

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **045664**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.12.14

(51) Int. Cl. *A01N 43/40* (2006.01)
A01N 57/20 (2006.01)

(21) Номер заявки
202191224

(22) Дата подачи заявки
2019.10.31

(54) **КОМПОЗИЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕ ГАЛАУКСИФЕН И ДРУГИЕ ГЕРБИЦИДЫ, И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ СПОСОБЫ**

(31) **62/755,075**

(56) US-A1-20180206492
US-A1-20130310256

(32) **2018.11.02**

(33) **US**

(43) **2021.07.29**

(86) **PCT/US2019/059009**

(87) **WO 2020/092675 2020.05.07**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ДАУ АГРОСАЙЕНСИЗ ЭлЭлСи (US)

(72) Изобретатель:
**Манн Ричард Кевин (US), Зобиоли
Луис Энрике (BR), Воглевед
Кристофер Джон (US), Калсинг
Аугусту, Сантош Джизелли Г. (BR)**

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

(57) Изобретение относится к гербицидной композиции, содержащей гербицидно эффективное количество: (a) галауксифенметила; (b) второго гербицида, включающего 2,4-D DMA; и (c) третьего гербицида, включающего сафлуфенацил; где весовое отношение компонентов [(a)+(b)] к [c] составляет от 20:1 до 10:1. Настоящее изобретение также относится к способу контроля нежелательной растительности, включающему стадии приведения в контакт растения, где растение представляет собой нежелательную растительность, или места его произрастания, почвы или воды, где почва или вода обеспечивает рост нежелательной растительности, с гербицидно эффективным количеством композиции, содержащей: (a) галауксифенметил; (b) второй гербицид, включающий 2,4-D DMA; и (c) третий гербицид, включающий сафлуфенацил; где весовое отношение компонентов [(a)+(b)] к [c] составляет от 20:1 до 10:1.

B1

045664

**045664
B1**

Перекрестная ссылка на родственные заявки

Настоящая заявка представляет собой международную заявку, которая испрашивает приоритет предварительной заявки на патент США № 62/755075, поданной 02 ноября 2018 г., под названием "Композиции, содержащие галауоксифен и другие гербициды, и связанные с ними способы", содержание которой включено в данный документ в полном объеме посредством ссылки.

Область техники, к которой относится изобретение

В данном документе представлены гербицидные композиции, содержащие по меньшей мере один гербицид на основе пиридин- или пиримидинкарбоновой кислоты, второй гербицид и третий гербицид или их приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды. Также в данном документе представлены способы контроля нежелательной растительности, включающие применение композиций, раскрытых в данном документе.

Уровень техники

Защита сельскохозяйственных культур от сорняков и другой растительности, которые подавляют рост сельскохозяйственных культур, является постоянной проблемой для сельского хозяйства. Для действия в борьбе с этой проблемой исследователи в области синтетической химии создали большое разнообразие химических веществ и химических составов, эффективных в контроле такого нежелательного роста. В литературе описаны многие типы химических гербицидов, и большое их число применяется в коммерческих целях. Однако сохраняется потребность в композициях и способах, которые являются эффективными в осуществлении контроля нежелательной растительности.

Краткое описание

Первый вариант осуществления, представленный в данном документе, включает гербицидные композиции, содержащие гербицидно эффективное количество (a) галауоксифенметила; (b) второго гербицида, включающего 2,4-D DMA; и (c) третьего гербицида, включающего сафлуфенацил; где весовое отношение компонентов [(a)+(b)] к [c] составляет от 20:1 до 10:1.

Второй вариант осуществления включает композицию в соответствии с первым вариантом осуществления, которая дополнительно включает приемлемые с точки зрения сельского хозяйства вспомогательное вещество или носитель.

Третий вариант осуществления включает композицию в соответствии с первым или вторым вариантами осуществления, которая дополнительно включает по меньшей мере один антидот гербицида.

Четвертый вариант осуществления включает способ контроля нежелательной растительности, включающий стадии приведения в контакт растения, где растение представляет собой нежелательную растительность, или места его произрастания, почвы или воды, где почва или вода обеспечивает рост нежелательной растительности, с гербицидно эффективным количеством композиции, содержащей (a) галауоксифенметил; (b) второй гербицид, включающий 2,4-D DMA; и (c) третий гербицид, включающий сафлуфенацил; где весовое отношение компонентов [(a)+(b)] к [c] составляет от 20:1 до 10:1.

Пятый вариант осуществления включает способ, где контроль нежелательной растительности осуществляют в рисе с посевом семян в грунт, с посевом семян в воду и рассадном рисе, злаковых культурах, пшенице, ячмене, видах овса, ржи, сорго, кукурузе/маисе, сахарном тростнике, подсолнечнике, рапсе масличном, каноле, сахарной свекле, сое, хлопчатнике, ананасе, на пастбищах, лугах, выгонах, земле под паром, в газонной траве, древесных и виноградных садах, водных средах, объектах контроля растительности в промышленных зонах (IVM) или полосах землеотвода (ROW).

Шестой вариант осуществления включает способ в котором где (a), (b) и (c) применяют до появления всходов по отношению к сорняку или сельскохозяйственной культуре.

Седьмой вариант осуществления включает способ, где контроль нежелательной растительности можно осуществлять в сельскохозяйственных культурах, выносливых по отношению к глифосату, ингибитору 5-енолпирувилшикимат-3-фосфат-синтазы (EPSP), глюофосинату, ингибитору глутаминсинтетазы, дикамбе, феноксиауксину, пиридилоксиауксину, синтетическому ауксину, ингибитору транспорта ауксина, арилоксифеноксипропионату, циклогександиону, фенилпиразолину, ингибитору ацетил-CoA-карбоксилазы (ACCase), имидазолинону, сульфониломочевине, пиримидинилтиобензоату, триазолопиримидину, сульфониламинокарбонилтриазолинону, ингибитору ацетолактатсинтазы (ALS) или синтазы ацетогидроксикислот (AHAS), ингибитору 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD), ингибитору фитоендесатуразы, ингибитору биосинтеза каротиноидов, ингибитору протопорфириногенаоксидазы (PPO), ингибитору биосинтеза целлюлозы, ингибитору митоза, ингибитору сборки микротрубочек, ингибитору биосинтеза жирных кислот с очень длинной цепью, ингибитору биосинтеза жирных кислот и липидов, ингибитору фотосистемы I, ингибитору фотосистемы II, ингибитору протопорфириногенаоксидазы (PPO), триазину или бромоксинилу.

Восьмой вариант осуществления включает способ где сельскохозяйственная культура с выносливостью обладает несколькими или пакетированными признаками, придающими выносливость по отношению к нескольким гербицидам или нескольким механизмам действия.

Девятый вариант осуществления включает способ в соответствии с которым где нежелательная растительность включает сорняк с устойчивостью или выносливостью по отношению к гербициду.

Подробное описание

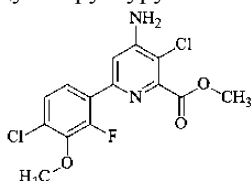
Хотя идеи настоящего изобретения проиллюстрированы и подробно описаны на фигурах и в описании данного документа, результаты на фигурах и их описание следует рассматривать как иллюстративные, а не ограничивающие по своей сути; при этом понятно, что показаны и описаны только иллюстративные варианты осуществления и что все изменения и модификации, которые соответствуют сущности раскрытия, подлежат защите.

