

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **045326**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2023.11.15**

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

(21) Номер заявки  
**202191226**

(22) Дата подачи заявки  
**2019.10.31**

---

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

---

(31) **62/755,069**

(32) **2018.11.02**

(33) **US**

(43) **2021.08.12**

(86) **PCT/US2019/059008**

(87) **WO 2020/092674 2020.05.07**

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

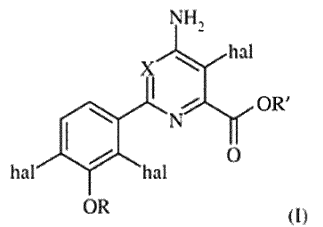
**Баэс, Френе Рафаэль (AR), Зобиоли  
Луис Энрике (BR), Ауз Дэвид,  
Джиффорд Джеймс, Маквей-Нельсон  
Андреа (US)**

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

(56) **US-A1-20180255776  
WO-A1-2016113334**

(72) Изобретатель:  
**Воглевед Кристофер Джон, Манн  
Ричард Кевин (US), Бучанан Маркос**

(57) Гербицидная композиция, содержащая (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 соль или сложный эфир, (b) второй гербицид, предусматривающий по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды и/или (c) третий гербицид, предусматривающий по меньшей мере один гербицид на основе пиридина, 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).

**B1****045326****045326****B1**

### Перекрестная ссылка на родственные заявки

Изобретение представляет собой международную заявку, которая испрашивает приоритет предварительной заявки на патент США № 62/755069, 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

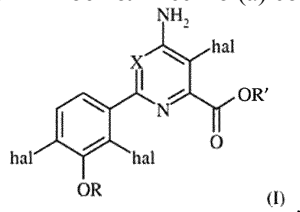
В аспектах настоящего изобретения представлены гербицидные композиции, содержащие по меньшей мере один гербицид на основе пиридин- или пиримидинкарбоновой кислоты, второй гербицид и/или третий гербицид или их приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды. Также в данном документе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

### Уровень техники

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

Первый вариант осуществления, представленный в данном документе, включает гербицидные композиции, содержащие 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 солей, сложных эфиров и амидов; (b) второго гербицида, предусматривающего по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов и/или (c) третьего гербицида, предусматривающего по меньшей мере один гербицид на основе пиридина, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов.

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, C<sub>1-4</sub>алкила и/или сложного n-бутилового эфира.

Третий вариант осуществления включает композицию в соответствии с первым или вторым вариантом осуществления, где второй гербицид (b) предусматривает по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из глюфосината, аминпрофос-метила, анилофоса, бенсулида, биланафоса, бутамифоса, фосамина и пиперофоса или их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов.

Четвертый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по третий, где третий гербицид (c) предусматривает по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, состоящей из флуороксипира, аминопиралаида, клиодина, клопиралаида, дитиопира, галоксидина, пихлорама и тиазопира или их приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов.

Пятый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по четвертый, где второй гербицид в составе композиции представляет собой глюфосинат или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды, где весовое соотношение соединения формулы (I) и глюфосината или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, приводимое в единицах г экв. к./га (грамм эквивалента кислоты на гектар) и г а. и./га (грамм активного ингредиента на гектар) 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 1:80 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 прибли-

Седьмой вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по шестой, где третий гербицид в составе композиции представляет собой флуроксипир или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды, где весовое соотношение соединения формулы (I) и флуроксипира или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, приводимое в единицах г экв. к/га и г а. и./га или г экв. к/га и г экв. к/га, составляет 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 1:80 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 1:35 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:30 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:20 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:10 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:8 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:8,75 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:5 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:4,5 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:4,4 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:4,3 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:4 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:3 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:2,5 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:2,2 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:2 до приблизительно 1:1, от приблизительно 1:1 до приблизительно 1:1, приблизительно 1:70, приблизительно 1:35, приблизительно 1:17,5, приблизительно 1:8,8, приблизительно 1:8,75, приблизительно 1:4,4, приблизительно 1:4,38, 1:4,3, приблизительно 1:2,5, приблизительно 1:2,2 или предусматривает любую их комбинацию.

Восьмой вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по седьмой, где третий гербицид в составе композиции представляет собой флуроксипир или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды, где весовое соотношение соединения формулы (I) и флуроксипира или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, приводимое в единицах г экв. к/га и г а. и/га или г экв. к/га и г экв. к/га, составляет от приблизительно 1:70 до приблизительно 1:2,2, от приблизительно 1:70 до приблизительно 1:2,2, от приблизительно 1:70 до приблизительно 1:4,38, от приблизительно 1:70 до приблизительно 1:4,4, от приблизительно 1:70 до приблизительно 1:8,8, от приблизительно 1:70 до приблизительно 1:8,75, от приблизительно 1:70 до приблизительно 1:17,5, от приблизительно 1:70 до приблизительно 1:35, от приблизительно 1:35 до приблизительно 1:2,2, от приблизительно 1:35 до приблизительно 1:4,38, от приблизительно 1:35 до приблизительно 1:4,4, от приблизительно 1:35 до приблизительно 1:8,8, от приблизительно 1:35 до приблизительно 1:8,75, от приблизительно 1:35 до приблизительно 1:17,5, от приблизительно 1:17,5 до приблизительно 1:2,2, от приблизительно 1:17,5 до приблизительно 1:4,4, от приблизительно 1:17,5 до приблизительно 1:8,8, от приблизительно 1:17,5 до приблизительно 1:8,75, от приблизительно 1:8,8 до приблизительно 1:2,2, от приблизительно 1:8,8 до приблизительно 1:4,4, от приблизительно 1:8,8 до приблизительно 1:8,75 или предусматривает любую их комбинацию.

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.



[illegible]

Тринадцатый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по двенадцатый, где второй гербицид и третий гербицид в составе композиции представляют собой глюфосинат или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды и флуроксипир 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 глюфосината или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, флуроксипира или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, приводимое в единицах г экв. к/га и г а. и/га или г экв. к/га и г экв. к/га, составляет от 1:1000:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:500:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:400:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:300:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:200:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:100:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:90:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:80:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:70:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:60:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:50:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:40:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:30:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:25:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:20:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:13:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:12,5:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:10:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:9:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:8:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:7:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:6:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:5:8,8 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:2:8,8 до приблизительно 1:1:1, приблизительно 1:2:8,8, приблизительно 1:4:8,8, приблизительно 1:5:8,8, приблизительно 1:10:8,8, приблизительно 1:12,5:8,8, приблизительно 1:25:8,8, приблизительно 1:50:8,8, приблизительно 1:100:8,8, приблизительно 1:150:8,8, приблизительно 1:200:8,8, приблизительно 1:250:8,8, приблизительно 1:300:8,8, приблизительно 1:350:8,8, приблизительно 1:400:8,8, приблизительно 1:450:8,8, приблизительно 1:500:8,8, приблизительно 1:2:9, приблизительно 1:4:9, приблизительно 1:5:9, приблизительно 1:10:9, приблизительно 1:12,5:9, приблизительно 1:25:9, приблизительно 1:50:9, приблизительно 1:100:9, приблизительно 1:150:9, приблизительно 1:200:9, приблизительно 1:250:9, приблизительно 1:300:9, приблизительно 1:350:9, приблизительно 1:400:9, приблизительно 1:450:9, приблизительно 1:500:9 или их любую комбинацию.

