria sanguinalis (росичка кроваво-красная)

ABUTH=Abutilon theophrasti (канатник Теофраста)

POLCO=*Polygonum convolvulus* (горец вьюнковый)

CIRAR=*Cirsium arvense* (бодяк полевой)

BRSNN=*Brassica napus* (яровой рапс)

SETFA=*Setaria faberi* (щетинник Фабера)

RUMOB=*Rumex obtusifolius* (щавель туполистный)

GLXMA=*Glycine max* (соя)

IPOHE=*Ipomoea hederacea* (ипомея плющевидная)

KCHSC=*Kochia scolaria* (кохия)

Пример 2

[123] Композиции, содержащие соединение А и оризалин, тестировали на видах нежелательной растительности, включающих фиалку трехцветную (VIOTR, *Viola tricolor*), марь белую (CHEAL, *Chenopodium album* L.), плевел многоцветковый (LOLMU, *Lolium multiflorum*), ежовник обыкновенный (ECHCG, *Echinochloa crus-galli*), росичку кроваво-красную (DIGSA, *Digitaria sanguinalis*), канатник Теофраста (ABUTH, *Abutilon theophrasti*), горец вьюнковый (POLCO, *Polygonum convolvulus*), бодяк полевой (CIRAR, *Cirsium arvense*), яровой рапс (BRSNN, *Brassica napus*), щетинник Фабера (SETFA, *Setaria faberi*), щавель туполистный (RUMOB, *Rumex obtusifolius*), самосадное растение сои (GLXMA, *Glycine max*), ипомею плющевидную (IPOHE, *Ipomoea hederacea*) и кохию (KCHSC, *Kochia scolaria*), для того, чтобы определить эффективность композиций в отношении этих видов нежелательной растительности.

[124] Результаты обобщены в таблице 2 ниже.

Таблица 2. Гербицидные эффекты (% видимого повреждения) соединения А и оризалина в отношении сорняков

Норма внесения (г/га)	Соединение А	7,5	10	0	7,5	10
	Оризалин	0	0	280	280	280
VIOTR	Наблюдаемый	10	18	0	40	58
	Ожидаемый	-	-	-	10	18
	ρ				30	40
CHEAL	Наблюдаемый	97	93	15	100	100
	Ожидаемый	-	-	-	97	94
	ρ				3	6
LOLMU	Наблюдаемый	0	0	0	23	28
	Ожидаемый	-	-	-	0	0
	ρ				23	28
ECHCG	Наблюдаемый	73	78	0	87	94
	Ожидаемый	-	-	-	73	78
	ρ				15	17

DIGSA	Наблюдаемый	45	25	0	73	70
	Ожидаемый	-	-	-	45	25
	ρ				28	45
ABUTH	Наблюдаемый	68	78	25	93	90
	Ожидаемый	-	-	-	76	83
	ρ				17	7
POLCO	Наблюдаемый	75	70	0	83	88
	Ожидаемый	-	-	-	75	70
	ρ				8	18
CIRAR	Наблюдаемый	23	20	0	58	65
	Ожидаемый	-	-	-	23	20
	ρ				35	45
BRSNN	Наблюдаемый	73	83	10	100	93
	Ожидаемый	-	-	-	75	84
	ρ				25	8
SETFA	Наблюдаемый	70	70	0	90	83
	Ожидаемый	-	-	-	70	70
	ρ				20	13
RUMOB	Наблюдаемый	8	10	0	5	20
	Ожидаемый	-	-	-	8	10
	ρ				-3	10
GLXMA	Наблюдаемый	93	95	55	100	100
	Ожидаемый	-	-	-	97	98
	ρ				3	2
IPOHE	Наблюдаемый	3	8	0	60	40
	Ожидаемый	-	-	-	3	8
	ρ				58	33
KCHSC	Наблюдаемый	60	65	18	95	96
	Ожидаемый	-	-	-	67	71
	ρ				28	25

г/га=грамм на гектар

VIOTR=Viola tricolor (фиалка трехцветная)

CHEAL=Chenopodium album L. (марь белая)

LOLMU=Lolium multiflorum (плевел многоцветковый)
 ECHCG=Echinochloa crus-galli (ежовник обыкновенный)
 DIGSA=Digitaria sanguinalis (росичка кроваво-красная)
 ABUTH=Abrutylon theophrasti (канатник Теофраста)
 POLCO=Polygonum convolvulus (горец вьюнковый)
 CIRAR=Cirsium arvense (бодяк полевой)
 BRSNN=Brassica napus (яровой рапс)
 SETFA=Setaria faberi (щетинник Фабера)
 RUMOB=Rumex obtusifolius (щавель туполистный)
 GLXMA=Glycine max (соя)
 IPOHE=Ipomoea hederacea (ипомея плющевидная)
 KCHSC=Kochia scoraria (кохия)