Определения

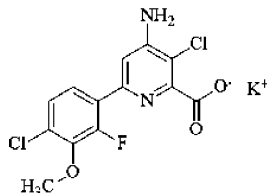
Если не указано иное, научная и технологическая номенклатуры имеют то же значение, которое обычно понимается специалистом в данной области техники, относящейся к настоящему изобретению.

В контексте данного документа, если явно не указано иное или явно не подразумевается иное, выражение "примерно" относится к диапазону значений плюс или минус 10 процентов, например, приблизительно 1,0 охватывает значения от 0,9 до 1,1.

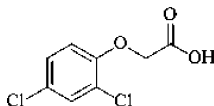
Используемый в данном документе галауксифенметил (метил-4-амино-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифенил)пиколилат) имеет следующую структуру:



Данное соединение описано в патенте США № 7314849 В2, который включен в данный документ посредством ссылки во всей своей полноте. Иллюстративные варианты применения галауксифен-метила включают его применение для контроля широколистных сорняков, например в злаковых сельскохозяйственных культурах. Галауксифенметил может применяться в других формах, например, галауксифен К⁺ (калий-4-амино-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифенил)пиколилат), который имеет следующую структуру:

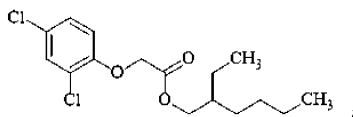


Используемое в данном документе соединение 2,4-D представляет собой 2-(2,4-дихлорфенокси)уксусную кислоту и имеет следующую структуру:

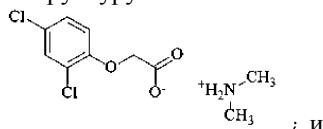


Иллюстративные варианты применения 2,4-D описаны в Tomlin, C, ed. A World Compendium The Pesticide Manual. 15th ed. Alton: BCPC Publications, 2009 (далее в данном документе как "The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009").

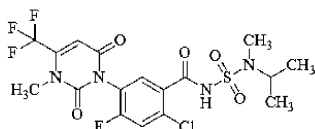
Иллюстративные варианты применения 2,4-D включают его применение для послевсходового контроля однолетних и многолетних широколистных сорняков, например, в зерновых культурах, маисе, сорго, луговых угодьях, укоренившемся травяном газоне, травяных культурах, фруктовых садах, видах клевики, спарже, сахарном тростнике, рисовых массивах и на земле, не используемой для сельского хозяйства. Иллюстративные химические формы 2,4-D включают солевые или сложноэфирные формы, например 2,4-D ЕНЕ, который представляет собой 2-этилгексил-2-(2,4-дихлорфенокси)ацетат и имеет следующую структуру:



2,4-D DMA, который представляет собой 2-(2,4-дихлорфенокси)уксусную кислоту с N-метилметанамин и имеет следующую структуру:



Используемый в данном документе сафлуфенацил представляет собой 2-хлор-5-[3,6-дигидро-3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-1(2H)-пиримидинил]-4-фтор-N-[[метил(1-метилэтил)амино]сульфонил]бензамид и имеет следующую структуру:



Его гербицидная активность описана в The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Иллюстративный варианты применения сафлуфенацила включают его применение для внекорневого и последующего контроля широколистных сорняков.

В контексте данного документа гербицид означает соединение, например активный ингредиент, который уничтожает, осуществляет контроль или другим неблагоприятным образом модифицирует рост растений.

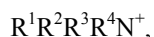
В контексте данного документа гербицидно эффективное количество или достаточное для контроля растительности количество представляет собой количество активного ингредиента, которое вызывает неблагоприятный модифицирующий эффект по отношению к растительности, например вызывает отклонения от естественного развития, уничтожение, осуществляет регулирование, вызывает потерю влаги, замедление роста и т.п.

В контексте данного документа контроль нежелательной растительности означает предотвращение, ослабление, уничтожение или другую неблагоприятную модификацию развития растений и растительности. В данном документе описаны способы контроля нежелательной растительности посредством применения некоторых комбинаций гербицидов или композиций на их основе. Способы применения включают без ограничения виды применения в отношении растительности или места ее произрастания, например, применение в отношении области, прилегающей к растительности, а также дождевое, послеждное, внекорневое (разбросное, направленное, ленточное, в лунки, механизированное, авиаподкормка или экстренное) применение и виды применения в отношении воды (для полностью или частично погруженной в воду растительности, рассыпное, в лунки, механизированное, вводимое в воду, разбросное для гранул, в лунки для гранул, посредством аэрозольного смесителя или распылителя) с применением ручного, рюкзачного, машинного, тракторного или авиационного (самолет и вертолет) способов применения.

В контексте данного документа растения и растительность включают без ограничения проросшие семена, всходящие проростки, растения, развивающиеся из вегетативных черенков, незрелую растительность и сформированную растительность.

В контексте данного документа приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли и сложные эфиры относятся к солям и сложным эфирам, которые проявляют 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 такие сложные эфиры, которые подвергаются или могут быть подвергнуты гидролизу, окислению, метаболитизированию 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.

Иллюстративные соли включают соли, полученные из щелочных или щелочноземельных металлов, и соли, полученные из аммиака и аминов. Иллюстративные катионы включают катионы натрия, калия, магния и аммония согласно формуле



где каждый R^1 , R^2 , R^3 и R^4 независимо представляет собой водород или C_1 - C_{12} алкил, C_3 - C_{12} алкенил или C_3 - C_{12} алкинил, каждый из которых необязательно замещен одной или несколькими гидрокси-, C_1 - C_4 алкокси-, C_1 - C_4 алкилтио- или фенильными группами, при условии, что R^1 , R^2 , R^3 и R^4 являются стереохимически совместимыми. Кроме того, любые два из R^1 , R^2 , R^3 и R^4 вместе могут представлять собой алифатический бифункциональный фрагмент, содержащий от одного до двенадцати атомов углерода и до двух атомов кислорода или серы. Соли можно получать путем обработки гидроксидом металла, таким как гидроксид натрия, амином, таким как аммиак, триметиламин, диэтиламин, 2-метилтиопропиламин, бис-аллиламин, 2-бутоксиэтиламин, морфолин, циклододециламин или бензиламин, или гидроксидом тетраалкиламмония, таким как гидроксид тетраметиламмония или гидроксид холина.

Композиции и способы

В данном документе представлены гербицидные композиции, содержащие гербицидно эффективное количество (а) галауоксифен-метила; (b) второго гербицида, включающего 2,4-D DMA; и (c) третьего гербицида, включающего сафлуфенацил; где весовое отношение компонентов [(a)+(b)] к [c] составляет от 20:1 до 10:1.

Также в данном документе представлены способы контроля нежелательной растительности, включающие стадии приведения в контакт растения, где растение представляет собой нежелательную растительность, или места его произрастания, почвы или воды, где почва или вода обеспечивает рост нежелательной растительности, с гербицидно эффективным количеством композиции, содержащей:

(а) галауоксифенметил;

(b) второй гербицид, включающий 2,4-D DMA; и

(c) третий гербицид включающий сафлуфенацил; где весовое отношение компонентов [(a)+(b)] к [c] составляет от 20:1 до 10:1.