Четырнадцатый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по тринадцатый, где второй гербицид и третий гербицид в составе композиции представляют собой глюфосинат или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды и флуроксипир 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 глюфосината или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, и флуроксипира или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, приводимое в единицах г экв. к./га и г а. и./га или г экв. к./га и г экв. к./га, составляет от 1:1000:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:500:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:400:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:300:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:200:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:100:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:90:4,4 до приблизительно 1:1:1, от

приблизительно 1:80:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:70:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:60:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:50:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:40:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:30:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:25:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:20:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:13:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:12,5:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:10:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:9:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:8:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:7:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:6:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:5:4,4 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:2:4,4 до приблизительно 1:1:1, приблизительно 1:2:4,4, приблизительно 1:4:4,4, приблизительно 1:5:4,4, приблизительно 1:10:4,4, приблизительно 1:12,5:4,4, приблизительно 1:25:4,4, приблизительно 1:50:4,4, приблизительно 1:100:4,4, приблизительно 1:150:4,4, приблизительно 1:200:4,4, приблизительно 1:250:4,4, приблизительно 1:300:4,4, приблизительно 1:350:4,4, приблизительно 1:400:4,4, приблизительно 1:450:4,4, приблизительно 1:500:4,4, приблизительно 1:2:5, приблизительно 1:4:5, приблизительно 1:5:5, приблизительно 1:10:5, приблизительно 1:12,5:5, приблизительно 1:25:5, приблизительно 1:50:5, приблизительно 1:100:5, приблизительно 1:150:5, приблизительно 1:200:5, приблизительно 1:250:5, приблизительно 1:300:5, приблизительно 1:350:5, приблизительно 1:400:5, приблизительно 1:450:5, приблизительно 1:500:5 или любую их комбинацию.

Пятнадцатый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по четырнадцатый, где второй гербицид и третий гербицид в составе композиции представляют собой глюфосинат или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды и флуроксипир 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 глюфосината или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, приводимое в единицах г экв. к/га и г а. и/га или г экв. к/га и г экв. к/га, составляет от 1:1000:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:500:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:400:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:300:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:200:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:100:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:90:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:80:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:70:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:60:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:50:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:40:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:30:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:25:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:20:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:13:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:12,5:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:10:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:9:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:8:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:7:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:6:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:5:2,2 до приблизительно 1:1:1, от приблизительно 1:2:2,2 до приблизительно 1:1:1, приблизительно 1:2:2,2, приблизительно 1:4:2,2, приблизительно 1:5:2,2, приблизительно 1:10:2,2, приблизительно 1:12,5:2,2, приблизительно 1:25:2,2, приблизительно 1:50:2,2, приблизительно 1:100:2,2, приблизительно 1:150:2,2, приблизительно 1:200:2,2, приблизительно 1:250:2,2, приблизительно 1:300:2,2, приблизительно 1:350:2,2, приблизительно 1:400:2,2, приблизительно 1:450:2,2, приблизительно 1:500:2,2, приблизительно 1:2:2, приблизительно 1:4:2, приблизительно 1:5:2, приблизительно 1:10:2, приблизительно 1:12,5:2,2, приблизительно 1:25:2,2, приблизительно 1:50:2,2, приблизительно 1:100:2,2, приблизительно 1:150:2,2, приблизительно 1:200:2,2, приблизительно 1:250:2,2, приблизительно 1:300:2,2, приблизительно 1:350:2,2, приблизительно 1:400:2,2, приблизительно 1:450:2,2, приблизительно 1:500:2,2 или любую их комбинацию.

Шестнадцатый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по пятнадцатый, где соединение формулы (I) представляет собой галауксифенметил, глюфосинат или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды представляют собой глюфосинат-аммоний, и флуроксипир или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды представляют собой флуроксипир-метил.

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

Восемнадцатый вариант осуществления включает композицию в соответствии с любым вариантом осуществления с первого по семнадцатый, при этом композиция дополнительно содержит по меньшей мере один дополнительный гербицид.

Девятнадцатый 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 семнадцатый.

Двадцатый вариант осуществления включает способ в соответствии с девятнадцатым 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).

Двадцать первый вариант осуществления включает способ в соответствии с девятнадцатым и/или двадцатым 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.

Двадцать второй вариант осуществления включает способ по любому варианту осуществления с девятнадцатого по двадцать первый, где контроль нежелательной растительности можно осуществлять в сельскохозяйственных культурах, выносливых по отношению к глифосату, ингибитору 5-енолпирувиллицимат-3-фосфат-синтазы (EPSP), глюфосинату, ингибитору глутаминсинтазы, дикамбе, феноксиауксину, пиридилоксиуксину, синтетическому ауксину, ингибитору транспорта ауксина, арилоксифеноксипропионату, циклогександиону, фенилпиразолину, ингибитору ацетил-СоА-карбоксилазы (ACCase), 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 бромоксину.

Двадцать третий вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с девятнадцатого по двадцать второй, 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.

Двадцать четвертый вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с девятнадцатого по двадцать третий, где сорняк с устойчивостью или выносливостью представляет собой биотип, который характеризуется устойчивостью или выносливостью по отношению к нескольким гербицидам, нескольким классам химических веществ, ингибиторам с несколькими механизмами гербицидного действия, или обусловленными несколькими механизмами устойчивости.

Двадцать пятый вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с девятнадцатого по двадцать четвертый, 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-енолпирувиллицимат-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 глутаминсинтазы, ингибиторов 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD), ингибиторов митоза, ингибиторов биосинтеза целлюлозы, гербицидов с несколькими механизмами действия, квинклолака, ариламинопропионовых кислот, дифензоквата, эндотала или мышьякорганических соединений.

Двадцать пятый 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 восемнадцатый, 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, 5, 6, 7, 8, 9 и 10 г а. и./га или г экв. к/га или предусматривает любую их комбинацию.

Двадцать шестой вариант осуществления включает способ в соответствии с двадцать пятым вариантом осуществления, где количество композиции, применяемой при норме, выражаемой в г а. и./га или

г экв. к./га глюфосината или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, составляет приблизительно: 1, 5, 10, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 и 1000 г а. и./га или г экв. к./га или предусматривает любую их комбинацию.

Двадцать шестой вариант осуществления включает способ в соответствии с двадцать пятым и/или двадцать шестым вариантами осуществления, где количество композиции, применяемой при норме, выражаемой в г а. и./га или г экв. к./га флуроксипира или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, составляет приблизительно: 1, 2, 2,2, 2,5, 4, 4,4, 4,5, 5, 8, 8,8, 9, 10, 17,5, 35, 70, 100 и 200 г а. и./га или г экв. к./га или предусматривает любую их комбинацию.

