

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202191217** (13) **A1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**(43) Дата публикации заявки
2021.08.09(51) Int. Cl. *A01N 43/40* (2006.01)
A01N 57/20 (2006.01)(22) Дата подачи заявки
2019.10.31(54) **КОМПОЗИЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕ ГАЛАУКСИФЕН И ДРУГИЕ ГЕРБИЦИДЫ, И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ СПОСОБЫ**

(31) 62/755,090

(32) 2018.11.02

(33) US

(86) PCT/US2019/059012

(87) WO 2020/092678 2020.05.07

(71) Заявитель:

ДАУ АГРОСАЙЕНСИЗ ЭлЭлСи (US)

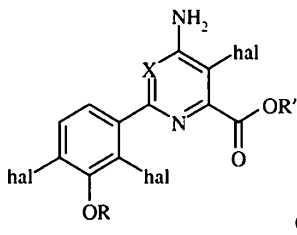
(72) Изобретатель:

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

(74) Представитель:

Медведев В.Н. (RU)

(57) Гербицидная композиция, содержащая: (a) соединение формулы (I)



где X представляет собой CH или N, hal представляет собой F, Cl или Br, R представляет собой метил или этил и R' представляет собой H, метил или этил, или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир; (b) второй гербицид, предусматривающий по меньшей мере один феноксигербицид, или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды и/или; (c) третий гербицид, предусматривающий по меньшей мере один ингибитор фотосинтеза, или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды, обеспечивающая контроль нежелательной растительности, например в рисе с посевом семян в грунт, с посевом семян в воду и рассадном рисе, злаковых культурах, пшенице, ячмене, видах овса, ржи, сорго, кукурузе или маисе, сахарном тростнике, подсолнечнике, масличном рапсе, каноле, сахарной свекле, сое, хлопчатнике, ананасе, овощных культурах, 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).

202191217

A1

A1

202191217

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-568589EA/011

КОМПОЗИЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕ ГАЛАУКСИФЕН И ДРУГИЕ ГЕРБИЦИДЫ, И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ СПОСОБЫ

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА РОДСТВЕННЫЕ ЗАЯВКИ

[01] Настоящая заявка представляет собой международную заявку, которая испрашивает приоритет предварительной заявки на патент США № 62/755090, поданной 02 ноября 2018 г., под названием "КОМПОЗИЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕ ГАЛАУКСИФЕН 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

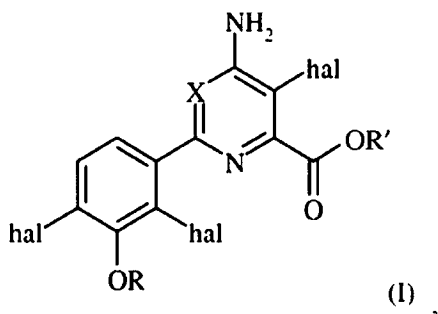
[02] В данном документе представлены гербицидные композиции, содержащие по меньшей мере один гербицид на основе пиридин- или пиримидинкарбоновой кислоты, второй гербицид и третий гербицид или их приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды. Также в данном документе представлены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

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[03] Защита сельскохозяйственных культур от сорняков и другой растительности, которые подавляют рост сельскохозяйственных культур, является постоянной проблемой для сельского хозяйства. Для содействия 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

[04] Первый вариант осуществления, представленный в данном документе, включает гербицидные композиции, содержащие гербицидно эффективное количество (a) соединения формулы (I),



[05] где X представляет собой CH или N, hal представляет собой F, Cl или Br, R представляет собой метил или этил, и R' представляет собой H, метил или этил, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов; (b)

второго гербицида, предусматривающего по меньшей мере один феноксигербицид, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов и/или (с) третьего гербицида или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов.

[06] Второй вариант осуществления включает композицию в соответствии с первым вариантом осуществления, где соединение формулы (I) присутствует в по меньшей мере одной из следующих форм: в форме карбоновой кислоты, карбоксилатной соли, аралкила, сложного алкилового эфира, незамещенного бензила, замещенного бензила, C1-4алкила и/или сложного n-бутилового эфира.

[07] Третий вариант осуществления включает композицию в соответствии с первым или вторым вариантами осуществления, где второй гербицид (b) предусматривает по меньшей мере один феноксигербицид или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды.

[08] Четвертый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по третий, где второй гербицид (b) предусматривает по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и/или 2,4-DB.

[09] Пятый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по четвертый, где третий гербицид (c) предусматривает по меньшей мере один ингибитор фотосинтеза или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды.

[010] Шестой вариант осуществления включает композицию по любому варианту осуществления с первого по пятый, где третий гербицид (c) предусматривает по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из параквата, диквата, атразина и/или диурона или их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов.

[011] Седьмой вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по шестой, где второй гербицид в составе композиции представляет собой по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и/или 2,4-DB, где весовое соотношение соединения формулы (I) и по меньшей мере одного соединения выбранного из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и/или 2,4-DB, приводимое в единицах г а. и./га и г а. и./га (граммы активного ингредиента на гектар) или г экв. к./га и г экв. к./га (граммы эквивалента кислоты на гектар), составляет от приблизительно 1:1000 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:500 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:400 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:300 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:200 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:190 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:180 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:170 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:160 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:150 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:140 до

приблизительно 1:1, от приблизительно 1:130 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:120 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:110 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:100 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:90 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:80 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:70 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:60 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:50 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:40 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:30 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:25 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:20 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:13 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:12,5 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:10 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:9 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:8 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:7 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:6 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:5 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:4 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:3 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:2 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:1 до приблизительно 1:1, приблизительно 1:1, приблизительно 1:2, приблизительно 1:4, приблизительно 1:5, приблизительно 1:10, приблизительно 1:12,5, приблизительно 1:25, приблизительно 1:50, приблизительно 1:100, приблизительно 1:120, приблизительно 1:130, приблизительно 1:131, приблизительно 1:132, приблизительно 1:133, приблизительно 1:134, приблизительно 1:135, приблизительно 1:136, приблизительно 1:137, приблизительно 1:138, приблизительно 1:139, приблизительно 1:140, приблизительно 1:150, приблизительно 1:200, приблизительно 1:250, приблизительно 1:300, приблизительно 1:350, приблизительно 1:400, приблизительно 1:450, приблизительно 1:500 или предусматривает любую их комбинацию.

[012] Восьмой вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по седьмой, где третий гербицид в составе композиции представляет собой паракват или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды, где весовое соотношение соединения формулы (I) и параквата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, приводимое в единицах г а. и./га и г а. и./га или г экв. к./га и г экв. к./га, составляет от приблизительно 1:1000 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:500 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:400 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:300 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:200 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:100 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:90 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:89 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:88 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:87 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:86 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:85 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:84 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:83 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:82 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:81 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:80 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:79 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:78 до приблизительно 1:1, от

приблизительно 1:77 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:76 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:75 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:74 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:73 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:72 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:71 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:70 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:60 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:50 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:40 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:30 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:25 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:20 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:13 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:12,5 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:10 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:9 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:8 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:7 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:6 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:5 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:4 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:3 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:2 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:1 до приблизительно 1:1, приблизительно 1:1, приблизительно 1:2, приблизительно 1:4, приблизительно 1:5, приблизительно 1:10, приблизительно 1:12,5, приблизительно 1:25, приблизительно 1:50, приблизительно 1:60, приблизительно 1:70, приблизительно 1:71, приблизительно 1:72, приблизительно 1:73, приблизительно 1:74, приблизительно 1:75, приблизительно 1:76, приблизительно 1:77, приблизительно 1:78, приблизительно 1:79, приблизительно 1:80, приблизительно 1:81, приблизительно 1:82, приблизительно 1:83, приблизительно 1:84, приблизительно 1:85, приблизительно 1:86, приблизительно 1:87, приблизительно 1:88, приблизительно 1:89, приблизительно 1:90, приблизительно 1:100, приблизительно 1:150, приблизительно 1:200, приблизительно 1:250, приблизительно 1:300, приблизительно 1:350, приблизительно 1:360, приблизительно 1:365, приблизительно 1:370, приблизительно 1:380, приблизительно 1:390, приблизительно 1:400, приблизительно 1:450, приблизительно 1:500 или предусматривает любую их комбинацию.

[013] Девятый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по восьмой, где композиция содержит соединение формулы (I), второй гербицид и третий гербицид.

[014] Десятый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по девятый, где второй гербицид в составе композиции представляет собой по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D ЕНЕ, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и 2,4-DB, и третий гербицид представляет собой паракват или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды, где весовое соотношение соединения формулы (I) или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, и по меньшей мере одного соединения, выбранного из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D ЕНЕ, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и 2,4-DB, и параквата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, приводимое в единицах г а. и./га и г

[illegible]

приблизительно 1:450:75, приблизительно 1:500:75, приблизительно 1:50:85,
 приблизительно 1:100:85, приблизительно 1:130:85, приблизительно 1:131:85,
 приблизительно 1:132:85, приблизительно 1:133:85, приблизительно 1:134:85,
 приблизительно 1:135:85, приблизительно 1:136:85, приблизительно 1:137:85,
 приблизительно 1:138:85, приблизительно 1:139:85, приблизительно 1:140:85,
 приблизительно 1:150:85, приблизительно 1:200:85, приблизительно 1:250:85,
 приблизительно 1:300:85, приблизительно 1:350:85, приблизительно 1:400:85,
 приблизительно 1:450:85, приблизительно 1:500:85 или предусматривает любую их комбинацию.