Соединения проявляют гербицидную активность, когда их применяют в отношении непосредственно растения или места произрастания растения на любой стадии роста растения. Наблюдаемый эффект зависит от вида растения, подлежащего контролю, стадии роста растения, параметров применения, а именно разведения и размера капель распыляемой жидкости, размера частиц твердых компонентов, условий окружающей среды во время применения, конкретного используемого соединения, конкретных используемых вспомогательных веществ и носителей, типа почвы и т.п., а также количества применяемого химического вещества. Эти и другие факторы можно регулировать с тем, чтобы обеспечивать неселективное или селективное гербицидное действие. В некоторых вариантах осуществления композиции, описанные в данном документе, применяют в виде послевсходового применения, до всходового применения или применения в отношении воды в заливных рисовых полях или водоемах (например, в прудах, озерах и потоках) в отношении относительно незрелой нежелательной растительности для достижения максимального контроля сорняков.

В некоторых вариантах осуществления композиции и способы, представленные в данном документе, используют для контроля сорняков в сельскохозяйственных культурах, включающих без ограничения рис с посевом семян в грунт, с посевом семян в воду и/или рассадный рис, злаковые культуры, пшеницу, ячмень, виды овса, рожь, сорго, кукурузу/маис, сахарный тростник, подсолнечник, рапс масличный, канолу, сахарную свеклу, сою, хлопчатник, ананас, на пастбищах, лугах, выгонах, земле под паром, в газонной траве, древесных и виноградных садах, водных средах, плантационных культурах, овощных культурах, объектах контроля растительности в промышленных зонах (IVM) или полосах землеотвода (ROW).

Композиции и способы, описанные в данном документе, можно применять для контроля нежелательной растительности в выносливых по отношению к глифосату, выносливых по отношению к ингибитору 5-енолпирувилшикимат-3-фосфат-синтазы (EPSP), выносливых по отношению к глюфосинату, выносливых по отношению к ингибитору глутаминсинтетазы, выносливых по отношению к дикамбе, выносливых по отношению к феноксиауксину, выносливых по отношению к пиридилоксиауксину, выносливых по отношению к ауксину, выносливых по отношению к ауксину, выносливых по отношению к ингибитору транспорта ауксина, выносливых по отношению к арилоксифеноксипропионату, выносливых по отношению к циклогександиону, выносливых по отношению к фенилпиразолину, выносливых по отношению к ингибитору ацетил-CoA-карбоксилазы (ACCазы), выносливых по отношению к имидазолинону, выносливых по отношению к сульфонилмочевине, выносливых по отношению к пиримидинилтиобензоату, выносливых по отношению к тиазолпиримидину, выносливых по отношению к сульфониламинокарбонилтриазинону, выносливых по отношению к ингибитору ацетолактатсинтазы (ALS) или синтазы ацетогидроксикислот (AHAS), выносливых по отношению к ингибитору 4-гидрокси-фенилпируватдиоксигеназы (HPPD), выносливых по отношению к ингибитору фитоендесатуразы, выносливых по отношению к ингибитору биосинтеза каротиноидов, выносливых по отношению к ингибитору протопорфириногенаоксидазы (PPO), выносливых по отношению к ингибитору биосинтеза целлюлозы, выносливых по отношению к ингибитору митоза, выносливых по отношению к ингибитору сборки микротрубочек, выносливых по отношению к ингибитору биосинтеза жирных кислот с очень длинной цепью, выносливых по отношению к ингибитору биосинтеза жирных кислот и липидов, выносливых по отношению к ингибитору фотосистемы I, выносливых по отношению к ингибитору фотосистемы II, выносливых по отношению к триазину и выносливых по отношению к бромоксилилу сельскохозяйственных культурах (таких как без ограничения соя, хлопчатник, канола/рапс масличный, рис, злаковые культуры, кукуруза, сорго, подсолнечник, сахарная свекла, сахарный тростник, газонная трава и т.д.), например, в сочетании с глифосатом, ингибиторами синтазы EPSP, глюфосинатом, ингибиторами глутаминсинтазы, дикамбой, феноксиауксинами, пиридилоксиауксинами, синтетическими ауксинами, ингибиторами транспорта ауксина, арилоксифеноксипропионатами, циклогександионами, фенилпиразолинами, ингибиторами ACCазы, имидазолинонами, сульфонилмочевинами, пиримидинилтиобензоатами, триазолопиримидинами, сульфониламинокарбонилтриазинонами, ингибиторами ALS или AHAS, ингибиторами HPPD, ингибиторами фитоендесатуразы, ингибиторами биосинтеза каротиноидов, ингибиторами PPO, ингибиторами биосинтеза целлюлозы, ингибиторами митоза, ингибиторами сборки микротрубочек, ингибиторами биосинтеза жирных кислот с очень длинной цепью, ингибиторами биосинтеза жирных кислот и липидов, ингибиторами фотосистемы I, ингибиторами фотосистемы II, триазинами и бромоксилилом. Композиции и способы можно применять в контроле нежелательной растительности в сельскохозяйственных культурах, обладающих несколькими или пакетированными признаками, которые придают выносливость по отношению к нескольким химическим веществам и/или ингибиторам с несколькими механизмами действия.

Композиции и способы можно применять в контроле нежелательной растительности в сельскохозяйственных культурах, обладающих выносливостью к агрономическому стрессу (включающему без ограничения засуху, холод, жару, соленость, воду, питательные вещества, плодородие, pH), выносливо-

стью к вредителям (включающим без ограничения насекомых, грибы и патогены) и признаками улучшения сельскохозяйственной культуры (включающих без ограничения урожайность; содержание белков, углеводов или масел; состав белков, углеводов или масел; структуру растения и строение растения).

Композиции и способы, представленные в данном документе, используют для контроля нежелательной растительности. Нежелательная растительность включает без ограничения нежелательную растительность, которая встречается в растениях риса, зерновых культур, пшеницы, ячменя, овса, ржи, пастбищ, лугов, выгонов, на земле под паром, пропашных культур (например, в кукурузе/маисе, сахарном тростнике, подсолнечнике, рапсе масличном, каноле, сахарной свекле, сое, хлопчатнике), газонной траве, древесных и виноградных садов, плантационных культур, овощных культур, декоративных видов, водной среды или несельскохозяйственных посадок, (например, полосах землеотвода, объектах контроля растительности в промышленных зонах).