Двадцать седьмой вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с девятнадцатого по двадцать шестой, где контролируемое растение представляет собой по меньшей мере одно растение, предусматривающее *Abutilon theophrasti* Medik (канатник Теофраста, ABUTH), *Amaranthus rudis* Sauer, (щирица бугорчатая, AMATA), *Chenopodium album* L. (марь белая, CHEAL), *Polygonum convolvulus* L. (горец вьюнковый, POLCO), *Sinapis arvensis* L. (горчица полевая, SINAR) и/или 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).

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 восемнадцатый или ее применение по отношению к почве или воде для предотвращения появления всходов или роста растительности.

Двадцать девятый вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с девятнадцатого по двадцать восьмой, где нежелательная растительность является незрелой.

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

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

Тридцать второй вариант осуществления включает способ в соответствии с любым вариантом осуществления с девятнадцатого 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.

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

### Подробное описание

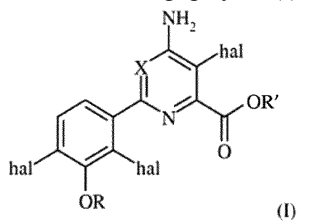
Хотя идеи настоящего изобретения проиллюстрированы и подробно описаны на фигурах и в описании данного документа, результаты на фигурах и их описание следует рассматривать как иллюстративные, а не ограничивающие по своей сути; при этом понятно, что показаны и описаны только иллюстративные варианты осуществления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

### Определения

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

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

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

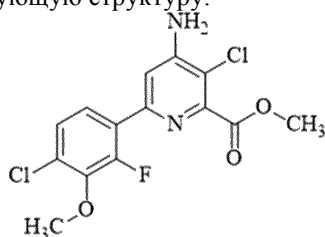


где X представляет собой CH или N, hal представляет собой F, Cl или Br, R представляет собой ме-

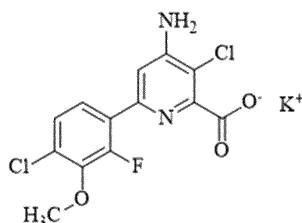


тил или этил, и R' представляет собой H, метил или этил, или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды. Если явно не указано иное или явно не подразумевается иное, соединение формулы (I) может включать без ограничения галауксифен или галауксифен-метил.

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

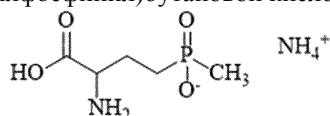


Данное соединение описано в патенте США № 7314849 B2, который включен в данный документ посредством ссылки во всей своей полноте. Иллюстративные варианты применения галауксифен-метила включают его применение для контроля широколистных сорняков, например в злаковых сельскохозяйственных культурах. Галауксифен-метил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

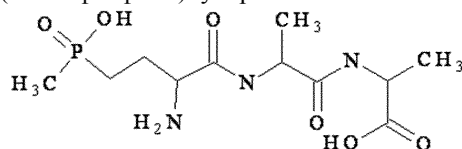


Используемые в данном документе пиридин- или пиримидинкарбоновые кислоты формулы (I) могут включать производные пиридин- или пиримидинкарбоновых кислот формулы (I) в виде 4-амино-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифенил)пиридин-2-карбоновой кислоты и 6-амино-5-хлор-2-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифенил)-пиримидин-4-карбоновой 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.

Используемый в данном документе глюфосинат представляет собой 2-амино-4-[гидрокси(метил)фосфиноил]масляную кислоту. Иллюстративная форма глюфосината представляет собой глюфосинат-аммоний, то есть аммониевую соль глюфосината. Она может называться как моноаммониевая соль 2-амино-4-(гидроксиметилфосфинил)бутановой кислоты и имеет следующую структуру:

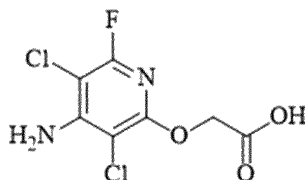


Другие химические формы глюфосината (или фосфинотрицина) включают биалафос, который представляет собой 2-амино-4-(метилфосфино)бутирилаланилаланин и имеет следующую структуру:

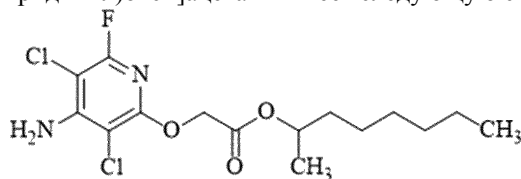


Биалафос также может использоваться в форме соли, такой как биалафос-натрий. Иллюстративные варианты применения описаны в Tomlin, C., and ed. A World Compendium The Pesticide Manual. 15th ed. Alton: BCPC Publications, 2009 (далее в данном документе как "The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009."). Иллюстративные варианты применения включают применение данного соединения для контроля однолетних и многолетних широколистных сорняков и злаковых сорняков. Другие химические формы включают глюфосинат-П, т.е. S-2-амино-4-[гидрокси(метил)фосфиноил]масляную кислоту.

Используемый в данном документе флуроксипир представляет собой 2-[(4-амино-3,5-дихлор-6-фтор-2-пиридинил)окси]уксусную кислоту и имеет следующую структуру:



Иллюстративные варианты применения флуроксипира описаны в The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Иллюстративные варианты применения флуроксипира включают его применение для послевсходового внекорневого применения с целью контроля широколистных сорняков, например, в мелких зерновых культурах, для контроля *Rumex* spp. и *Urtica dioica* на пастбищах и для контроля *Trifolium repens* на декоративных лугах. Другие иллюстративные варианты применения включают применение данного соединения для контроля травянистых и древесных широколистных сорняков, например в садах и плантационных культурах, и широколистных кустарников, например в хвойных лесах. Иллюстративные химические формы флуроксипира включают, например, сложный метилгептиловый эфир флуроксипира (также известный как флуроксипир-мептил), который представляет собой 1-метилгептил-2-[(4-амино-3,5-дихлор-6-фтор-2-пиридирил)окси]ацетат и имеет следующую структуру:



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

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

В контексте данного документа контроль нежелательной растительности означает предотвращение, ослабление, уничтожение или другую неблагоприятную модификацию развития растений и растительности. В данном документе описаны способы контроля нежелательной растительности посредством применения некоторых комбинаций гербицидов или композиций на их основе. Способы применения включают без ограничения виды применения в отношении растительности или места ее произрастания, например, применение в отношении области, прилегающей к растительности, а также 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.

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

В контексте данного документа приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли и сложные эфиры относятся к солям и сложным эфирам, которые проявляют гербицидную активность или которые преобразуются или могут быть преобразованы в растениях, воде или почве в упоминаемый гербицид. Иллюстративные приемлемые с точки зрения сельского хозяйства сложные эфиры представляют собой такие сложные эфиры, которые подвергаются или могут быть подвергнуты гидролизу, окислению, 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.