[015] Одиннадцатый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по десятый, где второй гербицид в составе композиции представляет собой 2,4-D DMA, и третий гербицид представляет собой паракват или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, где весовое соотношение соединения формулы (I) или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, и 2,4-D DMA, и параквата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, приводимое в единицах г а. и./га и г а. и./га или г экв. к./га и г экв. к./га, составляет от приблизительно 1:1000:500 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:500:500 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:400:400 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:1000:500 до приблизительно 1:130:80, от приблизительно 1:500:500 до приблизительно 1:130:80, от приблизительно 1:400:400 до приблизительно 1:130:80, от приблизительно 1:400:400 до приблизительно 1:12:1, от приблизительно 1:400:400 до приблизительно 1:12,5:1,8, от приблизительно 1:400:70 до приблизительно 1:25:2, от приблизительно 1:400:300 до приблизительно 1:50:4, от приблизительно 1:300:300 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:200:200 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:100:100 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:90:70 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:80:70 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:70:70 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:60:60 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:50:50 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:40:40 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:30:30 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:25:25 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:20:20 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:13:13 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:12,5:12,5 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:10:10 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:9:9 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:8:8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:7:7 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:6:6 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:5:5 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:2:2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:1:1 до приблизительно 1:1:1, приблизительно 1:1:1, приблизительно 1:2:2, приблизительно 1:4:4, приблизительно 1:5:5, приблизительно 1:10:10, приблизительно 1:12,5:12,5, приблизительно 1:25:25, приблизительно 1:50:50, приблизительно 1:100:100, приблизительно 1:150:150

приблизительно 1:200:200, приблизительно 1:250:250, приблизительно 1:300:300,
 приблизительно 1:350:350, приблизительно 1:400:400, приблизительно 1:450:450,
 приблизительно 1:500:500, приблизительно 1:50:70, приблизительно 1:100:70,
 приблизительно 1:130:70, приблизительно 1:131:70, приблизительно 1:132:70,
 приблизительно 1:133:70, приблизительно 1:134:70, приблизительно 1:135:70,
 приблизительно 1:136:70, приблизительно 1:137:70, приблизительно 1:138:70,
 приблизительно 1:139:70, приблизительно 1:140:70, приблизительно 1:150:70,
 приблизительно 1:200:70, приблизительно 1:250:70, приблизительно 1:300:70,
 приблизительно 1:350:70, приблизительно 1:400:70, приблизительно 1:450:70,
 приблизительно 1:500:70, приблизительно 1:50:75, приблизительно 1:100:75,
 приблизительно 1:130:75, приблизительно 1:131:75, приблизительно 1:132:75,
 приблизительно 1:133:75, приблизительно 1:134:75, приблизительно 1:135:75,
 приблизительно 1:136:75, приблизительно 1:137:75, приблизительно 1:138:75,
 приблизительно 1:139:75, приблизительно 1:140:75, приблизительно 1:150:75,
 приблизительно 1:200:75, приблизительно 1:250:75, приблизительно 1:300:75,
 приблизительно 1:350:75, приблизительно 1:400:75, приблизительно 1:450:75,
 приблизительно 1:500:75, приблизительно 1:50:85, приблизительно 1:100:85,
 приблизительно 1:130:85, приблизительно 1:131:85, приблизительно 1:132:85,
 приблизительно 1:133:85, приблизительно 1:134:85, приблизительно 1:135:85,
 приблизительно 1:136:85, приблизительно 1:137:85, приблизительно 1:138:85,
 приблизительно 1:139:85, приблизительно 1:140:85, приблизительно 1:150:85,
 приблизительно 1:200:85, приблизительно 1:250:85, приблизительно 1:300:85,
 приблизительно 1:350:85, приблизительно 1:400:85, приблизительно 1:450:85,
 приблизительно 1:500:85 или предусматривает любую их комбинацию.

[016] Двенадцатый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по одиннадцатый, где соединение формулы (I) в составе композиции представляет собой галауксифен-метил, второй гербицид в составе композиции представляет собой 2,4-D DMA, и третий гербицид представляет собой паракват, где весовое соотношение галауксифен-метила, и 2,4-D DMA, и параквата, приводимое в единицах г а. и./га и г а. и./га или г экв. к./га и г экв. к./га, составляет от приблизительно 1:1000:500 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:500:500 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:400:400 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:1000:500 до приблизительно 1:130:80, от приблизительно 1:500:500 до приблизительно 1:130:80, от приблизительно 1:400:400 до приблизительно 1:130:80, от приблизительно 1:400:400 до приблизительно 1:12:1, от приблизительно 1:400:400 до приблизительно 1:12,5:1,8, от приблизительно 1:400:70 до приблизительно 1:25:2, от приблизительно 1:400:300 до приблизительно 1:50:4, от приблизительно 1:300:300 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:200:200 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:100:100 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:90:70 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:80:70 до приблизительно 1:1:1, от

приблизительно 1:70:70 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:60:60 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:50:50 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:40:40 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:30:30 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:25:25 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:20:20 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:13:13 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:12,5:12,5 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:10:10 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:9:9 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:8:8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:7:7 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:6:6 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:5:5 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:2:2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:1:1 до приблизительно 1:1:1, приблизительно 1:1:1, приблизительно 1:2:2, приблизительно 1:4:4, приблизительно 1:5:5, приблизительно 1:10:10, приблизительно 1:12,5:12,5, приблизительно 1:25:25, приблизительно 1:50:50, приблизительно 1:100:100, приблизительно 1:150:150, приблизительно 1:200:200, приблизительно 1:250:250, приблизительно 1:300:300, приблизительно 1:350:350, приблизительно 1:400:400, приблизительно 1:450:450, приблизительно 1:500:500, приблизительно 1:50:70, приблизительно 1:100:70, приблизительно 1:130:70, приблизительно 1:131:70, приблизительно 1:132:70, приблизительно 1:133:70, приблизительно 1:134:70, приблизительно 1:135:70, приблизительно 1:136:70, приблизительно 1:137:70, приблизительно 1:138:70, приблизительно 1:139:70, приблизительно 1:140:70, приблизительно 1:150:70, приблизительно 1:200:70, приблизительно 1:250:70, приблизительно 1:300:70, приблизительно 1:350:70, приблизительно 1:400:70, приблизительно 1:450:70, приблизительно 1:500:70, приблизительно 1:50:75, приблизительно 1:100:75, приблизительно 1:130:75, приблизительно 1:131:75, приблизительно 1:132:75, приблизительно 1:133:75, приблизительно 1:134:75, приблизительно 1:135:75, приблизительно 1:136:75, приблизительно 1:137:75, приблизительно 1:138:75, приблизительно 1:139:75, приблизительно 1:140:75, приблизительно 1:150:75, приблизительно 1:200:75, приблизительно 1:250:75, приблизительно 1:300:75, приблизительно 1:350:75, приблизительно 1:400:75, приблизительно 1:450:75, приблизительно 1:500:75, приблизительно 1:50:85, приблизительно 1:100:85, приблизительно 1:130:85, приблизительно 1:131:85, приблизительно 1:132:85, приблизительно 1:133:85, приблизительно 1:134:85, приблизительно 1:135:85, приблизительно 1:136:85, приблизительно 1:137:85, приблизительно 1:138:85, приблизительно 1:139:85, приблизительно 1:140:85, приблизительно 1:150:85, приблизительно 1:200:85, приблизительно 1:250:85, приблизительно 1:300:85, приблизительно 1:350:85, приблизительно 1:400:85, приблизительно 1:450:85, приблизительно 1:500:85 или предусматривает любую их комбинацию.

[017] Тринадцатый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по двенадцатый, где соединение формулы (I)

представляет собой галауксифен-метил, второй гербицид представляет собой 2,4-D DMA и третий гербицид представляет собой паракват или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды.

[018] Четырнадцатый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по тринадцатый, где композиция дополнительно содержит по меньшей мере одно приемлемое с точки зрения сельского хозяйства средство, предусматривающее вспомогательное вещество, носитель и/или антидот.

[019] Пятнадцатый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по четырнадцатый, при этом композиция дополнительно содержит по меньшей мере один дополнительный гербицид.

[020] Шестнадцатый вариант осуществления включает способ контроля нежелательной растительности, включающий стадию применения по отношению к растительности, и/или почве, и/или воде или приведение их в контакт посредством другого способа с гербицидно эффективным количеством по меньшей мере одной композиции в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по пятнадцатый.

[021] Семнадцатый вариант осуществления включает способ в соответствии с шестнадцатым вариантом осуществления, где способ используют по отношению к по меньшей мере одному представителю из группы, состоящей из риса с посевом семян в грунт, с посевом семян в воду и/или рассадного риса, злаковых культур, пшеницы, ячменя, видов овса, ржи, сорго, кукурузы/маиса, сахарного тростника, подсолнечника, масличного рапса, канолы, сахарной свеклы, сои, хлопчатника, ананаса, пастбищ, лугов, выгонов, земли под паром, газонной травы, древесных и виноградных садов, водных сред, плантационных культур, овощных культур, объектов контроля растительности в промышленных зонах (IVM) или полос земледелия (ROW).

[022] Восемнадцатый вариант осуществления включает способ в соответствии с шестнадцатым и/или семнадцатым вариантами осуществления, где гербицидно эффективное количество композиции применяют или до появления всходов, или после появления всходов по отношению к по меньшей мере одному из следующих: сельскохозяйственной культуре, полю, ROW или рисовому полю.

[023] Девятнадцатый вариант осуществления включает способ по любому варианту осуществления с шестнадцатого по восемнадцатый, где контроль нежелательной растительности можно осуществлять в сельскохозяйственных культурах, выносливых по отношению к глифосату, ингибитору 5-енолпирувилликимат-3-фосфат-синтазы (EPSP), глюфосинату, ингибитору глутаминсинтазы, дикамбе, феноксиауксину, пиридилоксиауксину, синтетическому ауксину, ингибитору транспорта ауксина, арилоксифеноксипропионату, циклогександиону, фенилпиразолину, ингибитору ацетил-СоА-карбоксилазы (АССазы), имидазолинону, сульфонилмочевине, пиримидинилтиобензоату, триазолопиримидину, сульфониламинокарбонилтриазолинону, ингибитору ацетолактатсинтазы (ALS) или синтазы ацетогидроксикислот (AHAS),

ингибитору 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD), ингибитору фитоендесатуразы, ингибитору биосинтеза каротиноидов, ингибитору протопорфириногеноксидазы (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 протопорфириногеноксидазы (PPO), триазину или бромоксинилу.

[024] Двадцатый вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с шестнадцатого по девятнадцатый, где осуществляют обработку растения, устойчивого или выносливого по отношению к по меньшей мере одному гербициду, и где устойчивая или выносливая сельскохозяйственная культура обладает несколькими или пакетированными признаками, придающими выносливость по отношению к нескольким гербицидам или ингибиторам с несколькими механизмами действия, а в некоторых вариантах осуществления обработанное растение, которое проявляет устойчивость или выносливость по отношению к гербициду, само по себе является нежелательной растительностью.

[025] Двадцать первый вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с шестнадцатого по двадцатый, где сорняк с устойчивостью или выносливостью представляет собой биотип, который характеризуется устойчивостью или выносливостью по отношению к нескольким гербицидам, несколькими классам химических веществ, ингибиторам с несколькими механизмами гербицидного действия, или обусловленными несколькими механизмами устойчивости.