В некоторых вариантах осуществления способы, представленные в данном документе, используют для контроля нежелательной растительности в рисе. В определенных вариантах осуществления нежелательная растительность представляет собой *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash или *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (ветвянка широколистная, BRAPP), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (росичка кровавокрасная, DIGSA), виды *Echinochloa* (ECHSS), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (ежовник обыкновенный, ECHCG), *Echinochloa crus-gallis* (L.) P. Beauv. (ежовник павлиний, ECHCV), *Echinochloa colinum* (L.) LINK (ежовник крестьянский, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (ежовник рисовидный, ECHOR), *Echinochloa oryzicola* (Vasinger) Vasinger (ежовник бородчатый, ECHPH), *Echinochloa phyllorogon* (Stapf) Koso-Pol. (ежовник рисовидный, ECHPH), *Echinochloa polystachya* (Kunth) Hitchc. (шерстняк многоколосый, ECHPO), *Ischaemum rugosum* Salisb. (исхемум, ISCRU), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (тонкоколосник китайский, LEFCH), *Leptochloa fascicularis* (Lam.) Gray (тонкоколосник пучковатый, LEFFA), *Leptochloa panicoides* (Presl.) Hitchc. (тонкоколосник амазонский, LEFPA), виды *Oryza* (красный сорный рис, ORYSS), *Panicum dichotomiflorum* (L.) Michx. (просо раздвоенноцветковое, PANDI), *Paspalum dilatatum* Poir. (гречка расширенная, PASDI), *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton (роттбеллия высокая, ROOEX), виды *Cyperus* (CYPSS), *Cyperus difformis* L. (сыть разнородная, CYPDI), *Cyperus dubius* Rottb. (MAPDU), *Cyperus esculentus* L. (сыть съедобная, CYPES), *Cyperus iria* L. (сыть ирия, CYPPI), *Cyperus rotundus* L. (сыть круглая, CYPRO), *Cyperus serotinus* Rottb./C.B. Clarke (ситничек поздний, CYPSE), виды *Eleocharis* (ELOSS), *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl (бахромчаторыльник, FIMMI), виды *Schoenoplectus* (SCPSS), *Schoenoplectus juncooides* Roxb. (японский камыш, SCPJU), *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla или *Schoenoplectus maritimus* L. Lye (клубнекамыш морской, SCPMA), *Schoenoplectus mucronatus* L. (схеноплектостроконечный, SCPMU), виды *Aeschynomene* (копеечник виргинский, AESSS), *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (альтернантера филоксероидная, ALRPH), *Alisma plantago-aquatica* L. (частуха обыкновенная, ALSPA), виды *Amaranthus*, (маревые и амарантовые, AMASS), *Ammannia coccinea* Rottb. (амманна шарлаховая, AMMCO), *Commelina benghalensis* L. (коммелина бенгальская, COMBE), *Eclipta alba* (L.) Hassk. (эклипта белая, ECLAL), *Heteranthera limosa* (Sw.) Willd./Vahl (гетерантера илистая, HETLI), *Heteranthera reniformis* R. & P. (гетерантера почковидная, HETRE), виды *Ipomoea* (ипомея, IPOSS), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (ипомея плюшевидная, IPOHE), *Lindernia dubia* (L.) Pennell (линдерния сомнительная, LIDDU), виды *Ludwigia* (LUDSS), *Ludwigia linifolia* Poir. (людвигия иссополистная, LUDLI), *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven (людвигия восьмидольная, LUDOC), *Monochoria korsakowii* Regel & Maack (монохория, MOOKA), *Monochoria vaginalis* (Burm. F.) C. Presl ex Kunth (монохория, MOOVA), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (мурданния узлоцветковая, MUDNU), *Polygonum pensylvanicum* L. (горец пенсильванский, POLPY), *Polygonum persicaria* L. (горец почечуйный, POLPE), *Polygonum hydropiperoides* Michx. (POLHP, горец перечновидный), *Rotala indica* (Willd.), Koehne (ротала индийская, ROTIN), виды *Sagittaria* (стрелолит, SAGSS), *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (сесбания рослая, SEBEX) или *Sphenoclea zeylanica* Gaertn. (сфеноклея цейлонская, SPDZE).

В некоторых вариантах осуществления способы, представленные в данном документе, используют для контроля нежелательной растительности в зерновых культурах. В определенных вариантах осуществления нежелательная растительность представляет собой *Alopecurus myosuroides* Huds. (лисохвост мышехвостниковидный, ALOMY), *Apera spica-venti* (L.) Beauv. (метлица обыкновенная, APESV), *Avena fatua* L. (овес пустой, AVEFA), *Bromus tectorum* L. (костер кровельный, BROTE), *Lolium multiflorum* Lam. (плевел многоцветковый, LOLMU), *Phalaris minor* Retz. (канареечник малый, PHAMI), *Poa annua* L. (мятлик однолетний, POANN), *Setaria pumila* (Poir.) Roemer & J.A. Schultes (щетинник низкий, SETLU), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (щетинник зеленый, SETVI), *Amaranthus retroflexus* (амарант запрокинутый, AMARE), виды *Brassica* (BRSSS), *Chenopodium album* L. (марь белая, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (бодяк полевой, CIRAR), *Galium aparine* L. (подмаренник цепкий, GALAP), *Kochia scoparia* (L.) Schrad. (кохия, KCHSC), *Lamium purpureum* L. (яснотка пурпурная, LAMPU), *Matricaria recutita* L. (ромашка аптечная, MATCH), *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter (ромашка пахучая, MATMT), *Paraver theae* L. (мак самосейка, PAPRH), *Polygonum convolvulus* L. (горец вьюнковый, POLCO), *Salsola tragus* L. (солянка русская, SASKR), виды *Sinapis* (SINSS), *Sinapis arvensis* (горчица полевая, SINAR), *Stellaria media* (L.) Vill. (звездчатка средняя, STEME), *Veronica persica* Poir. (вероника персидская, VERPE), *Viola arvensis*

Murr. (фиалка полевая, VIOAR) или *Viola tricolor* L. (фиалка трехцветная, VIOTR).

В некоторых вариантах осуществления способы, представленные в данном документе, используют для контроля нежелательной растительности на выгонах и пастбищах, земле под паром, IVM и ROW. В определенных вариантах осуществления нежелательная растительность представляет собой *Ambrosia artemisiifolia* L. (амброзия полыннолистная, AMBEL), *Cassia obtusifolia* (сенна туполистная, CASOB), *Centaurea maculosa* auct. non Lam. (василек пятнистый, CENMA), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (бодяк полевой, CIRAR), *Convolvulus arvensis* L. (вьюнок полевой, CONAR), *Daucus carota* L. (морковь дикая, DAUCA), *Euphorbia esula* L. (молочай острый, EPHE), *Lactuca serriola* L./Torn. (латук дикий, LACSE), *Plantago lanceolata* L. (подорожник ланцетолистный, PLALA), *Rumex obtusifolius* L. (щавель туполистный, RUMOB), *Sida spinosa* L. (сида колючая, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (горчица полевая, SINAR), *Sonchus arvensis* L. (Осот полевой, SONAR), виды *Solidago* (золотарник, SOOSS), *Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers (одуванчик обыкновенный, TAROF), *Trifolium repens* L. (клевер ползучий, TRFRE) или *Urtica dioica* L. (крапива двудомная, URTDI).