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



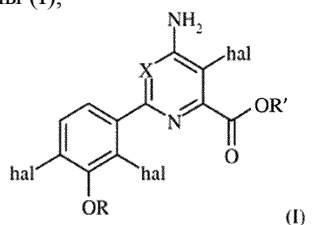
где каждый  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  и  $R^4$  независимо представляет собой водород или  $C_1$ - $C_{12}$ -алкил,  $C_3$ - $C_{12}$ -алкенил или  $C_3$ - $C_{12}$ -алкинил, каждый из которых необязательно замещен одной или несколькими гидрокси-,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси-,  $C_1$ - $C_4$ -алкилтио- или фенильными группами, при условии, что  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  и  $R^4$  являются стереически совместимыми. Кроме того, любые два из  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  и  $R^4$  вместе могут представлять со-

бой 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, диэтанолламин, 2-метилтиопропиламин, бис-аллиламин, 2-бутоксипропиламин, морфолин, циклододециламин или бензиламин, или гидроксидом тетраалкиламмония, таким как гидроксид тетраметиламмония или гидроксид холина.

Иллюстративные сложные эфиры включают такие сложные эфиры, которые получены из C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-алкил-, C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>-алкенил-, C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>-алкинил- или C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>-арил-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, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкила или C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси. 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 карбонилдиимидазол (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

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 фосфорорганический гербицид, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов и/или (c) третьего гербицида, предусматривающего по меньшей мере один гербицид на основе пиридина, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов.

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

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 фосфорорганический гербицид, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов и/или третьего гербицида, предусматривающего по меньшей мере один гербицид на основе пиридина, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов является более эффективной, чем их применение по отдельности.

В определенных вариантах осуществления композиций и способов, описанных в данном документе, используется соединение формулы (I), т. е. галаксибен-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 C<sub>1-4</sub>алкиловый, например н-бутиловый, сложные эфиры. В определенных вариантах осуществления используется бензиловый сложный эфир.

В некоторых вариантах осуществления соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир, второй гербицид, предусматривающий по меньшей мере один фосфорорганический гербицид, или его

приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды и/или третий гербицид, предусматривающий по меньшей мере один гербицид на основе пиридина, или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды составляют в одной композиции, получают из них баковую смесь, применяют одновременно или применяют последовательно.

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.

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

Композиции и способы, описанные в данном документе, можно применять для контроля нежелательной растительности в выносливых по отношению к глифосату, выносливых по отношению к ингибитору 5-енолпирувилликимат-3-фосфат-синтазы (EPSP), выносливых по отношению к глюфосинату, выносливых по отношению к ингибитору глутаминсинтазы, выносливых по отношению к дикамбе, выносливых по отношению к феноксиауксину, выносливых по отношению к пиридилоксиауксину, выносливых по отношению к ауксину, выносливых по отношению к ауксину, выносливых по отношению к ингибитору транспорта ауксина, выносливых по отношению к арилоксифеноксипропионату, выносливых по отношению к циклогександиону, выносливых по отношению к фенилпиразолину, выносливых по отношению к ингибитору ацетил-СоА-карбоксилазы (АССазы), 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 протопорфириногеноксидазы (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 культур (таких как без ограничения соя, хлопчатник, канола/рапс масличный, рис, злаковые культуры, кукуруза, сорго, подсолнечник, сахарная свекла, сахарный тростник, газонная трава и т.д.), например, в сочетании с глифосатом, ингибиторами синтазы EPSP, глюфосинатом, ингибиторами глутаминсинтазы, дикамбой, феноксиауксинами, пиридилоксиауксинами, синтетическими ауксинами, ингибиторами транспорта ауксина, арилоксифеноксипропионатами, циклогександионами, фенилпиразолинами, ингибиторами АССазы, имидазолинонами, сульфонилмочевинами, пиримидинилтиобензоатами, триазолопиримидинами, сульфониламинокарбонилтриазинонами, ингибиторами ALS или AHAS, ингибиторами HPPD, ингибиторами фитоендесатуразы, ингибиторами биосинтеза каротиноидов, ингибиторами PPO, ингибиторами биосинтеза целлюлозы, ингибиторами митоза, ингибиторами сборки микротрубочек, ингибиторами биосинтеза жирных кислот с очень длинной цепью, ингибиторами биосинтеза жирных кислот и липидов, ингибиторами фотосистемы I, ингибиторами фотосистемы II, триазинами и 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 соединения 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.

зяйственной 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.

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).

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 землеотвода, объектах контроля растительности в промышленных зонах).

В некоторых вариантах осуществления способы, представленные в данном документе, используют для контроля нежелательной растительности в рисе. В определенных вариантах осуществления нежелательная растительность представляет собой *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash или *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (ветвянка широколистная, BRAPP), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (росичка кроваво-красная, DIGSA), виды *Echinochloa* (ECHSS), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (ежовник обыкновенный, ECHCG), *Echinochloa crus-gavonis* (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 phyllorogon* (Stapf) Koso-Pol. (ежовник рисовидный, ECHPH), *Echinochloa polystachya* (Kunth) Hitchc. (шерстник 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 (ситник поздний, CYPSE), виды *Eleocharis* (ELOSS), *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl (бахромчатотырьльник, FIMMI), виды *Schoenoplectus* (SCPSS), *Schoenoplectus juncoideus* Roxb. (японский камыш, SCPJU), *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla или *Schoenoplectus maritimus* L. (клубнекамыш морской, SCPMA), *Schoenoplectus mucronatus* L. (схеноплектостроконечный, SCPMU), виды *Aeschynomene* (копеечник виргинский, AESSS), *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (альтернантера филоксериоидная, 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. (людвигия искополистная, LUDLI), *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven (людвигия восьмидольная, LUDOC), *Monochoria korsakowii* Regel & Maack (монохория, MOOKA), *Monochoria vaginalis* (Burm. F.) C. Presl ex Kunth (монохория, MOOVA), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (мурдания узлоцветковая, MUDNU), *Polygonum pensylvanicum* L. (горец пенсильванский, POLPY), *Polygonum persicaria* L. (горец почечуйный, POLPE), *Polygonum hydropiperoides* Michx. (POLHP, горец перечный), *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).

В некоторых вариантах осуществления способы, представленные в данном документе, используют для контроля нежелательной растительности в зерновых культурах. В определенных вариантах осуществления нежелательная растительность представляет собой *Alopecurus myosuroides* Huds. (лисохвост мышехвостниковидный, ALOMY), *Apera spica-venti* (L.) Beauv. (метлица обыкновенная, APESV), *Avena fatua* L. (овес пустой, AVEFA), *Bromus tectorum* L. (костер кровельный, BROTE), *Lolium multiflorum* Lam. (плевел многоцветковый, LOLMU), *Phalaris minor* Retz. (канареечник малый, PHAMI), *Poa annua* L. (мятлик однолетний, POANN), *Setaria pumila* (Poir.) Roemer & J.A. Schultes (щетинник низкий, SETLU), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (щетинник зеленый, SETVI), *Amaranthus retroflexus* (амарант запрокинутый,

AMARE), виды *Brassica* (BRSSS), *Chenopodium album* L. (марь белая, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (бодяк полевой, CIRAR), *Galium aparine* L. (подмаренник цепкий, GALAP), *Kochia scoparia* (L.) Schrad. (кохия, KCHSC), *Lamium purpureum* L. (яснотка пурпурная, LAMPU), *Matricaria recutita* L. (ромашка аптечная, MATCH), *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter (ромашка пахучая, MATMT), *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).