Пример 3

[125] Композиции, содержащие соединение А и пендиметалин, тестировали на видах нежелательной растительности, включающих фиалку трехцветную (VIOTR, *Viola tricolor*), плевел многоцветковый (LOLMU, *Lolium multiflorum*), ежовник обыкновенный (ECHCG, *Echinochloa crus-galli*), росичку кроваво-красную (DIGSA, *Digitaria sanguinalis*), горец вьюнковый (POLCO, *Polygonum convolvulus*), бодяк полевой (CIRAR, *Cirsium arvense*), рапс яровой (BRSNN, *Brassica napus*), щетинник Фабера (SETFA, *Setaria faberi*), щавель туполистный (RUMOB, *Rumex obtusifolius*), самосадное растение сои (GLXMA, *Glycine max*), ипомею плющевидную (IPOHE, *Ipomoea hederacea*) и кохию (KCHSC, *Kochia scoraria*), для того, чтобы определить эффективность композиций в отношении этих видов нежелательной растительности.

[126] Результаты обобщены в таблице 3 ниже.

Таблица 3. Гербицидные эффекты (% видимого повреждения) соединения А и пендиметалина в отношении сорняков

Норма внесения (г/га)	Соединение А	7,5	10	0	7,5	10
	Пендиметалин	0	0	560	560	560
VIOTR	Наблюдаемый	10	18	0	48	40
	Ожидаемый	-	-	-	10	18
	ρ				38	23
LOLMU	Наблюдаемый	0	0	0	5	8
	Ожидаемый	-	-	-	0	0
	ρ				5	8
ECHCG	Наблюдаемый	73	78	0	78	78
	Ожидаемый	-	-	-	73	78
	ρ				5	0

DIGSA	Наблюдаемый	45	25	15	50	60
	Ожидаемый	-	-	-	53	36
	ρ				-3	24
POLCO	Наблюдаемый	75	70	0	78	78
	Ожидаемый	-	-	-	75	70
	ρ				3	8
CIRAR	Наблюдаемый	23	20	5	35	38
	Ожидаемый	-	-	-	26	24
	ρ				9	14
BRSNN	Наблюдаемый	73	83	15	88	95
	Ожидаемый	-	-	-	77	85
	ρ				11	10
SETFA	Наблюдаемый	70	70	0	83	90
	Ожидаемый	-	-	-	70	70
	ρ				13	20
RUMOB	Наблюдаемый	8	10	0	35	38
	Ожидаемый	-	-	-	8	10
	ρ				28	28
GLXMA	Наблюдаемый	93	95	23	100	100
	Ожидаемый	-	-	-	94	96
	ρ				6	4
IPOHE	Наблюдаемый	3	8	3	18	35
	Ожидаемый	-	-	-	5	10
	ρ				13	25
KCHSC	Наблюдаемый	60	65	18	80	88
	Ожидаемый	-	-	-	67	71
	ρ				13	16

г/га=грамм на гектар

VIOTR=*Viola tricolor* (фиалка трехцветная)

LOLMU=*Lolium multiflorum* (плевел многоцветковый)

ECHCG=*Echinochloa crus-galli* (ежовник обыкновенный)

DIGSA=*Digitaria sanguinalis* (росичка кроваво-красная)

POLCO=*Polygonum convolvulus* (горец вьюнковый)

CIRAR=*Cirsium arvense* (бодяк полевой)

BRSNN=Brassica napus (яровой рапс)

SETFA=Setaria faberi (щетинник Фабера)

RUMOB=Rumex obtusifolius (щавель туполистный)

GLXMA=Glycine max (соя)

IPOHE=Ipomoea hederacea (ипомея плющевидная)

KCHSC=Kochia scoraria (кохия)

Пример 4

[127] Композиции, содержащие соединение А и пропизамид, тестировали на видах нежелательной растительности, включающих фиалку трехцветную (VIOTR, Viola tricolor), марь белую (CHEAL, Chenopodium album L.), плевел многоцветковый (LOLMU, Lolium multiflorum), ежовник обыкновенный (ECHCG, Echinochloa crus-galli), росичку кроваво-красную (DIGSA, Digitalia sanguinalis), канатник Теофраста (ABUTH, Abutilon theophrasti), бодяк полевой (CIRAR, Cirsium arvense), рапс яровой (BRSNN, Brassica napus), щетинник Фабера (SETFA, Setaria faberi), щавель туполистный (RUMOB, Rumex obtusifolius), самосадное растение сои (GLXMA, Glycine max), ипомею плющевидную (IPOHE, Ipomoea hederacea) и кохию (KCHSC, Kochia scoraria), для того, чтобы определить эффективность композиций в отношении этих видов нежелательной растительности.