[026] Двадцать второй вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с шестнадцатого по двадцать первый, где нежелательное растение с устойчивостью или выносливостью представляет собой биотип, устойчивый или выносливый по отношению к по меньшей мере одному или нескольким механизмам действия, обеспечиваемых гербицидами, состоящими из ингибиторов ацетолактатсинтазы (ALS) или ингибиторов синтазы ацетогидроксикислот (AHAS), ингибиторов фотосистемы II, ингибиторов ацетил-СоА-карбоксилазы (ACCase), синтетических ауксинов, ингибиторов транспорта ауксина, ингибиторов фотосистемы I, ингибиторов синтазы 5-енолпирувилшикимат-3-фосфата (EPSP), ингибиторов сборки микротрубочек, ингибиторов биосинтеза жирных кислот и липидов, ингибиторов протопорфириногеноксидазы (PPO), ингибиторов биосинтеза каротиноидов, ингибиторов биосинтеза жирных кислот с очень длинной цепью (VLCFA), ингибиторов фитоендесатуразы (PDS), ингибиторов глутаминсинтетазы, ингибиторов 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD), ингибиторов митоза, ингибиторов биосинтеза целлюлозы, гербицидов с несколькими механизмами действия, квинклоака, ариламинопропионовых кислот, дифензоквата, эндотала или мышьякорганических соединений.

[027] Двадцать третий вариант осуществления включает способ контроля нежелательной растительности, включающий стадию применения гербицидно

эффективного количества по меньшей мере одного соединения в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по пятнадцатый, где количество композиции, применяемой при норме, выражаемой в г а. и./га или г экв. к./га соединения формулы (I) или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, составляет приблизительно 1, 2, 3, 4, 4,1, 4,2, 4,3, 4,4, 4,5, 4,6, 4,7, 4,8, 4,9, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50 г а. и./га или г экв. к./га или предусматривает любую их комбинацию.

[028] Двадцать четвертый вариант осуществления включает способ в соответствии с двадцать третьим вариантом осуществления, где количество композиции, применяемой при норме, выражаемой в г а. и./га или г экв. к./га по меньшей мере одного соединения, выбранного из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и 2,4-DB, составляет приблизительно 1, 5, 10, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 610, 620, 630, 640, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 670, 680, 690, 700, 800, 900 и 1000 г а. и./га или г экв. к./га или предусматривает любую их комбинацию.

[029] Двадцать пятый вариант осуществления включает способ в соответствии с двадцать третьим и/или двадцать четвертым вариантами осуществления, где количество композиции, применяемой при норме, выражаемой в г а. и./га или г экв. к./га галауоксифен-метила и 2,4-D DMA, составляет приблизительно 100, 200, 300, 400, 500, 600, 610, 620, 630, 640, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 670, 680, 690, 700, 800, 900 и 1000 г а. и./га или г экв. к./га или предусматривает любую их комбинацию.

[030] Двадцать шестой вариант осуществления включает способ в соответствии с двадцать третьим и/или двадцать пятым вариантами осуществления, где количество композиции, применяемой при норме, выражаемой в г а. и./га или г экв. к./га параквата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, составляет приблизительно 100, 200, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900 и 1000 г а. и./га или г экв. к./га или предусматривает любую их комбинацию.

[031] Двадцать седьмой вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с шестнадцатого по двадцать шестой, где контролируемое растение представляет собой по меньшей мере одно растение, предусматривающее по меньшей мере один вид *Conyza*. В соответствии с данными вариантами осуществления по меньшей мере один вид *Conyza* включает без ограничения *Conyza sumatrensis* (мелколепестник суматранский, ERISU), *Conyza canadensis* (мелколепестник канадский, ERICA), *Conyza bonariensis* (мелколепестник буэносайресский, ERIBO) или другие родственные виды мелколепестника (*Conyza* spp, ERISS).

[032] Двадцать восьмой вариант осуществления включает способ контроля нежелательной растительности, который включает приведение растительности или места ее произрастания в контакт с композицией в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по пятнадцатый или ее применение в отношении почвы или воды для предотвращения появления всходов или роста растительности.

[033] Двадцать девятый вариант осуществления включает способ в соответствии с

любым вариантом осуществления с шестнадцатого по двадцать восьмой, где нежелательная растительность является незрелой.

[034] Тридцатый вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с шестнадцатого по двадцать девятый, где композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по восемнадцатый применяют по отношению к воде.

[035] Тридцать первый вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с шестнадцатого по тридцатый, где композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по пятнадцатый применяют до появления всходов по отношению к сельскохозяйственной культуре или зоне выращивания.

[036] Тридцать второй вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с шестнадцатого по тридцать первый, где композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по восемнадцатый применяют после появления всходов по отношению к сельскохозяйственной культуре или зоне выращивания.

[037] Тридцать третий вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с шестнадцатого по тридцать второй, где сельскохозяйственная культура с выносливостью обладает несколькими или пакетированными признаками, придающими выносливость по отношению к нескольким гербицидам или нескольким механизмам действия.

[038] Тридцать четвертый вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с шестнадцатого по тридцать третий, где композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по пятнадцатый применяют в течение по меньшей мере 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 и/или 50 дней.

[039] Тридцать пятый вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с шестнадцатого по тридцать четвертый, где композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по пятнадцатый применяют в течение по меньшей мере 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 и/или 28 дней.

[040] Тридцать шестой вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с шестнадцатого по тридцать пятый, где композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по пятнадцатый применяют в течение по меньшей мере 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 и/или 17 дней.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

[041] 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

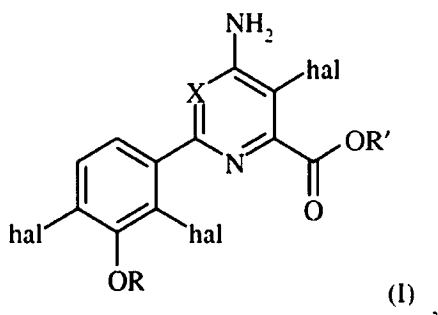
изменения и модификации, которые соответствуют сущности раскрытия, подлежат защите.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

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

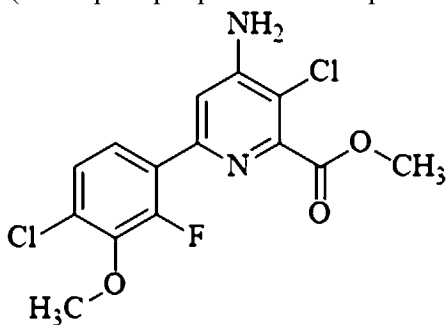
[043] В контексте данного документа, если явно не указано иное или явно не подразумевается иное, выражение «примерно» относится к диапазону значений плюс или минус 10 процентов, например, приблизительно 1,0 охватывает значения от 0,9 до 1,1.

[044] Используемое в данном документе соединение формулы (I) имеет следующую структуру:

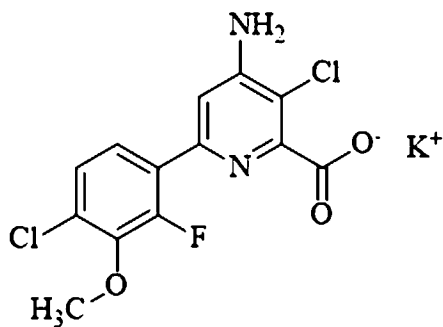


где X представляет собой CH или N, hal представляет собой F, Cl или Br, R представляет собой метил или этил, и R' представляет собой H, метил или этил, или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды. Если явно не указано иное или явно не подразумевается иное, соединение формулы (I) может включать без ограничения галауксифен или галауксифен-метил.

[045] Используемый в данном документе галауксифен-метил (метил-4-амино-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифенил)пиколинат) имеет следующую структуру:

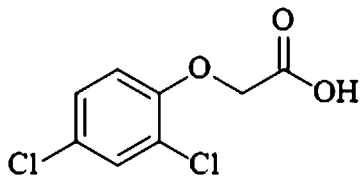


[046] Данное соединение описано в патенте США № 7314849 B2, который включен в данный документ посредством ссылки во всей своей полноте. Иллюстративные варианты применения галауксифен-метила включают его применение для контроля широколистных сорняков, например в злаковых сельскохозяйственных культурах. Галауксифен-метил может применяться в других формах, например, галауксифен K⁺ (калий-4-амино-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифенил)пиколинат), который имеет следующую структуру:

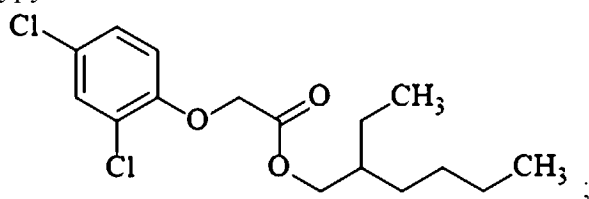


[047] Используемые в данном документе пиридин- или пиримидинкарбоновые кислоты формулы (I) могут включать производные пиридин- или пиримидинкарбоновых кислот формулы (I) в виде 4-амино-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифенил)пиридин-2-карбоновой кислоты и 6-амино-5-хлор-2-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифенил)-пиримидин-4-карбоновой кислоты. Иллюстративные варианты применения соединения формулы (I) включают осуществление контроля нежелательной растительности, включающей, например, злаковые, широколистные и осоковые сорняки, в случаях с несельскохозяйственными культурами и сельскохозяйственными культурами многопольного севооборота.