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* (сenna 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).

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. Webster (брахиария палисадная, BRABR), *Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash или *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (ветвянка широколистная, BRAPP), *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitchc. или *Urochloa plantaginea* (Link) R.D. Webster (урохлоя, BRAPL), *Cenchrus echinatus* L. (ценхрус колючий, CENEC), *Digitaria horizontalis* Willd. (росичка горизонтальная, DIGHO), *Digitaria insularis* (L.) Mez ex Ekman (росичка островная, TRCIN), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (росичка кроваво-красная, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (ежовник обыкновенный, ECHCG), *Echinochloa colonum* (L.) Link (ежовник крестьянский, ECHCO), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (элевсина индийская, ELEIN), *Lolium multiflorum* Lam. (плевел многоцветковый, LOLMU), *Panicum dichotomiflorum* Michx. (просо раздвоенноцветковое, PANDI), *Panicum miliaceum* L. (просо обыкновенное, PANMI), *Setaria faberi* Herrm. (щетинник Фабера, SETFA), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (щетинник зеленый, SETVI), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (сорго алеппское, SORHA), *Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. *Arundinaceum* (сорго травянистое, SORVU), *Cyperus esculentus* L. (сыть съедобная, CYPES), *Cyperus rotundus* L. (сыть круглая, CYPRO), *Abutilon theophrasti* Medik. (канатник Теофраста, ABUTH), виды *Amaranthus* (маревые и амарантовые, AMASS), *Ambrosia artemisiifolia* L. (амброзия полыннолистная, AMBEL), *Ambrosia psilostachya* DC. (амброзия голометельчатая, AMBPS), *Ambrosia trifida* L. (амброзия 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 красношпильный, SOLPT), *Tridax procumbens* L. (тридакс лежачий, TRQPR) или *Xanthium strumarium* L. (дурнишник обыкновенный, XANST).

В некоторых вариантах осуществления способы, представленные в данном документе, используют для контроля нежелательной растительности в газонной траве. В определенных вариантах осуществления нежелательная растительность представляет собой *Bellis perennis* L. (маргаритка многолетняя, BELPE), *Cyperus esculentus* L. (сыть съедобная, CYPES), виды *Cyperus* (CYPSS), *Digitaria sanguinalis* (L.)

Scor. (росичка кроваво-красная, DIGSA), *Diodia virginiana* L. (диодия виргинская, DIQVI), виды *Euphorbia* (молочай, EPHSS), *Glechoma hederacea* L. (будра плющевидная, GLEHE), *Hydrocotyle umbellata* L. (денежник, HYDUM), виды *Kyllinga* (киллинга, KYLSS), *Lamium amplexicaule* L. (яснотка стеблеобъемлющая, LAMAM), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (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).

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*.

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 фосфорорганический гербицид, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов и/или третьего гербицида, предусматривающего по меньшей мере один гербицид на основе пиридина, или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов применяется для контроля *Abutilon theophrasti* Medik. (канатник Теофраста, ABUTH), *Amaranthus rudis* Sauer (щирица бугорчатая, AMATA), *Chenopodium album* L. (марь белая, CHEAL), *Polygonum convolvulus* L. (горец вьюнковый, POLCO), *Sinapis arvensis* L. (горчица полевая, SINAR) и/или 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).

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, триазинам, триазинонам, урацилам, амидам, мочевиной, бензотиадиазинонам, нитрилам, фенилпиридазином), ингибиторам ацетил-CoA-карбоксилазы (ACCase) (например, арилоксибензоксипропионатам, циклогександионам, фенилпиразолином), синтетическим ауксинам (например, бензойным кислотам, феноксикарбоновым кислотам, пиридинкарбоновым кислотам, хинолинкарбоновым кислотам), ингибиторам транспорта ауксинов (например, фталаматам, семикарбазонам), ингибиторам фотосистемы I (например, бипиридилиумам), ингибиторам 5-енолпирувилликимат-3-фосфат-синтазы (EPSP) (например, глифосату), ингибиторам глутаминсинтазы (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 протопорфириногеноксидазы (PPO) (например, ацифлуорфену, ацифлуорфен-натрию, азафенидину, бенкарбазону, бензфендизону, бифеноксу, бутафенацилу, карфентразону, карфентразон-этилу, хлومتоксифену, 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, пираклолилу, пирафлуфену, пирафлуфен-этилу, сафлуфенацилу, сульфентразону, тидиазимины, 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-1H-пиразол-1-карбоксамиду (CAS 452098-92-9), N-тетрагидрофурфурил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-пиразол-1-карбоксамиду (CAS 915396-43-9), N-этил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-пиразол-1-карбоксамиду (CAS 452099-05-7), N-тетрагидрофурфурил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-пиразол-1-карбоксамиду (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]триазинан-2,4-диону; b5) из группы обесцвечи-

вающих гербицидов), ингибиторам биосинтеза каротиноидов (например, кломазону, амитролу, аклонифену), ингибиторам фитоендесатуразы (PDS) (например, амидам, анилидексу, фуранонам, феноксибутанамидам, пиридазинонам, пиридинам), ингибиторам 4-гидроксифенил-пируватдиоксигеназы (HPPD) (например, каллистемонам, изоксазолам, пиразолам, трикетонам), ингибиторам биосинтеза целлюлозы (например, нитрилам, бензамидам, квинклораку, триазолокарбоксамидам), гербицидам с несколькими механизмами действия, таким как квинклолак, 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).

В определенных вариантах осуществления композиций и способов, описанных в данном документе, соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют в комбинации с глюфосинатом 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 глюфосината или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов 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 глюфосината или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов находится в диапазоне от приблизительно 1:400 до приблизительно 1:12,5. В определенных вариантах осуществления весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и глюфосината или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов находится в диапазоне от приблизительно 1:200 до приблизительно 1:25. В определенных вариантах осуществления композиции, представленные в данном документе, содержат соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и глюфосинат или его аммониевую соль. В одном варианте осуществления композиция содержит соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и глюфосинат-аммоний, где весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и глюфосинат-аммония составляет от приблизительно 1:400 до приблизительно 1:12,5 или от приблизительно 1:400 до приблизительно 1:25. В одном варианте осуществления композиция содержит соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и глюфосинат-аммоний, где весовое соотношение бензилового сложного эфира соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и глюфосинат-аммония составляет от приблизительно 1:200 до приблизительно 1:12,5 или от приблизительно 1:200 до приблизительно 1:25.