[128] Результаты обобщены в таблице 4 ниже.

Таблица 4. Гербицидные эффекты (% видимого повреждения) соединения А и пропизамида в отношении сорняков

Норма внесения (г/га)	Соединение А	7,5	10	0	7,5	10
	Пропизамид	0	0	280	280	280
VIOTR	Наблюдаемый	10	18	0	45	48
	Ожидаемый	-	-	-	10	18
	ρ				35	30
CHEAL	Наблюдаемый	97	93	0	99	100
	Ожидаемый	-	-	-	97	93
	ρ				2	8
LOLMU	Наблюдаемый	0	0	0	0	10
	Ожидаемый	-	-	-	0	0
	ρ				0	10
ECHCG	Наблюдаемый	73	78	0	83	89
	Ожидаемый	-	-	-	73	78
	ρ				10	11
DIGSA	Наблюдаемый	45	25	0	60	63

	Ожидаемый	-	-	-	45	25
	ρ				15	38
ABUTH	Наблюдаемый	68	78	5	85	80
	Ожидаемый	-	-	-	69	79
	ρ				16	1
CIRAR	Наблюдаемый	23	20	0	50	53
	Ожидаемый	-	-	-	23	20
	ρ				28	33
BRSNN	Наблюдаемый	73	83	0	95	97
	Ожидаемый	-	-	-	73	83
	ρ				23	14
SETFA	Наблюдаемый	70	70	0	83	90
	Ожидаемый	-	-	-	70	70
	ρ				13	20
RUMOB	Наблюдаемый	8	10	0	35	38
	Ожидаемый	-	-	-	8	10
	ρ				28	28
GLXMA	Наблюдаемый	93	95	23	100	100
	Ожидаемый	-	-	-	94	96
	ρ				6	4
IPONE	Наблюдаемый	3	8	3	18	35
	Ожидаемый	-	-	-	5	10
	ρ				13	25
KCHSC	Наблюдаемый	60	65	18	80	88
	Ожидаемый	-	-	-	67	71
	ρ				13	16

г/га=грамм на гектар

VIOTR=Viola tricolor (фиалка трехцветная)

CHEAL=Chenopodium album L. (марь белая)

LOLMU=Lolium multiflorum (плевел многоцветковый)

ECHCG=Echinochloa crus-galli (ежовник обыкновенный)

DIGSA=Digitaria sanguinalis (росичка кроваво-красная)

ABUTH=Abutilon theophrasti (канатник Теофраста)

CIRAR=Cirsium arvense (бодяк полевой)

BRSNN=Brassica napus (яровой рапс)

SETFA=Setaria faberi (щетинник Фабера)

RUMOB=Rumex obtusifolius (щавель туполистный)

GLXMA=Glycine max (соя)

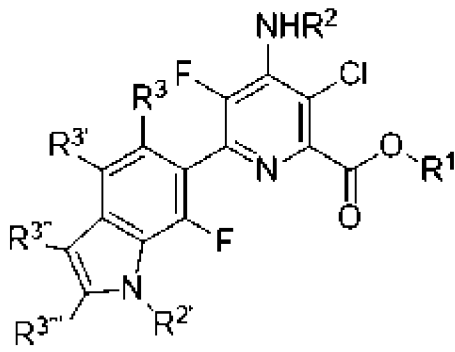
IPOHE=Ipomoea hederacea (ипомея плющевидная)

KCHSC=Kochia scolaria (кохия)

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 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. Выражение "содержащий" и его варианты при использовании в данном документе используется синонимично с выражением "включающий" и его вариантами, и они являются открытыми, неограничивающими выражениями. Хотя выражения "содержащий" и "включающий" используются в данном документе для описания различных аспектов, выражения "по сути состоящий из" и "состоящий из" можно использовать вместо "содержащий" и "включающий" для обеспечения более конкретных аспектов настоящего изобретения, 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:

R^1 представляет собой цианометил или пропаргил;