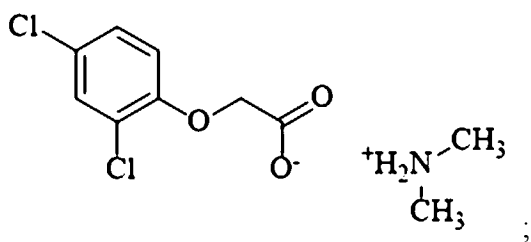
[048] Используемое в данном документе соединение 2,4-D представляет собой 2-(2,4-дихлорфенокси)уксусную кислоту и имеет следующую структуру:



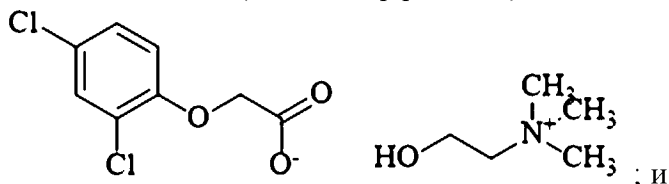
[049] Иллюстративные варианты применения 2,4-D описаны в Tomlin, C., ed. A World Compendium The Pesticide Manual. 15th ed. Alton: BCPC Publications, 2009 (далее в данном документе как "The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009."). Иллюстративные варианты применения 2,4-D включают его применение для послевсходового контроля однолетних и многолетних широколистных сорняков, например, в зерновых культурах, маисе, сорго, луговых угодьях, укоренившемся травяном газоне, травяных культурах, фруктовых садах, видах клюквы, 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:



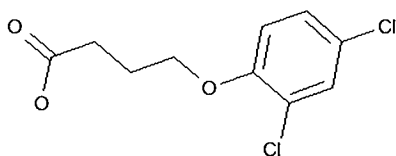
[050] 2,4-D DMA, который представляет собой 2-(2,4-дихлорфенокси)уксусную кислоту с N-метилметанаминном и имеет следующую структуру:



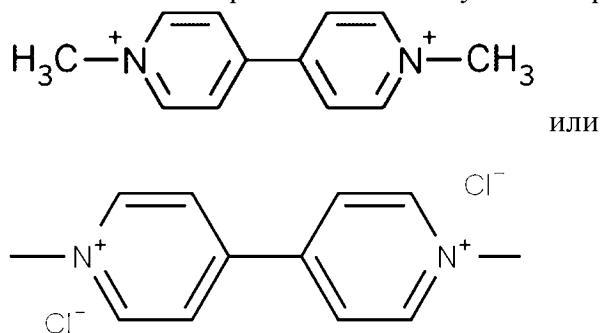
[051] 2,4-D-холин, который представляет собой 2-гидрокси-N,N,N-триметилэтаниний-2-(2,4-дихлорфенокси)ацетат и имеет следующую структуру:



[052] 2,4-DB, который представляет собой 2-(2,4-дихлорфенокси)масляную кислоту и имеет следующую структуру:



[053] Используемый в данном документе паракват представляет собой 1-метил-4-(1-метилпиридин-1-ий-4-ил)пиридин-1-ий. Иллюстративной формой параквата является паракват-дихлорид. Он может называться как 1-метил-4-(1-метилпиридин-1-ий-4-ил)пиридин-1-ия дихлорид и имеет следующие структуры:



[054] Иллюстративные варианты применения включают применение данного соединения для контроля однолетних и многолетних широколистных сорняков и злаковых сорняков.

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

[056] 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.

[057] 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 довсходовое, послевсходовое, 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.

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

[059] 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, 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.

[060] 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



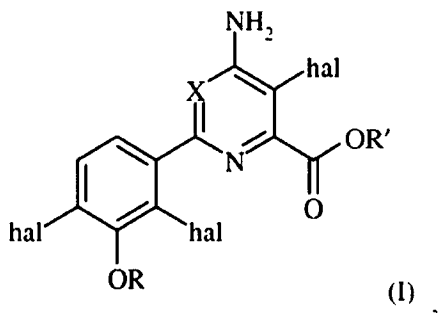
где каждый R^1 , R^2 , R^3 и R^4 независимо представляет собой водород или C_1 - C_{12} алкил, C_3 - C_{12} алкенил или C_3 - C_{12} алкинил, каждый из которых необязательно замещен одной или несколькими гидроксигруппами, C_1 - C_4 алкоксигруппами, C_1 - C_4 алкилтиогруппами или фенильными группами, при условии, что R^1 , R^2 , R^3 и R^4 являются стерически 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-бутоксипропиламин, морфолин, циклододециламин

или бензиламин, или гидроксидом тетраалкиламмония, таким как гидроксид тетраметиламмония или гидроксид холина.

[061] Иллюстративные сложные эфиры включают такие сложные эфиры, которые получены из C1-C12алкил-, C3-C12алкенил-, C3-C12алкинил- или C7-C10арил-замещенных алкиловых спиртов, таких как метиловый спирт, изопропиловый спирт, 1-бутанол, 2-этилгексанол, бутоксиэтанол, метоксипропанол, аллиловый спирт, пропаргиловый спирт, циклогексанол или незамещенные или замещенные бензиловые спирты. Бензиловые спирты могут быть замещены 1-3 заместителями, независимо выбранными из галогена, C1-C4алкила или C1-C4алкокси. Сложные эфиры можно получать путем сочетания кислот со спиртом с применением любого количества подходящих активирующих средств, таких как применяемые для образования пептидных связей, такие как дициклогексилкарбодиимид (DCC) или карбонилдиимдазол (CDI); путем проведения реакции кислот с алкилирующими веществами, такими как алкилгалогениды или алкилсульфонаты, в присутствии основания, такого как триэтиламин или карбонат лития; путем проведения реакции хлорангидрида соответствующей кислоты с соответствующим спиртом; путем проведения реакции хлорангидрида соответствующей кислоты с соответствующим спиртом в присутствии кислотного катализатора или с помощью реакции переэтерификации.

КОМПОЗИЦИИ И СПОСОБЫ

[062] В данном документе представлены гербицидные композиции, содержащие гербицидно эффективное количество (а) соединения формулы (I),



где X представляет собой CH или N, hal представляет собой F, Cl или Br, R представляет собой метил или этил, и R' представляет собой H, метил или этил, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства соли или сложного эфира; (b) второго гербицида, предусматривающего по меньшей мере один феноксигербицид, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов и/или (c) третьего гербицида, предусматривающего по меньшей мере один ингибитор фотосинтеза, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов.

[063] Также в данном документе представлены способы контроля нежелательной растительности, включающие приведение в контакт растительности или места ее произрастания, т. е. области, смежной с растительностью, с или применение по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности гербицидно эффективного количества соединения формулы (I) или его приемлемых с точки

зрения сельского хозяйства соли или сложного эфира, (b) второго гербицида, предусматривающего по меньшей мере один феноксигербицид, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов и/или (c) третьего гербицида, предусматривающего по меньшей мере один ингибитор фотосинтеза, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов. В определенных вариантах осуществления в способах применяются композиции, описанные в данном документе.

[064] Кроме того, в некоторых вариантах осуществления комбинация соединения формулы (I) или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства соли или сложного эфира, второго гербицида, предусматривающего по меньшей мере один феноксигербицид, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов; и/или третьего гербицида, предусматривающего по меньшей мере один ингибитор фотосинтеза, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов является более эффективной, чем их применение по отдельности.

[065] В определенных вариантах осуществления композиций и способов, описанных в данном документе, используется соединение формулы (I), т. е. галауксифен-метил. В определенных вариантах осуществления используется карбоксилатная соль соединения формулы (I). В определенных вариантах осуществления используется аралкиловый или алкиловый сложный эфир. В определенных вариантах осуществления используется бензиловый, замещенный бензиловый или C1-4алкиловый, например н-бутиловый, сложные эфиры. В определенных вариантах осуществления используется бензиловый сложный эфир.

[066] В некоторых вариантах осуществления соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир, второй гербицид, предусматривающий по меньшей мере один феноксигербицид, или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды; и/или третий гербицид, предусматривающий по меньшей мере один ингибитор фотосинтеза, или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды составляют в одной композиции, получают из их баковую смесь, применяют одновременно или применяют последовательно.

[067] 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, довсходового 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.

[068] 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).

[069] 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 глутаминсинтазы, выносливых по отношению к дикамбе, выносливых по отношению к феноксияуксину, 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-СоА-карбоксилазы (ACCase), 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-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (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 бромоксинилу сельскохозяйственных культурах (таких как без ограничения соя, хлопчатник, канолу/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, сульфониламинокарбонилтриазолинонами, 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, триазидами и бромоксинилом. 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. В некоторых вариантах осуществления соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и дополняющий гербицид или его соль или сложный эфир применяют в комбинации с гербицидами, которые являются селективными по отношению к обрабатываемой сельскохозяйственной культуре и которые дополняют спектр сорняков, контролируемых данными соединениями при используемой норме применения. В некоторых вариантах осуществления композиции, описанные в данном документе, и другие дополняющие гербициды применяют в одно и то же время либо в виде комбинированного состава, либо в виде баковой смеси, либо последовательно.

[070] 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), выносливостью 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).

[071] 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 травы, древесных и виноградных садов, плантационных культур, овощных культур, декоративных видов, водной среды или несельскохозяйственных посадок, (например, полосах земледелия, объектах контроля растительности в промышленных зонах).

[072] 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 кроваво-красная, DIGSA), виды *Echinochloa* (ECHSS), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (ежовник обыкновенный, ECHCG), *Echinochloa crus-pavonis* (Kunth) Schult. (ежовник павлиний, ECHCV), *Echinochloa colonum* (L.) LINK (ежовник крестьянский, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (ежовник рисовидный, ECHOR), *Echinochloa oryzicola* (Vasinger) Vasinger (ежовник бородчатый, ECHPH), *Echinochloa phyllopogon* (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, CYPIR), *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 juncoideus* 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 филуксероидная, ALRPH), *Alisma plantago-aquatica* L. (частуха обыкновенная, ALSPA), виды *Amaranthus*, (маревые и амарантовые, AMASS), *Ammannia coccinea* Rottb. (аммания 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* (ипомеи, IPOSS), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (ипомея плющевидная, IPOHE), *Lindernia dubia* (L.) Pennell (линдерния сомнительная, LIDDU), виды *Ludwigia* (LUDSS), *Ludwigia linifolia* Poir. (людовигия иссополистная, LUDLI), *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven (людовигия 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*

(стрелолист, SAGSS), *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (сесбания рослая, SEBEX) или *Sphenoclea zeylanica* Gaertn. (сфеноклея цейлонская, SPDZE).

[073] 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. (ясотка пурпурная, LAMPU), *Matricaria recutita* L. (ромашка аптечная, MATCH), *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter (ромашка пахучая, MATMT), *Papaver rhoeas* 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).

[074] 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, EPHES), *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).

[075] 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 лежащая, BRADC), *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf. или *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) R.D. (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 (урохля, 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 трехраздельная, AMBTR), *Anoda cristata* (L.) Schlecht. (анода гребенчатая, ANVCR), *Asclepias syriaca* L. (ваточник сирийский, ASCSY), *Bidens pilosa* L. (череда волосистая, BIDPI), виды *Borreria* (BOISS), *Borreria 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 лежащий, TRQPR) или *Xanthium strumarium* L. (дурнишник обыкновенный, XANST).