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 эквивалента кислоты на гектар (г экв. к./га) до приблизительно 400 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 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 глюфосинатом, 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 глюфосинат 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 400 г а. и./га, и соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют при норме от приблизительно 1 г экв. к./га до приблизительно 4 г экв. к./га. В некоторых вариантах осуществления глюфосинат 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 400 г а. и./га, и соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют при норме от приблизительно 1 г экв. к./га до приблизительно 4 г экв. к./га. В некоторых вариантах осуществления глюфосинат или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды применяют при норме от приблизительно 200 г а. и./га до приблизительно 400 г а. и./га, и соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют при норме от приблизительно 1 г экв. к./га до приблизительно 4 г экв. к./га. В одном варианте осуществления в способах используют соединение формулы (I) и глюфосинат-аммоний, где соединение формулы (I) применяют при норме от приблизительно 1 г экв. к./га до приблизительно 4 г экв. к./га, и глюфосинат применяют при норме от приблизительно 50 г а. и./га до приблизительно 400 г а.



и./га. В определенных вариантах осуществления способы и композиции, в которых используется соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир в комбинации с глюфосинатом или его солью или сложным эфиром, применяют для контроля *Abutilon theophrasti* Medik (канатник Теофраста, ABUTH), *Amaranthus rudis* Sauer (щирица бугорчатая, AMATA), *Chenopodium album* L. (марь белая, CHEAL), *Polygonum convolvulus* L. (горец вьюнковый, POLCO), *Sinapis arvensis* L. (горчица полевая, SINAR) и/или 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).

В определенных вариантах осуществления композиций и способов, описанных в данном документе, соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют в комбинации с флуроксипиром 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 флуроксипира или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов находится в диапазоне от приблизительно 1:70 до приблизительно 1:1. В определенных вариантах осуществления весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и флуроксипира или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов находится в диапазоне от приблизительно 1:70 до приблизительно 1:2,2. В определенных вариантах осуществления весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и флуроксипира или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов находится в диапазоне от приблизительно 1:35 до приблизительно 1:8,8. В одном варианте осуществления композиция содержит соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и флуроксипир-метил, где весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира и флуроксипир-метила составляет от приблизительно 1:70 до приблизительно 1:1 или от приблизительно 1:70 до приблизительно 1:2,2. В одном варианте осуществления композиция содержит соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир и флуроксипир-метил, где весовое соотношение соединения бензилового сложного эфира формулы (I) или его соли или сложного эфира и флуроксипир-метила составляет от приблизительно 1:35 до приблизительно 1:8,8 или от приблизительно 1:35 до приблизительно 1:4,4.

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 эквивалента кислоты на гектар (г экв. к./га) до приблизительно 70 грамм (г экв. к./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 70 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 флуроксипиром, 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 флуроксипир или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды применяют при норме от приблизительно 8,8 г экв. к./га до приблизительно 70 г экв. к./га, и соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют при норме от приблизительно 1 г экв. к./га до приблизительно 4 г экв. к./га. В некоторых вариантах осуществления флуроксипир или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды применяют при норме от приблизительно 17,5 г экв. к./га до приблизительно 70 г экв. к./га, и соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют при норме от приблизительно 1 г экв. к./га до приблизительно 4 г экв. к./га. В некоторых вариантах осуществления флуроксипир или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды применяют при норме от приблизительно 35 г экв. к./га до приблизительно 70 г экв. к./га, и соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют при норме от приблизительно 1 г экв. к./га до приблизительно 4 г экв. к./га. В одном варианте осуществления в способах используют соединение формулы (I) и флуроксипир-метил, где соединение формулы (I) применяют при норме от приблизительно 1 г экв. к./га до приблизительно 4 г экв. к./га, и флуроксипир-метил применяют при норме от приблизительно 8,8 г экв. к./га до приблизительно 70 г а. и./га. В определенных вариантах осуществления способы и композиции, в которых используется соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир в комбинации с флуроксипиром или его солью или сложным эфиром, применяют для контроля *Abutilon theophrasti* Medik (канатник Теофраста, ABUTH), *Amaranthus rudis* Sauer (щирица бугорчатая, AMATA), *Chenopodium album* L. (марь белая, CHEAL), *Polygonum convolvulus* L. (горец вьюнковый, POLCO), *Sinapis arvensis* L. (горчица полевая, SINAR) и/или по меньшей мере одного из видов *Conyza*, включающих без ограничения *Conyza sumatrensis* (мелколепестник су-

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

В определенных вариантах осуществления композиций и способов, описанных в данном документе, соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют в комбинации с глюфосинатом или его приемлемыми с точки зрения сельского хозяйства солями, сложными эфирами и амидами и флуороксирином 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 глюфосината или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, и флуороксирира или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов находится в диапазоне от приблизительно 1:400:70 до приблизительно 1:1:1. В определенных вариантах осуществления весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира, и глюфосината или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, и флуороксирира или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов находится в диапазоне от приблизительно 1:400:70 до приблизительно 1:12,5:2,2. В определенных вариантах осуществления весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира, и глюфосината или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов, и флуороксирира или его приемлемых с точки зрения сельского хозяйства солей, сложных эфиров и амидов находится в диапазоне от приблизительно 1:200:35 до приблизительно 1:25:8,8. В одном варианте осуществления композиция содержит соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир, и глюфосинат-аммоний, и флуороксирир-метил, где весовое соотношение соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира, и глюфосинат-аммония, и флуороксирир-метила составляет от приблизительно 1:400:70 до приблизительно 1:1 или от приблизительно 1:400:70 до приблизительно 1:12,5:2,2. В одном варианте осуществления композиция содержит соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир, глюфосинат-аммоний и флуороксирир-метил, где весовое соотношение бензилового сложного эфира соединения формулы (I) или его соли или сложного эфира, и глюфосинат-аммония, и флуороксирир-метила составляет от приблизительно 1:200:35 до приблизительно 1:12,5:8,8 или от приблизительно 1:200:35 до приблизительно 1:25:4,4.

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 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 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, глюфосинатом или его приемлемыми с точки зрения сельского хозяйства солями, сложными эфирами и амидами и флуороксирином, 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 глюфосинат 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 400 г а. и./га, флуороксирир или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды применяют при норме от приблизительно 8,8 г экв. к./га до приблизительно 70 г экв. к./га, и соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют при норме от приблизительно 1 г экв. к./га до приблизительно 4 г экв. к./га. В некоторых вариантах осуществления глюфосинат или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды применяют при норме от приблизительно 100 г экв. к./га до приблизительно 400 г экв. к./га, флуороксирир или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды применяют при норме от приблизительно 17,5 г экв. к./га до приблизительно 70 г экв. к./га, и соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют при норме от приблизительно 1 г экв. к./га до приблизительно 4 г экв. к./га. В некоторых вариантах осуществления глюфосинат или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды применяют при норме от приблизительно 200 г экв. к./га до приблизительно 400 г экв. к./га, флуороксирир или его приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли, сложные эфиры и амиды применяют при норме от приблизительно 35 г экв. к./га до приблизительно 70 г экв. к./га, и соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир применяют при норме от приблизительно 1 г экв. к./га до приблизительно 4 г экв. к./га. В одном варианте осуществления в способах используют соединения формулы (I), глюфосинат-аммоний и флуороксирир-метил, где соединение формулы (I) применяют при норме от приблизительно 1 г экв. к./га до приблизительно 4 г экв. к./га, глюфосинат аммоний приме-

няют при норме от приблизительно 50 г экв. к./га до приблизительно 400 г а. и./га, и флуроксипир-мептил применяют при норме от приблизительно 8,8 г экв. к./га до приблизительно 70 г а. и./га. В определенных вариантах осуществления способы и композиции, в которых используется соединение формулы (I) или его соль или сложный эфир в комбинации с глюфосинатом или его приемлемыми с точки зрения сельского хозяйства солями, сложными эфирами и амидами и флуроксипиром или его солью или сложным эфиром, применяют для контроля *Abutilon theophrasti* Medik (канатник Теофраста, ABUTH), *Amaranthus rudis* Sauer (щирица бугорчатая, AMATA), *Chenopodium album* L. (марь белая, CHEAL), *Polygonum convolvulus* L. (горец вьюнковый, POLCO), *Sinapis arvensis* L. (горчица полевая, SINAR) и/или 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).