В некоторых вариантах осуществления способы, представленные в данном документе, используют для контроля нежелательной растительности, которая встречается в пропашных культурах, древесных и виноградных культурах и многолетних культурах. В определенных вариантах осуществления нежелательная растительность представляет собой *Alopecurus myosuroides* Huds. (лисохвост мышехвостниковый, ALOMY), *Avena fatua* L. (овес пустой, AVEFA), *Brachiaria decumbens* Stapf. или *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D. Webster (ветвянка лежачая, BRADC), *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf. или *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich.), R.D. Webster (брахиария палисадная, BRABR), *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash или *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (ветвянка широколистная, BRAPP), *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitchc. или *Urochloa plantaginea* (Link) R.D. Webster (урохлоя, BRAPL), *Cenchrus echinatus* L. (ценхрус колючий, CENEC), *Digitaria horizontalis* Willd. (росичка горизонтальная, DIGHO), *Digitaria insularis* (L.) Mez ex Ekman (росичка островная, TRCIN), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (росичка кроваво-красная, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.), P. Beauv. (ежовник обыкновенный, ECHCG), *Echinochloa colonum* (L.) Link (ежовник крестьянский, ECHCO), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (элевсина индийская, ELEIN), *Lolium multiflorum* Lam. (плевел многоцветковый, LOLMU), *Panicum dichotomiflorum* Michx. (просо раздвоенноцветковое, PANDI), *Panicum miliaceum* L. (просо обыкновенное, PANMI), *Setaria faberi* Herrm. (щетинник Фабера, SETFA), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (щетинник зеленый, SETVI), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (сорго алеппское, SORHA), *Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. *Arundinaceum* (сорго травянистое, SORVU), *Cyperus esculentus* L. (сыть съедобная, CYPES), *Cyperus rotundus* L. (сыть круглая, CYPRO), *Abutilon theophrasti* Medik. (канатник Теофраста, ABUTH), виды *Amaranthus* (маревые и амарантовые, AMASS), *Ambrosia artemisiifolia* L. (амброзия полыннолистная, AMBEL), *Ambrosia psilostachya* DC. (амброзия голометельчатая, AMBPS), *Ambrosia trifida* L. (амброзия рехраздельная, AMBTR), *Anoda cristata* (L.) Schlecht. (анода гребенчатая, ANVCR), *Asclepias syriaca* L. (ваточник сирийский, ASCSY), *Bidens pilosa* L. (черда волосистая, BIDPI), виды *Borgeria* (BOISS), *Borgeria alata* (Aubl.) DC. или *Spermacoce alata* Aubl. (борерия крылатая, BOILF), *Spermacoce latifolia* (борерия крылатая, BOILF), *Chenopodium album* L. (марь белая, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (бодяк полевой, CIRAR), *Commelina benghalensis* L. (коммелина бенгальская, COMBE), *Datura stramonium* L. (дурман обыкновенный, DATST), *Daucus carota* L. (морковь дикая, DAUCA), *Euphorbia heterophylla* L. (молочай разнолистный, EPHHL), *Euphorbia hirta* L. или *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. (молочай жестковолосый, EPHHI), *Euphorbia dentata* Michx. (молочай зубчатый, EPHDE), *Erigeron bonariensis* L. или *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. (мелколепестник буэносайресский, ERIBO), *Erigeron sumatrensis* или *Conyza sumatrensis* (мелколепестник суматранский, ERISU), *Erigeron canadensis* L. или *Conyza canadensis* (мелколепестник канадский, ERICA) или другие родственные виды мелколепестника (*Conyza* spp, ERISS), *Helianthus annuus* L. (подсолнечник обыкновенный, HELAN), *Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb. (джакемонтия тамнифолия, IAQTA), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (ипомея плющевидная, IPOHE), *Ipomoea lacunosa* L. (ипомея ямчатая, IPOLA), *Lactuca serriola* L./Torn. (латук дикий, LACSE), *Portulaca oleracea* L. (портулак огородный, POROL), виды *Richardia* (рикардия, RCHSS), виды *Sida* (сида, SIDSS), *Sida spinosa* L. (сида колючая, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (горчица полевая, SINAR), *Solanum ptychanthum* Dunal (паслен красношипый, SOLPT), *Tridax procumbens* L. (тридакс лежачий, TRQPR) или *Xanthium strumarium* L. (дурнишник обыкновенный, XANST).

В некоторых вариантах осуществления способы, представленные в данном документе, используют для контроля нежелательной растительности в газонной траве. В определенных вариантах осуществления нежелательная растительность представляет собой *Bellis perennis* L. (маргаритка многолетняя, BELPE), *Cyperus esculentus* L. (сыть съедобная, CYPES), виды *Cyperus* (CYPSS), *Digitaria sanguinalis* (L.), Scop. (росичка кроваво-красная, DIGSA), *Diodia virginiana* L. (диодия виргинская, DIQVI), виды *Euphorbia* (молочай, EPHSS), *Glechoma hederacea* L. (будра плющевидная, GLEHE), *Hydrocotyle umbellata* L. (денежник, HYDUM), виды *Kyllinga* (киллинга, KYLSS), *Lamium amplexicaule* L. (яснотка стеблеобъемлющая, LAMAM), *Murdannia nudiflora* (L.), Brenan (мурдания узлоцветковая, MUDNU), виды *Oxalis* (кислица, OXASS), *Plantago major* L. (подорожник большой, PLAMA), *Plantago lanceolata* L. (подорожник ланцетный/ланцетолистный, PLALA), *Phyllanthus urinaria* L. (филлантус уринария, PYLTE), *Rumex obtu-*

sifolius L. (щавель туполистный, RUMOB), *Stachys floridana* Shuttlew. (чистец флоридский, STAFL), *Stellaria media* (L.) Vill. (звездчатка средняя, STEME), *Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers (одуванчик обыкновенный, TAROF), *Trifolium repens* L. (клевер ползучий, TRFRE) или виды *Viola* (фиалка трехцветная, VIOSS).

В некоторых вариантах осуществления композиции, представленные в данном документе, используют для контроля нежелательной растительности, включающей злаковые, широколистные и осоковые сорняки. В определенных вариантах осуществления композиции и способы, представленные в данном документе, используют для контроля нежелательной растительности, включающей без ограничения *Alopecurus*, *Avena*, *Centaurea*, *Cyperus*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Ipomoea*, *Leptochloa* и *Sonchus*.

Что касается способов, то в определенных вариантах осуществления способы включают приведение композиции, описанной в данном документе, в контакт с нежелательной растительностью или местом ее произрастания или ее применение по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности. В некоторых вариантах осуществления композицию применяют при норме применения от приблизительно 1 грамма активного ингредиента на гектар (г а. и./га) до приблизительно 70 грамм (г а. и./га) в пересчете на общее количество активных ингредиентов в композиции. В определенных вариантах осуществления композицию применяют при норме применения от приблизительно 4 г а. и./га до приблизительно 70 г а. и./га в пересчете на общее количество активных ингредиентов в композиции. В некоторых вариантах осуществления способы включают приведение в контакт нежелательной растительности или места ее произрастания с галауоксифен-метилом или его солью и сафлуфенацилом, или его приемлемыми с точки зрения сельского хозяйства солями, сложными эфирами и амидами, или его солью или сложным эфиром или применение их по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности, например, последовательно или одновременно. В некоторых вариантах осуществления сафлуфенацил или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды применяют при норме от приблизительно 1 г а. и./га до приблизительно 70 г а. и./га, и галауоксифен-метил или его соль применяют при норме от приблизительно 1 г а. и./га до приблизительно 4 г а. и./га. В некоторых вариантах осуществления сафлуфенацил или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды применяют при норме от приблизительно 17,5 г а. и./га до приблизительно 70 г а. и./га, и соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют при норме от приблизительно 1 г а. и./га до приблизительно 4 г а. и./га. В некоторых вариантах осуществления сафлуфенацил или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды применяют при норме от приблизительно 35 г а. и./га до приблизительно 70 г а. и./га, и галауоксифен-метил или его соль применяют при норме от приблизительно 1 г а. и./га до приблизительно 4 г а. и./га. В одном варианте осуществления в способах используют галауоксифен-метил и сафлуфенацил, где галауоксифен-метил применяют при норме от приблизительно 1 г а. и./га до приблизительно 4 г а. и./га, и сафлуфенацил применяют при норме от приблизительно 1 г а. и./га до приблизительно 50 г а. и./га. В определенных вариантах осуществления в способах и композициях используют галауоксифенметил или его соль в комбинации с сафлуфенацилом или его солью для контроля по меньшей мере одного из *Conyza sumatrensis* (мелколепестник суматранский, ERISU), *Conyza canadensis* (мелколепестник канадский, ERICA), *Conyza bonariensis* (мелколепестник буэносайресский, ERIBO) или других родственных видов мелколепестника (*Conyza* spp, ERISS).

Композиции, раскрытые в данном документе, могут быть применимы по отношению к AAD1 и AAD12 одно- и двудольным сельскохозяйственным культурам, при этом сельскохозяйственная культура является выносливой ко всем 3 механизмам действия, предоставляя растениеводам средство для контроля восприимчивых и устойчивых широколистных сорняков, а также для задержки развития устойчивости за счет использования продукта с 3 механизмами действия.