[076] 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. (ясотка стеблеобъемлющая, LAMAM), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (мурданния 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 obtusifolius* 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).

[077] 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*.

[078] В некоторых вариантах осуществления комбинацию соединения формулы (I) или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства сложного эфира или соли, второго гербицида, предусматривающего по меньшей мере один феноксигербицид, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов; и/или третьего гербицида, предусматривающего по меньшей мере один ингибитор фотосинтеза, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов применяют для контроля по меньшей мере одного из видов *Conyza*, включающих без ограничения *Conyza sumatrensis* (мелколепестник суматранский, ERISU), *Conyza canadensis* (мелколепестник канадский, ERICA), *Conyza bonariensis* (мелколепестник буэносайресский, ERIBO) или другие родственные виды мелколепестника (*Conyza* spp, ERISS).

[079] Соединения формулы (I) или их приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соль или сложный эфир можно применять для контроля сорняков с устойчивостью или выносливостью к гербицидам. Способы, в которых используется комбинация соединения формулы (I) или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства соли или сложного эфира, и композиции, описанные в данном документе, также можно использовать для контроля сорняков с устойчивостью или выносливостью к гербицидам. Иллюстративные сорняки с устойчивостью или выносливостью включают без

ограничения биотипы с устойчивостью или выносливостью по отношению к ингибиторам ацетолактатсинтазы (ALS) или синтазы ацетогидроксикислот (AHAS) (например, имидазолинонам, сульфонилмочевинам, пиримидинилтиобензоатам, триазолопиримидинам и сульфониламинокарбонилтриазолинонам), ингибиторам фотосистемы II (например, фенилкарбаматам, пиридазинонам, триазином, триазинонам, урацилам, амидам, мочевинам, бензотиадиазинонам, нитрилам, фенилпиридазином), ингибиторам ацетил-СоА-карбоксилазы (АССазы) (например, арилоксифеноксипропионатам, циклогександионам, фенилпиразолинам), синтетическим ауксинам (например, бензойным кислотам, феноксикарбоновым кислотам, пиридинкарбоновым кислотам, хинолинкарбоновым кислотам), ингибиторам транспорта ауксинов (например, фталаматам, семикарбазонам), ингибиторам фотосистемы I (например, бипиридилиумам), ингибиторам 5-енолпирувилшикимат-3-фосфат-синтазы (EPSP) (например, глифосату), ингибиторам глутаминсинтетазы (например, глюфосинату, биалафосу), ингибиторам сборки микротрубочек (например, бензамидам, бензойным кислотам, динитроанилинам, фосфорамидатам, пиридинам), ингибиторам митоза (например, карбаматам), ингибиторам биосинтеза жирных кислот с очень длинной цепью (VLCFA) (например, ацетамидам, хлорацетамидам, оксиацетамидам, тетразолинонам), ингибиторам биосинтеза жирных кислот и липидов (например, фосфородитиоатам, тиокарбаматам, бензофуранам, хлоругольным кислотам), ингибиторам протопорфириногенаоксидазы (PPO) (например, ацифлуорфену, ацифлуорфен-натрию, азафенидину, бенкарбазону, бензфендизону, бифеноксу, бутафенацилу, карфентразону, карфентразон-этилу, хлоретоксифену, цинидон-этилу, флуазолату, флуфенпиру, флуфенпир-этилу, флумиклораку, флумиклорак-пентилу, флумиоксазину, флуорогликофену, флуорогликофен-этилу, флутиацету, флутиацет-метилу, фомесафену, галосафену, ипфенкарбазону, лактофену, оксадиаргилу, оксадиазону, оксифлуорфену, пентоксазону, профлуазолу, пираклонилу, пирафлуфену, пирафлуфен-этилу, сафлуфенацилу, сульфентразону, тидиазиминому, тиафенацилу, трифлудимоксазину, этил-[3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-диоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-3-ил)фенокси]-2-пиридилокси]ацетату (CAS 353292-31-6; S-3100), N-этил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-пиразол-1-карбоксамиду (CAS 452098-92-9), N-тетрагидрофурфурил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-пиразол-1-карбоксамиду (CAS 915396-43-9), N-этил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-пиразол-1-карбоксамиду (CAS 452099-05-7), N-тетрагидрофурфурил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-пиразол-1-карбоксамиду (CAS 45100-03-7) и 3-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-инил)-3,4-дигидро-2Н-бензо[1,4]оксазин-6-ил]-1,5-диметил-6-тиоксо-[1,3,5]триазиан-2,4-диону; b5) из группы обесцвечивающих гербицидов), ингибиторам биосинтеза каротиноидов (например, кломазону, амитролу, аклонифену), ингибиторам фитоендесатуразы (PDS) (например, амидам, анилидексу, фуранонам, феноксипропионамидам, пиридазинонам, пиридинам), ингибиторам 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD) (например, каллистемонам, изоксазолам, пиразолам,

трикетонам), ингибиторам биосинтеза целлюлозы (например, нитрилам, бензамидам, квинклораку, триазолокарбоксамидам), гербицидам с несколькими механизмами действия, таким как квинклорак, и неклассифицированным гербицидам, таким как ариламинопропионовые кислоты, дифензокват, эндотал и мышьякорганические соединения. Иллюстративные сорняки с устойчивостью или выносливостью включают без ограничения биотипы с устойчивостью или выносливостью по отношению к нескольким гербицидам, биотипы с устойчивостью или выносливостью по отношению к нескольким классам химических веществ, биотипы с устойчивостью или выносливостью по отношению к нескольким механизмам гербицидного действия и биотипы с несколькими механизмами устойчивости или выносливости (например, выносливость по отношению к целевому сайту или метаболическая устойчивость).

[080] В определенных вариантах осуществления композиций и способов, описанных в данном документе, соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют в комбинации с по меньшей мере одним соединением, выбранным из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и 2,4-DB. В некоторых вариантах осуществления весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира, и по меньшей мере одного соединения, выбранного из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и 2,4-DB, находится в диапазоне от приблизительно 1:500 до приблизительно 1:500. В определенных вариантах осуществления весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и по меньшей мере одного соединения, выбранного из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и 2,4-DB, находится в диапазоне от приблизительно 1:500 до приблизительно 1:1. В определенных вариантах осуществления весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и по меньшей мере одного соединения, выбранного из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и 2,4-DB, находится в диапазоне от приблизительно 1:200 до приблизительно 1:200. В определенных вариантах осуществления композиции, представленные в данном документе, содержат соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и 2,4-D или его сложные эфиры. В одном варианте осуществления композиция содержит соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и 2,4-D DMA, где весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и 2,4-D DMA составляет от приблизительно 1:500 до приблизительно 1:500 или от приблизительно 1:400 до приблизительно 1:1. В одном варианте осуществления композиция содержит соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и 2,4-D DMA, где весовое соотношение бензилового сложного эфира соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и 2,4-D DMA составляет от приблизительно 1:200 до приблизительно 1:200 или от приблизительно 1:200 до приблизительно 1:1.

[081] 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 1000 грамм активного ингредиента на гектар (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 грамм эквивалента кислоты на гектар (г экв. к./га) до приблизительно 1000 г экв. к./га в пересчете на общее количество активных ингредиентов в композиции. В некоторых вариантах осуществления способы включают приведение нежелательной растительности или места ее произрастания в контакт с или применение по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и по меньшей мере одного соединения, выбранного из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и 2,4-DB, например, последовательно или одновременно. В некоторых вариантах осуществления соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и 2,4-DB, применяют в комбинации при норме от приблизительно 50 г а. и./га до приблизительно 1000 г а. и./га. В некоторых вариантах осуществления соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и 2,4-DB, применяют в комбинации при норме от приблизительно 100 г а. и./га до приблизительно 800 г а. и./га. В некоторых вариантах осуществления соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и 2,4-DB, применяют в комбинации при норме от приблизительно 200 г а. и./га до приблизительно 700 г а. и./га. В одном варианте осуществления в способах используют галауоксифен-метил и 2,4-D DMA, где комбинацию галауоксифен-метила и 2,4-D DMA применяют при норме от приблизительно 200 г а. и./га до приблизительно 700 г а. и./га, от приблизительно 300 г а. и./га до приблизительно 700 г а. и./га, от приблизительно 400 г а. и./га до приблизительно 700 г а. и./га, от приблизительно 500 г а. и./га до приблизительно 700 г а. и./га, от приблизительно 600 г а. и./га до приблизительно 700 г а. и./га, приблизительно 650 г а. и./га, приблизительно 655 г а. и./га, приблизительно 670 г а. и./га или предусматривают любую их комбинацию. В определенных вариантах осуществления в способах и композициях используется соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир в комбинации с по меньшей мере одним соединением, выбранным из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и 2,4-DB, для контроля по меньшей мере одного из видов *Conyza*, включающих без ограничения *Conyza sumatrensis* (мелколепестник суматранский, ERISU), *Conyza canadensis* (мелколепестник канадский, ERICA), *Conyza bonariensis* (мелколепестник буэносайресский, ERIBO) или другие родственные виды мелколепестника (*Conyza* spp, ERISS).

[082] В определенных вариантах осуществления композиций и способов, описанных в данном документе, соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют в

комбинации с паракватом или его приемлемыми с точки зрения сельского хозяйства солями, сложными эфирами и амидами. В некоторых вариантах осуществления весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и параквата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов находится в диапазоне от приблизительно 1:1000 до приблизительно 1:1. В определенных вариантах осуществления весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и параквата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов находится в диапазоне от приблизительно 1:500 до приблизительно 1:12,5. В определенных вариантах осуществления весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и параквата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов находится в диапазоне от приблизительно 1:500 до приблизительно 1:25. В определенных вариантах осуществления композиции, представленные в данном документе, содержат соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и паракват. В одном варианте осуществления композиция содержит соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и паракват, где весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и параквата составляет от приблизительно 1:450 до приблизительно 1:12,5 или от приблизительно 1:450 до приблизительно 1:25. В одном варианте осуществления композиция содержит соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и паракват, где весовое соотношение бензилового сложного эфира соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и параквата составляет от приблизительно 1:400 до приблизительно 1:12,5 или от приблизительно 1:400 до приблизительно 1:25.