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

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, аминопиралид, ампрофос-метил, амитрол, сульфамат аммония, анилофос, анизурон, асулам, атратон, атразин, азафенидин, азимсульфурон, азипротрин, барбан, BCPC, бенфлутамид, беназолин, бенкарбазон, бенфлуралин, бенфуресат, бенсульфурон-метил, бенсулид, бентиокарб, бентазон-натрий, бензадокс, бензфендизон, бензирам, бензобихлорид, бензофенап, бензофлуор, бензоилпроп, бензтиазурон, биалафос, бициклопирон, бифенокс, биланафос, биспирибак-натрий, буру, бромацил, бромобонил, бромобутид, бромобензоксим, бромоксинил, бромпиразон, бутахлор, бутафенацил, бутафифос, бутенахлор, бутидазол, бутиурон, бутралин, бутроксидаим, бутурон, бутилат, какодиловую кислоту, кафенстрол, хлорат кальция, цианамид кальция, камбендихлор, карбасулам, карбетаимид, карбоксазол хлорпрокарб, карфентразон-этил, CDEA, CEPС, 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, клодинафопропаргил, клофоп, кломазон, кломепроп, клопроп, клопроксидим, клопиралид, клорансулам-метил, СМА, сульфат меди, CPMF, CPPC, кредазин, крезол, кумилурон, цианатрин, цианазин, циклоат, циклопириморат, циклосульфамурон, циклоксидим, циклурон, цигалофоп-бутил, циперкват, ципразин, ципразол, ципромид, даимурон, далапон, дазомет, делахлор, десмедифам, десметрин, диаллат, дикамбу, дихлобенил, дихлоральмочевину, дихлормат, дихлорпроп, дихлорпроп-П, диклофоп-метил, диклосулам, диетамкват, диетатил, дифенопентен, дифеноксурон, дифензокват, дифлуфеникан, дифлуфензопир, димефурон, димепиперат, диметакхлор, диметаметрин, диметенамид, диметенамид-П, димексано, димидазон, динитрамин, динофенат, динопроп, диносам, диносеб, динотерб, дифенамид, дипропетрин, дикват, дигул, дитиопир, диурон, DMPA, DNOC, DSMA, EBER, эглиназин, эндотал, эпроназ, EPTC, эрбон, эспрокарб, эталфлуралин, этбензамид, этаметсульфурон, этидимурон, этиолат, этобензамид, этобензамид, этофумезат, этоксифен, этоксисульфурон, 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, флаузифоп, флаузифоп-П-бутил, флаузолат, флаукарбазон, флусетосульфурон, флухлоралин, флуфенацет, флуфеникан, флуфенпир-этил, флуметсулам, флумезин, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, флумипропин, флуометурон, флуоридифен, флуорогликофен, флуоромидин, флуоронитрофен, флуотиурон, флупоксам, флупропацил, флупропанат, флупирсульфурон, флуридон, флуорхлоридон, флуроксипир, флуроксипир-мептил, флуртамон, флутиацет, фомесафен, форамсульфурон, фосамин, флумиклорак, фурилоксифен, соли и сложные эфиры глифосата, галосафен, галауоксифен, галауоксифен-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, изометизонин, изонорурон, изополинат, изопропалин, изопротурон, изоурон, изоксабен, изоксахлортол, изоксафлутол, изоксапирифоп, карбутилат, кетоспирадокс, лактофен, ленацил, линурон, МАА, МАМА, сложные эфиры и амины MCPA, MCPA-тиоэтил, MCPB, мекопроп, мекопроп-П, мединотерб, мефенацет, мефлуидид, мезопразин, мезосульфурон, мезотрион, метам, метамифоп, метамитрон, метазалхлор, метазосульфурон, метфлуразон, метабензтиазурон, металпропалин, метазол, метиобенкарб, метио-

золин, метиурон, метометон, метопротрин, метилбромид, метилизотиоцианат, метилдимрон, метобензу-  
рон, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон, метсульфурон-  
метил, молинат, моналид, монисоурон, монохлоруксусную кислоту, монолинурион, монурон, морфам-  
кват, MSMA, напроанилид, напропамид, напталам, небурон, никосульфурон, нипираклофен, нитралин,  
нитрофен, нитрофлуорфен, норфлуразон, норурон, ОСН, орбенкарб, орто-дихлорбензол, ортосульфаму-  
рон, оризалин, оксадиаргил, оксадиазон, оксапиразон, оксасульфурон, оксазикломефон, оксифлуорфен,  
парафлуфен-этил, парафлуорон, пебулат, пеларгоновую кислоту, пендиметалин, пеноксулам, пентахлор-  
фенол, пентанохлор, пентоксазон, перфлуидон, петоксамид, фенизофам, фенмедифам, фенмедифам-этил,  
фенобензурион, фенилмеркурацетат, пихлорам, пиколинафен, пиноксаден, пиперофос, арсенит калия, ка-  
лий азид, цианат калия, претилахлор, примисульфурон-метил, проциазин, продиамин, профлуазол, проф-  
луралин, профоксидим, проглиназин, прогексадион-кальций, прометон, прометрин, пронамид, пропа-  
хлор, пропанил, пропаквизафоп, пропазин, профам, пропизохлор, пропоксикарбазон, пропирисульфурон,  
пропизамид, просульфалин, просульфоккарб, просульфурон, проксан, принахлор, пиданон, пираклонил,  
пирафлуфен-этил, пирасульфотол, пиразогил, пиразолинат, пиразосульфурон-этил, пиразоксифен, пири-  
бензоксим, пирибутикарб, пирихлор, пиридафол, пиридат, пирифталид, пириминобак-метил, пирими-  
сульфан, пиригиобак-натрий, пироксасульфен, пироксулам, квинкlorак, квинмерак, квинокламин, кви-  
нонамид, квизалофоп, квизалофоп-П-этил, родетанил, римсульфурон, S-метолахлор, себутилазин, секбу-  
метон, сетоксидим, сидурон, симазин, симетон, симетрин, SMA, арсенит натрия, азид натрия, хлорат на-  
трия, сулькотрион, сульфаллат, сульфентразон, сульфометурон, сульфосат, сульфосульфурон, серную  
кислоту, сулгликапин, свеп, SYN-523, ТСА, тебутам, тебутиурон, тефурилтрион, темботрион, тепралок-  
сидим, тербацил, тербукарб, тербухлор, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тетрафлуорон, тенилхлор,  
тиазафлуорон, тиазопир, тидиазимин, тидиазурион, тиенкарбазон-метил, тифенсульфурон, тифенсульфу-  
рон-метил, тиобенкарб, тиафенацил, тиокарбазил, тиоклорим, топрамезон, тралоксидим, триафамон,  
триаллат, триасульфурон, триазифлам, трибенурон, трибенурон-метил, трикамбу, холиновую соль трих-  
лопира, сложные эфиры и амины трихлопира, тридифан, триэтазин, трифлорисульфурон, трифлуралин,  
трифлусульфурон, трифоп, трифопсим, тригидрокситриазин, триметурон, трипропиндан, тритак трито-  
сульфурон, вернолат, ксилахлор и соли, сложные эфиры, оптически активные изомеры и их смеси.