Компоненты композиций, описанные в данном документе, можно применять по отдельности или в качестве компонента многокомпонентной гербицидной системы.

В некоторых вариантах осуществления композиции, представленные в данном документе, дополнительно содержат по меньшей мере одно приемлемое с точки зрения сельского хозяйства вспомогательное вещество или носитель. Подходящие вспомогательные вещества или носители не должны быть фитотоксическими по отношению к ценным сельскохозяйственным культурам, в частности, при концентрациях, используемых при применении композиций для селективного контроля сорняков в присутствии сельскохозяйственных культур, и они не должны вступать в химические реакции с гербицидными компонентами или другими ингредиентами в составе композиции. Такие смеси можно разрабатывать для применения непосредственно в отношении сорняков или мест их произрастания или они могут представлять собой концентраты или составы, которые перед применением обычно разбавляют дополнительными носителями и вспомогательными веществами. Они могут быть в форме твердых веществ, таких как, например, пылевидные препараты, гранулы, вододиспергируемые гранулы или смачиваемые порошки, или жидкостей, таких как, например, эмульгируемые концентраты, растворы, эмульсии или суспензии. Также они могут предусматриваться в форме премикса или баковой смеси.

Подходящие с точки зрения сельского хозяйства вспомогательные вещества и носители включают без ограничения концентрат масляного вспомогательного средства для сельскохозяйственной культуры;

нонилфенолэтоксилат; четвертичную аммониевую соль бензилкоалкилдиметила; смесь нефтяного углеводорода, алкиловых сложных эфиров, органической кислоты и анионного поверхностно-активного вещества; C₉-C₁₁алкилполигликозид; этоксилат фосфорной кислоты и спирта; этоксилат природного первичного спирта (C₁₂-C₁₆); ди-втор-бутилфенол блок-сополимер EO-PO; полисилоксан с концевой метильной группой; этоксилат nonилфенола+мочевина-аммониевый нитрат; эмульгированное метилированное масло семян; этоксилат тридецилового спирта (синтетического) (8 EO); этоксилат таллового амина (15 EO) и PEG (400) диолеат-99.

Применяемые жидкие носители включают воду и органические растворители. Органические растворители включают без ограничения нефтяные фракции или углеводороды, такие как минеральное масло, ароматические растворители, парафиновые масла и т. п.; растительные масла, такие как соевое масло, рапсовое масло, оливковое масло, касторовое масло, подсолнечное масло, кокосовое масло, кукурузное масло, хлопковое масло, льняное масло, пальмовое масло, арахисовое масло, сафлоровое масло, кунжутное масло, тунговое масло и т.п.; сложные эфиры указанных выше растительных масел; сложные эфиры моноспиртов или двухосновных, трехосновных или других низших полиспиртов (содержащих 4-6 гидроксил), такие как 2-этилгексилстеарат, n-бутилолеат, изопропилмиристат, диолеат пропиленгликоля, диоктилсукцинат, дибутиладипат, диоктилфталат и т.п.; сложные эфиры моно-, ди- и поликарбонновых кислот и т.п. Конкретные органические растворители включают без ограничения толуол, ксилол, лигроин, масляное вспомогательное средство, 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, жидкие удобрения и т.п. В определенных вариантах осуществления вода является носителем для разведения концентратов.

Подходящие твердые носители включают без ограничения тальк, пиррофиллитовую глину, диоксид кремния, аттапульгитовую глину, каолиновую глину, кизельгур, мел, диатомовую землю, известь, карбонат кальция, бентонитовую глину, фуллерову землю, шелуху семян хлопчатника, пшеничную муку, соевую муку, пемзу, древесную муку, муку из ореховой скорлупы, лигнин, целлюлозу и т.п.

В некоторых вариантах осуществления описанные в данном документе композиции дополнительно содержат одно или несколько поверхностно-активных средств. В некоторых вариантах осуществления такие поверхностно-активные средства используются как в твердых, так и в жидких композициях, а в определенных вариантах осуществления в тех, которые предназначены для разбавления носителем перед применением. Поверхностно-активные средства могут быть анионными, катионными или неионогенными по природе и могут использоваться в качестве эмульгирующих средств, смачивающих средств, суспендирующих средств или для других целей. Поверхностно-активные вещества, которые также можно применять в составах по настоящему изобретению, описаны, среди прочего, в "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual," MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 и в "Encyclopedia of Surfactants," Vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81. Поверхностно-активные средства включают без ограничения соли алкилсульфатов, такие как лаурилсульфат диэтаноламмония; соли алкиларилсульфонатов, такие как додецилбензолсульфонат кальция; продукты присоединения алкиленоксидов и алкилфенолов, такие как этоксилат nonилфенола-C18; продукты присоединения алкиленоксидов и спиртов, такие как этоксилат тридецилового спирта-C16; мыла, такие как стеарат натрия; соли алкилнафталинсульфонатов, такие как дибутилнафталинсульфонат натрия; сложные диалкиловые эфиры сульфосукцинатных солей, такие как ди(2-этилгексил)сульфосукцинат натрия; сложные эфиры сорбита, такие как сорбитанолеат; четвертичные амины, такие как хлорид лаурилтриметиламмония; сложные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, такие как стеарат полиэтиленгликоля; блок-сополимеры этиленоксида и пропиленоксида; соли сложных эфиров моно- и диалкилфосфатов; растительные масла или масла из семян, такие как соевое масло, рапсовое/каноловое масло, оливковое масло, касторовое масло, подсолнечное масло, кокосовое масло, кукурузное масло, хлопковое масло, льняное масло, пальмовое масло, арахисовое масло, сафлоровое масло, кунжутное масло, тунговое масло и т.п.; и сложные эфиры вышеуказанных растительных масел, а в определенных вариантах осуществления метиловые сложные эфиры.

В некоторых вариантах осуществления данные материалы, такие как растительные масла или масла из семян и их сложные эфиры, можно применять взаимозаменяемо в качестве сельскохозяйственного вспомогательного вещества, в качестве жидкого носителя или в качестве поверхностно-активного средства.

Другие иллюстративные добавки для применения в представленных в данном документе композициях включают без ограничения средства, улучшающие совместимость, противовспениватели, связывающие средства, нейтрализующие средства и буферы, ингибиторы коррозии, красители, отдушки, средства, улучшающие распределение, добавки, улучшающие проникновение, средства, способствующие слипанию, диспергирующие средства, загустители, средства, снижающие температуру замерзания, антимикробные средства и т.п. Композиции также могут содержать другие совместимые компоненты, например, другие гербициды, регуляторы роста растений, фунгициды, инсектициды и т.п. и могут быть со-

ставлены с носителями на основе жидких удобрений или твердых дисперсных удобрений, таких как нитрат аммония, мочевины и т.п.

В некоторых вариантах осуществления концентрация активных ингредиентов в композициях, описанных в данном документе, составляет от приблизительно 0,0005 до 98 вес.%. В некоторых вариантах осуществления концентрация составляет от приблизительно 0,0006 до 90 вес.%. В композициях, разработанных для применения в качестве концентратов, активные ингредиенты в определенных вариантах осуществления присутствуют в концентрации от приблизительно 0,1 до 98 вес.% и в определенных вариантах осуществления от приблизительно 0,5 до 90 вес.%. В определенных вариантах перед применением такие композиции осуществляют разводят инертным носителем, таким как вода. Разведенные композиции, которые обычно применяют по отношению к сорнякам или местам произрастания сорняков, в определенных вариантах осуществления содержат активный ингредиент в количестве от приблизительно 0,0006 до 3,0 вес.% и в определенных вариантах осуществления в количестве от приблизительно 0,01 до 1,0 вес.%.