[083] В некоторых вариантах осуществления композиция содержит комбинацию, содержащую галауксифен-метил, и 2,4-D DMA, и паракват, где весовое соотношение комбинации (галауксифен-метил+2,4-D DMA) и паракват составляет от приблизительно 100:1 до приблизительно 1:1, от приблизительно 100:1 до приблизительно 50:1, от приблизительно 100:1 до приблизительно 40:1, от приблизительно 100:1 до приблизительно 20:1, от приблизительно 100:1 до приблизительно 15:1, от приблизительно 100:1 до приблизительно 14:1, от приблизительно 100:1 до приблизительно 13:1, от приблизительно 100:1 до приблизительно 12:1, от приблизительно 100:1 до приблизительно 11:1, от приблизительно 100:1 до приблизительно 10:1, от приблизительно 100:1 до приблизительно 5:1, от приблизительно 100:1 до приблизительно 4:1, от приблизительно 100:1 до приблизительно 3:1, от приблизительно 100:1 до приблизительно 2:1, приблизительно 100:1, приблизительно 50:1, приблизительно 20:1, приблизительно 19:1, приблизительно 18:1, приблизительно 17:1, приблизительно 16:1, приблизительно 15:1, приблизительно 14:1, приблизительно 13:1, приблизительно 12:1, приблизительно 11:1, приблизительно 10:1, приблизительно 9:1, приблизительно 8:1, приблизительно 7:1, приблизительно 6:1, приблизительно 5:1, приблизительно 4:1, приблизительно 3:1, приблизительно 2:1, приблизительно 1,9:1, приблизительно 1,8:1, приблизительно 1,7:1, приблизительно 1,6:1, приблизительно 1,5:1, приблизительно 1:1 или предусматривает любую их комбинацию. В

одном варианте осуществления весовое соотношение комбинации (галауксифен-метил+2,4-D DMA) и параквата составляет от приблизительно 30:1 до приблизительно 1,5:1 или от приблизительно 10:1 до приблизительно 1,7:1.

[084] 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 500 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 грамм эквивалента кислоты на гектар (г экв. к./га) до приблизительно 400 г экв. к./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 соединением формулы (I) или его солью или сложным эфиром и паракватом, 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 паракват 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 500 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 паракват или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды применяют при норме от приблизительно 50 г а. и./га до приблизительно 500 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 паракват или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды применяют при норме от приблизительно 100 г а. и./га до приблизительно 450 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 одном варианте осуществления в способах используют соединение формулы (I) и паракват, где соединение формулы (I) применяют при норме от приблизительно 1 г а. и./га до приблизительно 4 г а. и./га, и паракват применяют при норме от приблизительно 200 г а. и./га до приблизительно 400 г а. и./га. В определенных вариантах осуществления в способах и композициях используют соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир в комбинации с паракватом или его солью или сложным эфиром для контроля по меньшей мере одного из видов *Conyza*, включающих без ограничения *Conyza sumatrensis* (мелколепестник суматранский, ERISU), *Conyza canadensis* (мелколепестник

канадский, ERICA), *Conyza bonariensis* (мелколепестник буэносайресский, ERIBO) или другие родственные виды мелколепестника (*Conyza* spp, ERISS).

[085] В определенных вариантах осуществления композиций и способов, описанных в данном документе, соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют в комбинации с по меньшей мере одним соединением, выбранным из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и/или 2,4-DB, и паракватом или его приемлемыми с точки зрения сельского хозяйства солями, сложными эфирами и амидами. В некоторых вариантах осуществления весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира, и по меньшей мере одного соединения, выбранного из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и/или 2,4-DB, и параквата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов находится в диапазоне от приблизительно 1:1000:1000 до приблизительно 1:1:1. В определенных вариантах осуществления весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира, и по меньшей мере одного соединения, выбранного из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и/или 2,4-DB, и параквата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов находится в диапазоне от приблизительно 1:400:400 до приблизительно 1:12,5:10. В определенных вариантах осуществления весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира, и по меньшей мере одного соединения, выбранного из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и/или 2,4-DB, и параквата или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов находится в диапазоне от приблизительно 1:200:200 до приблизительно 1:25:12,5. В одном варианте осуществления композиция содержит соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир, 2,4-D DMA и паракват, где весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира, и 2,4-D DMA, и параквата составляет от приблизительно 1:1000:1000 до приблизительно 1:1:1 или от приблизительно 1:500:500 до приблизительно 1:100:50. В одном варианте осуществления композиция содержит соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир, 2,4-D DMA и паракват, где весовое соотношение соединения бензилового сложного эфира соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира, и 2,4-D DMA, и параквата составляет от приблизительно 1:500:200 до приблизительно 1:100:50 или от приблизительно 1:200:100 до приблизительно 1:130:80 или приблизительно 1:135:85.

[086] 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.

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

[088] Композиции, описанные в данном документе, можно применять в сочетании с одним или несколькими дополнительными гербицидами для контроля более широкого ряда нежелательной растительности. В случае применения в сочетании с другими гербицидами композицию можно составлять с другими гербицидом или гербицидами, смешивать в баке с другими гербицидом или гербицидами или применять последовательно с другими гербицидом или гербицидами. Некоторые из гербицидов, которые можно применять в сочетании с композициями и способами, описанными в данном документе, включают без ограничения 4-CPA; 4-CPB; 4-CPD; 3,4-DA; 3,4-DB; 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, аминокциклопирахлор, аминокципиралид, амипрофос-метил, амитрол, сульфамат аммония, анилофос, анизурон, асулам, атратон, атразин, азафенидин, азимсульфурон, азипротрин, барбан, BCPC, бифлутурамид, беназолин, бенкарбазон, бенфлуралин, бенфуресат, бенсульфурон-метил, бенсулид, бентиокарб, бентазон-натрий, бензадокс, бензфендизон, бензипрам, бензобикарбон, бензофенап, бензофлуор, бензоилпроп, бензтиазурон, биалафос, бициклопирон, бифенокс, биланафос, биспирибак-натрий, буру, бромацил, бромобонил, бромобутид, бромифеноксим, бромоксинил, бромпиразон, бутаклор, бутифеназил, бутамифос, бутенахлор, бутидазол, бутиурон, бутралин, бутроксицим, бутурон, бутилат, какадилловую кислоту, кафенстрол, хлорат кальция, цианамид кальция, камбендихлор, карбасулам, карбетамид, карбоксазол, хлорпрокарб, карфентразон-этил, CDEA, CEPC, хлоретоксифен, хлорамбен, хлоранокрил, хлоразифоп, хлоразин, хлорбромурон, хлорбуфам, хлоретурон, хлорфенак, хлорфенпроп, хлорфлуразол, хлорфлуоренон, хлоридазон, хлоримурон, хлорнитрофен, хлоропон, хлоротолурон, хлороксурон, хлороксинил, хлорпрофам, хлорсульфурон, хлортал, хлортиамид, цинидон-этил, цинметилин, циносульфурон, цисанилид, клетодим, клиодинат, клодинафоп-пропаргил, клофоп, кломазон, клонепроп, клопроп, клопроксицим, клопиралид, клорансулам-метил, CMA, сульфат меди, CPME, CPSC, кредазин, крезол, кумилурон, цианатрин, цианазин, циклоат, циклопириморат, циклосульфамурон, циклоксицим, циклурон, цигалофоп-бутил, циперкват, ципразин, ципразол, ципромид, даимурон, далапон, дазомет, делахлор, десметифам, десметрин, диаллат, диамбу, дихлобензил, дихлоральмочевину, дихлормат, дихлорпроп, дихлорпроп-П, диклофоп-метил, диклосулам, диетамкват, диетатил, дифенопентен, дифеноксурон, дифензокват, дифлуфеникан, дифлуфензопир, димефурон, димепиперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамид, диметенамид-П, димексано, димидазон, динитрамин, динофенат, динопроп, диносам, диносеб, динотерб, дифенамид, дипропетрин, дикват, дизул, дитиопир, диурон, DMPA, DNOC, DSMA, EBER, эглиназин, эндотал, эпроназ, EPTC, эрбон, эспрокарб, эталфлуралин, этбензамид, этаметсульфурон, этидимурон, этилат, этобензамид, этобензамид, этофумезат, этоксифен, этокисульфурон, этиофен, этнипромид, этобензанид, EXD, фенасулам, фенопроп, феноксапроп, феноксапроп-П-этил, феноксапроп-П-этил+изоксадифен-этил, феноксасульфон, 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, флуртамон, флутиацет, фомесафен, форамсульфурон, фосамин, фумиклорак, фурилоксифен, соли и сложные эфиры глифосата, галосафен, галауксифен, галауксифен-метил, галосульфурон-метил, галоксидин, галоксифоп-метил, галоксифоп-П-метил, гексахлорацетон, гексафлуорат, гексазинон, имазосульфурон, инданофан, индазифлам, иодобонил, йодметан, йодосульфурон, йодосульфурон-этил-натрий, иофенсульфурон, иоксинил, ипазин, ипфенкарбазон, ипримидам, изокарбамид, изоцил, изометиозин, изонорурон, изополинат, изопропалин, изопротурон, изоурон, изоксабен, изоксахлортол, изоксафлютол, изоксапирифоп, карбутилат, кетоспирадокс, лактофен, ленацил, линурон, МАА, МАМА, сложные эфиры и амины МСРА, МСРА-тиоэтил, МСРВ, мекопроп, мекопроп-П, мединотерб, мефенацет, мефлуидид, мезопразин, мезосульфурон, мезотрион, метам, метамифоп, метамитрон, метазахлор, метазосульфурон, метфлуразон, метабензтиазурон, металпропалин, метазол, метиобенкарб, метиозолин, метиурон, метометон, метопротрин, метилбромид, метилизотиоцианат, метилдимрон, метобензулон, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон, метсульфурон-метил, молинат, моналид, монисоурон, монохлоруксусную кислоту, монолинулон, монурон, морфамкват, MSMA, напроанилид, напропамид, напталам, небурон, никосульфурон, нипираклофен, нитралин, нитрофен, нитрофлуорфен, норфлуразон, норурон, ОСН, орбенкарб, орто-дихлорбензол, ортосульфамурон, оризалин, оксадиаргил, оксадиазон, оксапиразон, оксасульфурон, оксазикломефон, оксифлуорфен, парафлуфен-этил, парафлулон, пебулат, пеларгоновую кислоту, пендиметалин, пеноксиулам, пентахлорфенол, пентанохлор, пентоксазон, перфлуидон, петоксамид, фенизофам, фенмедифам, фенмедифам-этил, фенобензулон, фенилмеркурацетат, пихлорам, пиколинафен, пиноксаден, пиперофос, арсенит калия, азид калия, цианат калия, претилахлор, примисульфурон-метил, проциазин, продиамин, профлуазол, профлуралин, профоксидим, проглиназин, прогексадион-кальций, прометон, прометрин, пронамид, пропахлор, пропанил, пропаквизафоп, пропазин, профам, пропизохлор, пропоксикарбазон, пропиписульфурон, пропизамид, просульфалин, просульфокарб, просульфурон, проксан, принахлор, пиданон, пираклонил, пирафлуфен-этил, пирасульфотол, пиразогил, пиразолинат, пиразосульфурон-этил, пиразоксифен, пирибензоксим, пирибутикарб, пирихлор, пиридафол, пиридат, пирифталид, пириминобак-метил, пиримисульфам, пиритиобак-натрий, пироксасульфон, пироксулам, квинклорак, квинмерак, квинокламин, квинонамид, квизалофоп, квизалофоп-П-этил, родетанил, римсульфурон, S-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, SYN-523, ТСА, тебутам, тебутиурон, тефурилтрион, темботрион, тепралоксидим, тербацил, тербукарб, тербухлор, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тетрафлурон, тенилхлор, тиазафлурон, тиазопир, тидиазимин, тидиазурон, тиенкарбазон-метил, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, тиобенкарб, тиафенацил, тиокарбазил, тиоклорим, топрамезон, тралкоксидим, триафамон, триаллат, триасульфурон, триазифлам, трибенурон, трибенурон-метил, трикамбу, холиновую соль трихлопира, сложные эфиры и амины трихлопира, тридифан, триэтазин, трифлорисульфурон, трифлуралин, трифлусульфурон, трифоп, трифопсим, тригидрокситриазин, триметурон, трипропиндан, тритак тритосульфурон, вернолат, ксилахлор и соли, сложные эфиры, оптически активные изомеры и их смеси.