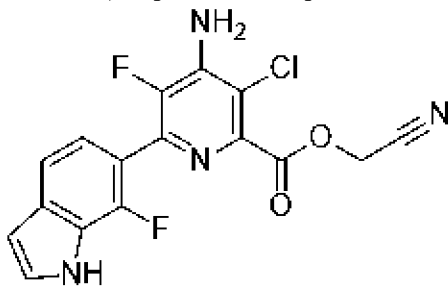
R^2 и $R^{2'}$ независимо представляют собой водород, C_1 - C_6 алкил, формил, алкоксикарбонил или ацил;

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;

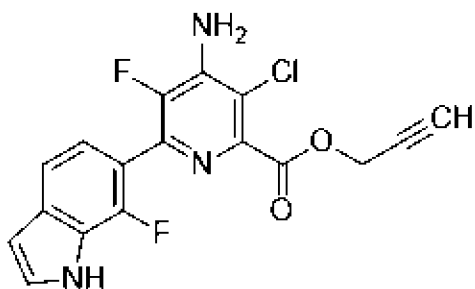
или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и

(b) гербицид, представляющий собой ингибитор сборки микротрубочек (MAI), его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир или их смеси.

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 МАІ, выбран из группы, состоящей из амипрофоса, бенфлуралина, бутамифоса, бутралина, хлортал-диметила, динитрамина, дитиопира, эталфлуралина, флухлоралина, оризалина, пендиметалина, продиамины, пропизамида, тебутама, тиазопира, трифлуралина, их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей или сложных эфиров и их смесей.

5. Композиция по любому из пп. 1-4, где весовое соотношение (а) (в г экв. к./га) и (b) (в г а. и./га) составляет от 1:3600 до 3:1.

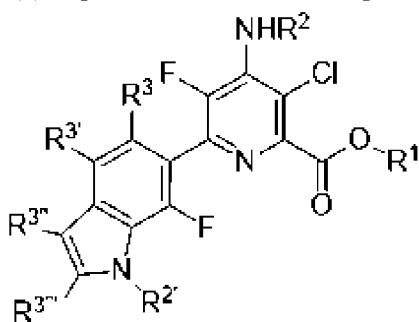
6. Композиция по любому из пп. 1-5, дополнительно содержащая антидот.

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

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

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;

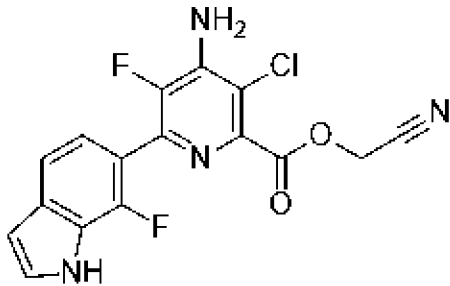
или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства N-оксид, соль или сложный эфир и

(b) гербицид, представляющий собой ингибитор сборки микротрубочек (МАI), его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир или их смеси;

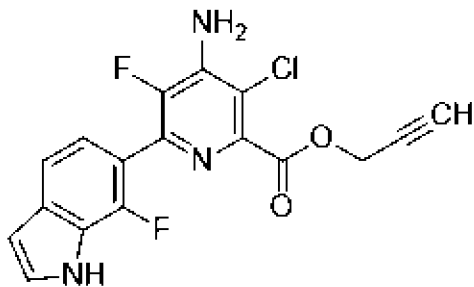
где гербицид на основе пиридинкарбоксилата применяют в количестве, составляющем по меньшей мере 0,1 г экв. к./га, и

где гербицид, представляющий собой ингибитор сборки микротрубочек, применяют в количестве, составляющем по меньшей мере 100 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 МАI, применяют одновременно.

13. Способ по любому из пп. 9-12, где гербицид на основе пиридинкарбоксилата предоставлен в количестве от 0,1 г экв. к./га до 300 г экв. к./га.

14. Способ по любому из пп. 9-12, где гербицид, представляющий собой МАI, выбран из группы, состоящей из амипрофоса, бенфлуралина, бутаифоса, бутралина, хлортал-диметила, динитрамина, дитиопира, эталфлуралина, флухлоралина, оризалина, пендиметалина, продиамина, пропизамида, тебутама, тиазопира, трифлуралина, их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей или сложных эфиров и их смесей.

15. Способ по любому из пп. 9-14, где весовое соотношение (a) (в г экв. к./га) и (b) (в г а. и./га) составляет от 1:3600 до 3:1.

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 содержит гербицидный активный ингредиент в дополнение к (a) и (b).

По доверенности