Композиции по настоящему изобретению можно применять по отношению к сорнякам или местам их произрастания посредством применения традиционных наземных или авиационных распылителей, опрыскивателей и разбрасывателей гранул путем добавления в воду для ирригации или орошения посредством других традиционных средств, известных специалистам в данной области техники.

Описанные варианты осуществления и следующие примеры предназначены только для иллюстративных целей и не должны ограничивать объем формулы изобретения. Другие модификации, варианты применения или комбинации в отношении композиций, описанных в данном документе, будут очевидны для специалиста средней квалификации в данной области техники без отступления от сути и объема заявленного объекта изобретения.

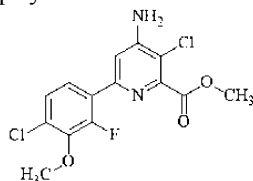
Примеры

Результаты в разделе "Примеры" представляют собой результаты испытаний в теплице.

Семена или орешки требуемых видов тестовых растений высаживали в почвенной основе, полученной посредством смешивания суглинистой или супесчаной почвы (например, 28,6% суглинка, 18,8% глины и 52,6% песка с рН, составляющим приблизительно 5,8, и содержанием органических веществ, составляющим приблизительно 1,8%) и известкового песчаного пласта в отношении 80 к 20. Почвенную основу помещали в пластиковые горшки объемом 1 кварта и площадью поверхности 83,6 см². При необходимости обеспечения хорошего прорастания и здоровых растений применяли обработку фунгицидом и/или другую химическую или физическую обработку. Растения выращивали в течение 8-22 дней в теплице с приблизительно 14-ч фотопериодом, при котором температуру поддерживали на уровне приблизительно 29°C в течение дня и на уровне 26°C в течение ночи. Питательные вещества (Peters Excel® 15-5-15 5-Са 2-Мг и хелат железа) использовали в виде раствора для орошения по мере необходимости и регулярно добавляли воду. При необходимости обеспечивали дополнительное освещение с помощью потолочных металлогалогенных 1000-ваттных ламп. Растения использовали для тестирования, когда они достигали первой - четвертой стадии настоящего листа.

Средства для обработки содержали кислоту или сложные эфиры галауксифенметила (метил-4-амино-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифенил)пиколинат), каждый из которых составлен в виде SC (суспензионного концентрата), и разные гербицидные компоненты по отдельности и в комбинации. Форму соединения формулы I применяли в пересчете на эквивалент кислоты.

Форма тестируемого соединения формулы I включала



галауксифенметил

Параметры обработки рассчитывали на основе тестируемых норм, концентрации активного ингредиента или эквивалента кислоты в составе для объема 12 мл в пересчете на норму применения 187 л/га.

В случае средств для обработки, содержащих составленные соединения, отмеренные количества соединений можно вносить по отдельности в 25 мл стеклянные флаконы и разбавлять в объеме 1,25 об./об.% масляного концентрата для сельскохозяйственной культуры Agri-Dex® с получением 12× исходных растворов. Если тестируемое соединение медленно растворялось, то смесь нагревали и/или подвергали воздействию ультразвука. Растворы для применения были приготовлены путем добавления соответствующего количества каждого исходного раствора (например, 1 мл) и разбавления до соответствующих конечных концентраций путем добавления 10 мл водной смеси 1,25 об./об.% масляного концентрата для сельскохозяйственной культуры так, чтобы конечные растворы для опрыскивания содержали 1,25±0,05 об./об.% масляного концентрата для сельскохозяйственной культуры.

В случае средств для обработки, содержащих технические соединения, отвешенные количества можно вносить по отдельности в 25 мл стеклянные флаконы и растворять в объеме 97:3 об./об. смеси

ацетон/DMSO с получением 12× исходных растворов. Если тестируемое соединение медленно растворялось, то смесь нагревали и/или подвергали воздействию ультразвука. Растворы для применения могут быть приготовлены путем добавления соответствующего количества каждого исходного раствора (например, 1 мл) и разбавления до соответствующих конечных концентраций путем добавления 10 мл водной смеси 1,5 об./об.% масляного концентрата для сельскохозяйственной культуры так, чтобы конечные растворы для опрыскивания содержали 1,25 об./об.% масляного концентрата для сельскохозяйственной культуры. В случае использования технических материалов концентрированные исходные растворы могут быть добавлены к растворам для опрыскивания в таком количестве, чтобы конечные концентрации ацетона и DMSO в растворах для применения составляли 16,2 и 0,5% соответственно.

В случае средств для обработки, состоящих из составленных и технических соединений, отвешенные количества технических материалов вносили по отдельности в 25 мл стеклянные флаконы и растворяли в объеме 97:3 об./об. смеси ацетон/DMSO для получения 12× маточного раствора, а отмеренные количества составленных соединений вносили по отдельности в стеклянные 25 мл флаконы и разбавляли в объеме 1,5 об./об.% масляного концентрата для сельскохозяйственной культуры или воды с получением 12× исходного раствора. Если тестируемое соединение медленно растворялось, то смесь нагревали и/или подвергали воздействию ультразвука. Растворы для применения готовили путем добавления соответствующего количества каждого исходного раствора (например, 1 мл) и разбавляли до соответствующих конечных концентраций путем добавления соответствующего количества водной смеси 1,5 об./об.% масляного концентрата для сельскохозяйственной культуры так, чтобы конечные растворы для опрыскивания содержали 1,25 об./об.% масляного концентрата для сельскохозяйственной культуры. При необходимости к отдельным растворам для применения добавляли дополнительное количество воды и/или 97:3 об./об. смеси ацетон/DMSO, в результате чего конечные концентрации ацетона и DMSO в сравниваемых растворах для применения составляли 8,1 и 0,25% соответственно.

Перед применением все исходные растворы и растворы для нанесения визуально оценивали на предмет совместимости соединений. Растворы для опрыскивания применяли по отношению к растительному материалу посредством машины для опрыскивания с нисходящей струей Mandel, оснащенной соплом 8002E, откалиброванным для доставки 187 л/га на площадь применения, составляющую 0,503 м², при высоте распыления, составляющей 18-20 дюймов (46-50 см) выше среднего полога растений. Контрольные растения опрыскивали таким же образом с использованием холостого растворителя.

Обработанные растения и контрольные растения помещали в теплицу, как описано выше, и поливали путем подпочвенного орошения для предотвращения вымывания тестируемых соединений. Через примерно 7, 28 и 43 дня (ДАА; дни после применения) визуально определяли состояние тестовых растений по сравнению с необработанными растениями и оценивали по шкале от 0 до 100%, где 0 соответствует отсутствию поражения или подавлению роста и 100 соответствует полному уничтожению.

Тестируемые соединения, используемые нормы применения, тестовые виды растений и результаты приведены в таблице.