[089] В некоторых вариантах осуществления композиции, описанные в данном документе, можно применять в сочетании с одним или несколькими дополнительными гербицидами для контроля более широкого ряда нежелательной растительности. В случае применения в сочетании с другими гербицидами композицию можно составлять с другими гербицидом или гербицидами, смешивать в баке с другими гербицидом или гербицидами или применять последовательно с другими гербицидом или гербицидами. Некоторые гербициды, которые могут использоваться в сочетании с композициями и способами, описанными в данном документе, включают без ограничения ацифлуорфен, ацифлуорфен-натрий, азафенидин, бенкарбазон, бензфендизон, бифенокс, бутафенацил, карфентразон, карфентразон-этил, хлometоксифен, цинидон-этил, флазолат, флуфенпир, флуфенпир-этил, флумиклорак, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, флуорогликофен, флуорогликофен-этил, флутиацет, флутиацет-метил, фомесафен, галосафен, ипфенкарбазон, лактофен, оксадиаргил, оксадиазон, оксифлуорфен, пентоксазон, профлазол, пираклонил, пирафлуфен, пирафлуфен-этил, сафлуфенацил, сульфентразон, тидиазимин, тиафенацил, трифлудимоксазин, этил[3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-диоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-3-ил)фенокси]-2-пиридилокси]ацетат (CAS 353292-31-6; S-3100), N-этил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-пиразол-1-карбоксамид (CAS 452098-92-9), N-тетрагидрофурфурил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-пиразол-1-карбоксамид (CAS 915396-43-9), N-этил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-пиразол-1-карбоксамид (CAS 452099-05-7), N-тетрагидрофурфурил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-пиразол-1-карбоксамид (CAS 45100-03-7) и 3-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-инил)-3,4-дигидро-2H-бензо[1,4]оксазин-6-ил]-1,5-диметил-6-тиоксо-[1,3,5]триазиан-2,4-дион; b5) из группы обесцвечивающих гербицидов.

[090] Композиции и способы, описанные в данном документе, могут дополнительно использоваться в сочетании с глифосатом, ингибиторами 5-енолпирувилшикимат-3-фосфат-синтазы (EPSP), ингибиторами глутаминсинтетазы, дикамбой, феноксиауксинами, пиридилоксиауксинами, синтетическими ауксинами, ингибиторами транспорта ауксинов, арилоксифеноксипропионатами, циклогександионами, фенилпиразолинами, ингибиторами

ацетил-СоА-карбоксилазы (АССазы), имидазолинонами, сульфонилмочевинами, пиримидинилтиобензоатами, триазолопиримидинами, сульфонаминокарбонилтриазолинонами, ингибиторами ацетолактатсинтазы (ALS) или синтазы ацетогидроксикислот (AHAS), ингибиторами 4-гидроксифенил-пируватдиоксигеназы (HPPD), ингибиторами фитоендесатуразы, ингибиторами биосинтеза каротиноидов, ингибиторами протопорфириногенаоксидазы (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, триазидами и бромоксином по отношению к сельскохозяйственным культурам, выносливым по отношению к глифосату, ингибитору EPSP-синтазы, глюфосинату, ингибитору глутаминсинтетазы, дикамбе, феноксифену, пиридилфеноксипропионату, циклогександиону, фенилпиразолину, АССазе, имидазолинону, сульфонилмочевине, пиримидинилтиобензоату, триазолопиримидину, сульфонаминокарбонилтриазолинону, ALS или AHAS, HPPD, ингибитору фитоендесатуразы, ингибитору биосинтеза каротиноидов, 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, триазидам и бромоксину, и в отношении сельскохозяйственных культур, обладающих несколькими или пакетированными признаками, которые придают выносливость по отношению к нескольким химическим веществам и/или нескольким механизмам действия за счет одного и/или нескольких механизмов устойчивости. В некоторых вариантах осуществления соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и дополняющий гербицид или его соль или сложный эфир применяют в комбинации с гербицидами, которые являются селективными по отношению к обрабатываемой сельскохозяйственной культуре и которые дополняют спектр сорняков, контролируемых данными соединениями при используемой норме применения. В некоторых вариантах осуществления композиции, описанные в данном документе, и другие дополняющие гербициды применяют в одно и то же время, либо в виде комбинированного состава, либо в виде баковой смеси, либо последовательно.

[091] В некоторых вариантах осуществления описанные в данном документе композиции применяют в комбинации с одним или несколькими антагонистами гербицидов, такими как AD-67 (MON 4660), беноксакор, бентиокарб, брассинолид, клоквиносет (мексил), циометринил, ципросульфамид, даимурон, дихлормид, дициклонон, димепиперат, дисульфотон, фенхлоразол-этил, фенклорим, флуразол, флуксофенил, фуриазол, гарпиновые белки, изоксадифен-этил, цезаовань, цезаоси, мефенпир-диэтил, мефенат, нафталиновый ангидрид (NA), оксабетринил, R29148 и амиды N-фенилсульфонилбензойной кислоты, чтобы повысить их селективность. В некоторых вариантах осуществления антагонисты применяют в посадках риса, злаковой культуры,

кукурузы или маиса. В некоторых вариантах осуществления антидотом является клоквинтосет-кислота или его сложный эфир или соль. В определенных вариантах осуществления клоквинтосет используется для противодействия вредным воздействиям, которые оказывают композиции по отношению к рису и зерновым культурам. В некоторых вариантах осуществления антидотом является клоквинтосет-мексил.

[092] В некоторых вариантах осуществления композиции, описанные в данном документе, используются в комбинации с одним или несколькими регуляторами роста растений, такими как 2,3,5-три-йодбензойная кислота, IAA, IBA, нафталинацетамид, α -нафталинуксусные кислоты, бензиладенин, 4-гидроксифенетиловый спирт, кинетин, зеатин, эндотал, этефон, пентахлорфенол, тидиазурон, трибуфос, авиглицин, этефон, малеиновый гидразид, гиббереллины, гиббереллиновая кислота, абсцизовая кислота, анцимидол, фосамин, глифосин, изопиримол, жасмоновая кислота, малеиновый гидразид, мепикват, 2,3,5-три-йодбензойная кислота, морфактины, дихлорфлуренол, флурпримидол, мефлуидид, паклобутразол, тетсикласис, униконазол, брассинолид, брассинолид-этил, циклогексимид, этилен, метасульфокarb, прогексадион, триапентенол и тринексапак.

[093] В некоторых вариантах осуществления регуляторы роста растений используются по отношению к одной или нескольким сельскохозяйственным культурам или посадкам, таким как рис, зерновые культуры, кукуруза, маис, широколистные культуры, рапс масличный/канола, газонная трава, ананас, сахарный тростник, подсолнечник, пастбища, луга, выгоны, земля под паром, древесные и виноградные сады, плантационные культуры, овощные культуры и несельскохозяйственные (декоративные) посадки. В некоторых вариантах осуществления регулятор роста растений смешивают с соединением формулы (I) или смешивают с соединением формулы (I) и имидазолином, чтобы оказывать предпочтительно преимущественный эффект по отношению к растениям.

[094] 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.

[095] Подходящие с точки зрения сельского хозяйства вспомогательные вещества и носители включают без ограничения концентрат масляного вспомогательного средства для сельскохозяйственной культуры; нонилфенолэтоксилат; четвертичную аммониевую соль бензилкооалкилдиметила; 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 нонилфенола+мочевина-аммониевый нитрат; эмульгированное метилированное масло семян; этоксилат тридецилового спирта (синтетического) (8 EO); этоксилат таллового амина (15 EO) и PEG(400) диолеат-99.

[096] 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 гидроксигрупп), такие как 2-этилгексилстеарат, н-бутилолеат, изопропилмиристат, диолеат пропиленгликоля, диоктилсукцинат, дибутиладипат, диоктилфталат и т. п.; сложные эфиры моно-, ди- и поликарбоновых 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.

[097] Подходящие твердые носители включают без ограничения тальк, пирофиллитовую 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.

[098] 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 нонилфенола-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.

[0099] 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.

[0100] 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 составлены с носителями на основе жидких удобрений или твердых дисперсных удобрений, таких как нитрат аммония, мочевины и т. п.