В таблице показан контроль сорняков при внекорневом применении композиций, содержащих галауксифен-метил+2,4-D-диметиламмоний (2,4-D-DMA) + сафлуфенацил, по отношению к разным широколиственным сорнякам. В таблице демонстрируется, что применение предварительно приготовленной смеси ("химическое вещество 1"; 3,8 г экв. к./га/л галауксифенметила+520,4 г экв. к./га/л 2,4-D DMA) в количестве 654,99 г а. и./га и сафлуфенацила в количестве 49 г а. и./га обеспечивает эффективный контроль ERISS (Conyza spp). Композиции, раскрытые в данном документе, можно использовать в контактном применении и применении по отношению к парозанимающим сельскохозяйственным культурам или в отношении сельскохозяйственных культур, выносливых по отношению к гербицидам. Такие композиции можно использовать для контроля широкого спектра широколистных сорняков, включающих без ограничения широколистные сорняки, устойчивые к ALS, ингибиторам транспорта ауксинов, HPPD, PPO, сафлуфенацилу и глифосату. Композиции, раскрытые в данном документе, могут применяться по отношению к AAD1 и AAD12 одно- и двудольным сельскохозяйственным культурам, при этом сельскохозяйственная культура является выносливой ко всем 3 механизмам действия, предоставляя растениеводам средство для контроля восприимчивых и устойчивых широколистных сорняков, а также для задержки развития устойчивости за счет использования продукта с 3 механизмами действия. Композиции, раскрытые в данном документе, можно использовать в случаях земель, не используемых для сельского хозяйства, и R&P/IVM, для послевсходового контактного применения в отношении многолетних сельскохозяйственных культур и в перспективе в отношении множества сельскохозяйственных культур, у которых существует выносливость по отношению ко всем 3 механизмам действия.

Таблица. Результаты контроля популяций сорняка ERISU (*Conyza sumatrensis*, мелколестник суматранский) в указанные дни после применения (DAA) при использовании баковых смесей галауксифенметил+2,4-D диметиламмоний (2,4-D DMA) + сафлуфенацил

ИСПЫТАНИЕ	Код сорняка согласно Bayer	Интервал оцен. обработ.	Химическое вещество 1	Хим. веш. 1 Норма примен. (г а. и./га)	Хим. веш. 1 фактич. средн. % контроля сорняков	Химическое вещество 2	Хим. веш. 2 Норма примен. (г а. и./га)	Хим. веш. 2 фактич. средн. % контроля сорняков	Объединенное фактич. средн. % Контроля сорняков	Объединенное прогнозир. средн. % контроля сорняков	Число наблюд.	P>t
1	ERISU	17 DAA	Галауксифен-метил+2,4-D диметиламмоний	654,99	35,00	Сафлуфенацил	49	52,50	82,50	68,62	4	0,031
1	ERISU	28 DAA	Галауксифен-метил+2,4-D диметиламмоний	654,99	61,25	Сафлуфенацил	49	66,25	100,00	86,81	4	0,004
1	ERISU	43 DAA	Галауксифен-метил+2,4-D диметиламмоний	654,99	71,25	Сафлуфенацил	49	77,50	100,00	93,50	4	0,007
2	ERISU	17 DAA	Галауксифен-метил+2,4-D диметиламмоний	654,99	36,25	Сафлуфенацил	49	66,25	95,00	78,56	4	0,002
2	ERISU	28 DAA	Галауксифен-метил+2,4-D диметиламмоний	654,99	48,75	Сафлуфенацил	49	97,50	98,25	98,69	4	0,766
			диметиламмоний									
2	ERISU	43 DAA	Галауксифен-метил+2,4-D диметиламмоний	654,99	74,50	Сафлуфенацил	49	98,25	100,00	99,45	4	0,278

Хотя новая технология была проиллюстрирована и подробно описана в графических материалах и в предшествующем описании, ее следует рассматривать как иллюстративную, а не ограничивающую по своему характеру, при этом следует понимать, что были показаны и описаны только предпочтительные варианты осуществления и что все изменения и модификации, которые соответствуют сути новой технологии, подлежат защите. Кроме того, хотя новая технология была проиллюстрирована с использованием конкретных примеров, теоретических аргументов, отчетов и иллюстраций, эти иллюстрации и сопутствующее их обсуждение ни в коем случае не следует интерпретировать как ограничение технологии. Все патенты, заявки на патенты и ссылки на тексты, научные труды, публикации и т. п., на которые имеются ссылки в настоящей заявке, полностью включены в данный документ посредством ссылки в той степени, в которой они не противоречат явным идеям настоящего описания.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

- Гербицидная композиция, содержащая гербицидно эффективное количество:
 - галауксифенметила;
 - второго гербицида, включающего 2,4-D DMA; и
 - третьего гербицида, включающего сафлуфенацил;
 где весовое отношение компонентов [(a)+(b)] к [c] составляет от 20:1 до 10:1.
- Композиция по п.1, дополнительно включающая приемлемые с точки зрения сельского хозяйства вспомогательное вещество или носитель.
- Композиция по п.1 или 2, дополнительно включающая по меньшей мере один антидот гербицида.
- Способ контроля нежелательной растительности, включающий стадии приведения в контакт растения, где растение представляет собой нежелательную растительность, или места его произрастания, почвы или воды, где почва или вода обеспечивает рост нежелательной растительности, с гербицидно эффективным количеством композиции, содержащей: (a) галауксифенметил; (b) второй гербицид, включающий 2,4-D DMA; и (c) третий гербицид, включающий сафлуфенацил;
 где весовое отношение компонентов [(a)+(b)] к [c] составляет от 20:1 до 10:1.
- Способ по п.4, где контроль нежелательной растительности осуществляют в рисе с посевом семян в грунт, с посевом семян в воду и рассадном рисе, злаковых культурах, пшенице, ячмене, видах овса, ржи, сорго, кукурузе/маисе, сахарном тростнике, подсолнечнике, рапсе масличном, каноле, сахарной свекле, сое, хлопчатнике, ананасе, на пастбищах, лугах, выгонах, земле под паром, в газонной траве, древесных и виноградных садах, водных средах, объектах контроля растительности в промышленных зонах (IVM) или полосах земледелия (ROW).
- Способ по п.4 или 5, где (a), (b) и (c) применяют до появления всходов по отношению к сорняку или сельскохозяйственной культуре.
- Способ по любому из пп.4-6, где контроль нежелательной растительности осуществляют в сель-

скохозяйственных культурах, выносливых по отношению к глифосату, ингибитору 5-енолпирувилшикимат-3-фосфатсинтазы (EPSP), глюфосинату, ингибитору глутаминсинтазы, дикамбе, феноксауксину, пиридилоксиауксину, синтетическому ауксину, ингибитору транспорта ауксина, арилоксифеноксипропионату, циклогександиону, фенилпиразолину, ингибитору ацетил-СоА-карбоксилазы (АССазы), имидазолинону, сульфонилмочевине, пиримидинилтиобензоату, триазолопиримидину, сульфониламинокарбонилтриазолинону, ингибиторам ацетолактатсинтазы (ALS) или синтазы ацетогидроксикислот (АНАS), ингибитору 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD), ингибитору фитоендесауразы, ингибитору биосинтеза каротиноидов, ингибитору протопорфириногенаоксидазы (PPO), ингибитору биосинтеза целлюлозы, ингибитору митоза, ингибитору сборки микротрубочек, ингибитору биосинтеза жирных кислот с очень длинной цепью, ингибитору биосинтеза жирных кислот и липидов, ингибитору фотосистемы I, ингибитору фотосистемы II, триазину или бромоксину.

8. Способ по п.7, где сельскохозяйственная культура с выносливостью обладает несколькими или пакетированными признаками, придающими выносливость по отношению к нескольким гербицидам или нескольким механизмам действия.

9. Способ по любому из пп.4-8, где нежелательная растительность включает сорняк с устойчивостью или выносливостью по отношению к гербициду.