[0101] В некоторых вариантах осуществления концентрация активных ингредиентов в композициях, описанных в данном документе, составляет от приблизительно 0,0005 до 98 процентов по весу. В некоторых вариантах осуществления концентрация составляет от приблизительно 0,0006 до 90 процентов по весу. В композициях, разработанных для

применения в качестве концентратов, активные ингредиенты в определенных вариантах осуществления присутствуют в концентрации от приблизительно 0,1 до 98 процентов по весу и в определенных вариантах осуществления от приблизительно 0,5 до 90 процентов по весу. В определенных вариантах перед применением такие композиции осуществления 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 процентов по весу и в определенных вариантах осуществления в количестве от приблизительно 0,01 до 1,0 процентов по весу.

[0102] 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.

[0103] 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

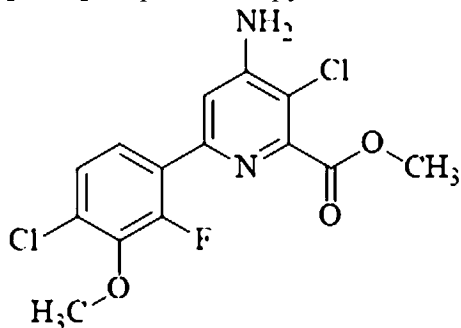
[0104] Результаты в разделе "Примеры" представляют собой результаты испытаний в теплице.

[0105] Семена или орешки требуемых видов тестовых растений высаживали в почвенной основе, полученной посредством смешивания суглинистой или супесчаной почвы (например, 28,6 процента суглинка, 18,8 процента глины и 52,6 процента песка с рН, составляющим приблизительно 5,8, и содержанием органических веществ, составляющим приблизительно 1,8 процента) 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-Mg 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.

[0106] Средства для обработки содержали кислоту или сложные эфиры

галауксифен-метила (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.

[0107] Форма тестируемого соединения формулы I включала:



галауксифен-метил

[0108] 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.

[0109] 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 12X 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.

[0110] 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 12X 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.

[0111] 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 12X 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 12X 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.

[0112] 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.

[0113] 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 (DAA; дни после применения) визуально определяли состояние тестовых растений по сравнению с необработанными растениями и оценивали по шкале от 0 до 100 процентов, где 0 соответствует отсутствию поражения или подавления роста и 100 соответствует полному уничтожению.

[0114] Тестируемые соединения, используемые нормы применения, тестовые виды растений и результаты приведены в таблице 1.

[0115] В таблице 1 показан контроль сорняков при внекорневом применении композиций, содержащих галауксифен-метил+2,4-D-диметиламмоний (2,4-D-DMA) + паракват, по отношению к разным широколистным сорнякам. В таблице 1 демонстрируется, что применение предварительно приготовленной смеси ("химическое вещество 1"; 3,8 г экв. к./га/л галауксифен-метила+520,4 г экв. к./га/л 2,4-D DMA) в количестве 654,99 г а. и./га и параквата 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 паразанимающим сельскохозяйственным культурам или в отношении сельскохозяйственных культур, выносливых по отношению к гербицидам. Такие композиций можно использовать для контроля широкого спектра широколистных сорняков, включающих без ограничения широколистные сорняки, устойчивые к ALS, ингибиторам транспорта ауксинов, HPPD, PPO, глюфосинату 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 1. Результаты контроля популяций сорняка ERISU (*Conyza sumatrensis*, мелкопестник суматранский) в указанные дни после применения (DAA) при использовании баковых смесей галауоксифен-метил+2,4-D диметиламмоний (2,4-D DMA) + паракват

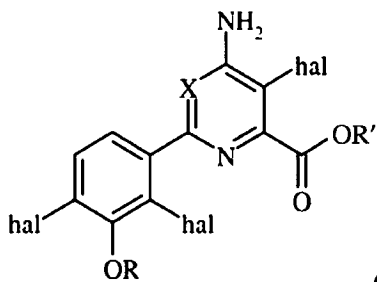
ИСПЫТАНИЕ	Код сорняка согласно Bayer	Интервал оцен. обработ.	Химическое вещество 1	Хим. вещ. 1 Норма примен. (г а. и./га)	Хим. вещ. 1 Фактич. средн. % контроля сорняков	Химическое вещество 2	Хим. вещ. 2 Норма примен. (г а. и./га)	Хим. вещ. 2 Фактич. средн. % контроля сорняков	Объединенное фактич. средн. % контроля сорняков	Объединенное прогнозир. средн. % контроля сорняков	Число наблюд.	P>t
1	ERISU	17 DAA	Галауоксифен-метил+2,4-D диметиламмоний	654,99	35,00	Паракват	400	32,50	72,50	55,88	4	0,014
1	ERISU	28 DAA	Галауоксифен-метил+2,4-D диметиламмоний	654,99	61,25	Паракват	400	52,50	87,50	81,44	4	0,080
1	ERISU	43 DAA	Галауоксифен-метил+2,4-D диметиламмоний	654,99	71,25	Паракват	400	60,00	87,50	88,50	4	0,666
2	ERISU	17 DAA	Галауоксифен-метил+2,4-D диметиламмоний	654,99	36,25	Паракват	400	52,50	87,50	69,69	4	0,001
2	ERISU	28 DAA	Галауоксифен-метил+2,4-D диметиламмоний	654,99	48,75	Паракват	400	55,00	97,50	77,00	4	0

2	ERISU	43 DAA	Галауоксифен- метил+2,4-D диметиламмоний	654,99	74,50	Паракват	400	65,00	100,00	91,04	4	0,007
---	-------	--------	--	--------	-------	----------	-----	-------	--------	-------	---	-------

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

1. Гербицидная композиция, содержащая гербицидно эффективное количество (a) соединения формулы (I),



где X представляет собой CH или N, hal представляет собой F, Cl или Br, R представляет собой метил или этил, и R' представляет собой H, метил или этил, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства соли или сложного эфира; (b) второго гербицида, предусматривающего по меньшей мере один феноксигербицид, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов и (c) третьего гербицида, предусматривающего по меньшей мере один ингибитор фотосинтеза, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов.

2. Композиция по п. 1, где X представляет собой CH.

3. Композиция по п. 1 или п. 2, где R представляет собой метил, и R' представляет собой метил.

4. Композиция по любому из пп. 1-3, где второй гербицид (b) предусматривает по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и/или 2,4-DB.

5. Композиция по любому из пп. 1-4, где третий гербицид (c) предусматривает по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из параквата, диквата, атразина и/или диурана или их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов.

6. Композиция по любому из пп. 1-5, где соединение формулы (I) представляет собой галауоксифен-метил, второй гербицид (b) представляет собой 2,4-D DMA, и третий гербицид (c) представляет собой паракват.

7. Композиция по любому из пп. 1-6, дополнительно содержащая приемлемые с точки зрения сельского хозяйства вспомогательное вещество или носитель.

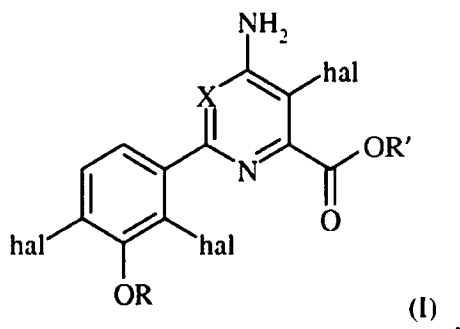
8. Композиция по любому из пп. 1-7, дополнительно содержащая по меньшей мере один антидот гербицида.

9. Композиция по любому из пп. 1-8, дополнительно содержащая по меньшей мере один дополнительный гербицид.

10. Композиция по любому из пп. 1-9, где весовое соотношение (a), (b) и (c) составляет от приблизительно 1:500:70 до приблизительно 1:1:1.

11. 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 комбинации, содержащей (а) соединение формулы (I):



где X представляет собой CH или N, hal представляет собой F, Cl или Br, R представляет собой метил или этил, и R' представляет собой H, метил или этил, или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли или сложные эфиры; (b) второй гербицид, предусматривающий по меньшей мере один феноксигербицид, или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды и/или (c) третий гербицид, предусматривающий по меньшей мере один ингибитор фотосинтеза, или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды.

12. Способ по п. 11, где второй гербицид (b) предусматривает по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из 2,4-D, 2,4-D ENE, 2,4-D DMA, 2,4-D-холина и/или 2,4-DB.

13. Способ по п. 11 или п. 12, где третий гербицид (c) предусматривает по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из параквата, диквата, атразина и/или диурона или их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов.

14. Способ по любому из пп. 11-13, где соединение формулы (I) представляет собой галауксифен-метил, второй гербицид (b) представляет собой 2,4-D DMA, и третий гербицид (c) представляет собой паракват.

15. Способ по любому из пп. 11-14, где весовое соотношение (a), (b) и (c) составляет от приблизительно 1:400:70 до приблизительно 1:1:1.

16. Способ по любому из пп. 11-15, 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).

17. Способ по любому из пп. 11-16, где (a), (b) и (c) применяют до появления всходов по отношению к сорняку или сельскохозяйственной культуре.

18. Способ по любому из пп. 11-17, где контроль нежелательной растительности осуществляют в сельскохозяйственных культурах, выносливых по отношению к глифосату,

ингибитору 5-енолпирувилшикимат-3-фосфат-синтазы (EPSP), глюфосинату, ингибитору глутаминсинтазы, дикамбе, феноксифенауксину, пиридилфеноксифенауксину, синтетическому ауксину, ингибитору транспорта ауксина, арилоксифеноксипропионату, циклогександиону, фенилпиразолину, ингибитору ацетил-СоА-карбоксилазы (АССазы), имидазолинону, сульфонилмочевине, пиримидинилтиобензоату, триазолопиримидину, сульфониламинокарбонилтриазолинону, ингибиторам ацетолактатсинтазы (ALS) или синтазы ацетогидроксикислот (АНАС), ингибитору 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD), ингибитору фитоендесатуразы, ингибитору биосинтеза каротиноидов, ингибитору протопорфириногеноксидазы (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 бромоксилилу.

19. Способ по п. 18, где сельскохозяйственная культура с выносливостью обладает несколькими или пакетированными признаками, придающими выносливость по отношению к нескольким гербицидам или нескольким механизмам действия.

20. Способ по любому из пп. 11-19, где нежелательная растительность предусматривает сорняк с устойчивостью или выносливостью по отношению к гербициду.

По доверенности