В некоторых вариантах осуществления композиции, описанные в данном документе, можно приме-  
нять в сочетании с одним или несколькими дополнительными гербицидами для контроля более широко-  
го ряда нежелательной растительности. В случае применения в сочетании с другими гербицидами ком-  
позицию можно составлять с другими гербицидом или гербицидами, смешивать в баке с другими герби-  
цидом или гербицидами или применять последовательно с другими гербицидом или гербицидами. Неко-  
торые гербициды, которые могут использоваться в сочетании с композициями и способами, описанными  
в данном документе, включают без ограничения ацифлуорфен, ацифлуорфен-натрий, азафенидин, бен-  
карбазон, бензфендизон, бифенокс, бутафенацил, карфентразон, карфентразон-этил, хлоретоксифен, ци-  
нидон-этил, флуазолат, флуфенпир, флуфенпир-этил, флумиклорак, флумиклорак-пентил, флумиоксазин,  
флуорогликофен, флуорогликофен-этил, флутиацет, флутиацет-метил, фомесафен, галосафен, ипфенкар-  
базон, лактофен, оксадиаргил, оксадиазон, оксифлуорфен, пентоксазон, профлуазол, пираклонил, пираф-  
луфен, 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-1Н-пиразол-1-карбоксамид (CAS 452098-92-9), N-тетрагидрофурфурил-  
3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-пиразол-1-карбоксамид (CAS 915396-43-9), N-этил-  
3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-пиразол-1-карбоксамид (CAS 452099-05-7), N-  
тетрагидрофурфурил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-пиразол-1-карбоксамид  
(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]триазинан-2,4-дион; b5) из группы обесцвечивающих гербицидов.

Композиции и способы, описанные в данном документе, могут дополнительно использоваться в со-  
четании с глифосатом, ингибиторами 5-енолпирувиллицимат-3-фосфат-синтазы (EPSP), ингибиторами  
глутаминсинтетазы, дикамбой, феноксиауксинами, пиридилоксиауксинами, синтетическими ауксинами,  
ингибиторами транспорта ауксинов, арилоксифеноксипропионатами, циклогександионами, фенилпира-  
золинами, ингибиторами ацетил-СоА-карбоксилазы (АССазы), имидазолинонами, сульфенилмочевина-  
ми, пиримидинилтиобензоатами, триазолопиримидинами, сульфониламинокарбонилтриазолинонами,  
ингибиторами ацетоллактатсинтазы (ALS) или синтазы ацетогидроксикислот (АНАС), ингибиторами 4-  
гидроксифенил-пируватдиоксигеназы (HPPD), ингибиторами фитоендесатуразы, ингибиторами биосин-  
теза каротиноидов, ингибиторами протопорфириногеноксидазы (РРО), ингибиторами биосинтеза целлю-  
лозы, ингибиторами митоза, ингибиторами сборки микротрубочек, ингибиторами биосинтеза жирных  
кислот с очень длинной цепью, ингибиторами биосинтеза жирных кислот и липидов, ингибиторами фо-  
тосистемы I, ингибиторами фотосистемы II, триазинами и бромоксилином по отношению к сельскохо-  
зяйственным культурам, выносливым по отношению к глифосату, ингибитору EPSP-синтазы, глюфоси-  
нату, ингибитору глутаминсинтетазы, дикамбе, феноксиауксину, пиридилоксиауксину, ауксину, ингиби-  
тору транспорта ауксинов, арилоксифеноксипропионату, циклогександиону, фенилпиразолину, АССазе,

имидазолинону, сульфонилмочевине, пиримидинилтиобензоату, триазолопиримидину, сульфониламинокарбонилтриазолинону, 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, триазину и бромоксилилу, 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.

В некоторых вариантах осуществления описанные в данном документе композиции применяют в комбинации с одним или несколькими антидотами гербицидов, такими как AD-67 (MON 4660), беноксакор, бентиокарб, брассинолид, клоквиносет (мексил), циометринил, ципросульфамид, даимурон, дихлормид, дициклонон, димепиперат, дисульфотон, фенхлоразол-этил, фенклорим, флуразол, флуксофеним, фурилазол, гарпиновые белки, изоксадифен-этил, цзецаовань, цзецаоси, мефенпир-диэтил, мефенат, нафталиновый ангидрид (NA), оксабетринил, R29148 и амиды N-фенилсульфонилбензойной кислоты, чтобы повысить их селективность. В некоторых вариантах осуществления антидоты применяют в посадках риса, злаковой культуры, кукурузы или маиса. В некоторых вариантах осуществления антидотом является клоквиносет-кислота или его сложный эфир или соль. В определенных вариантах осуществления клоквиносет используется для противодействия вредным воздействиям, которые оказывают композиции по отношению к рису и зерновым культурам. В некоторых вариантах осуществления антидотом является клоквиносет-мексил.

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, а-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, униканазол, брассинолид, брассинолид-этил, циклогексимид, этилен, метасульфокарб, прогексадион, триапентенол и тринексапак.

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, широколиственные 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 имидазолиноном, чтобы оказывать предпочтительно преимущественный эффект по отношению к растениям.

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

Подходящие с точки зрения сельского хозяйства вспомогательные вещества и носители включают без ограничения концентрат масляного вспомогательного средства для сельскохозяйственной культуры; нонилфенолэтоксилат; четвертичную аммониевую соль бензилкоалкилдиметила; смесь нефтяного углеводорода, алкиловых сложных эфиров, органической кислоты и анионного поверхностно-активного вещества; C<sub>9</sub>-C<sub>11</sub>-алкилполигликозид; этоксилат фосфорной кислоты и спирта; этоксилат природного

первичного спирта ( $C_{12}$ - $C_{16}$ ); ди-втор-бутилфенол блок-сополимер EO-PO; полисилоксан с концевой метальной 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.

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 гидроксильных групп), 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, амиллацетат, 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-диметилалкиламины, диметилсульфоксид, жидкие удобрения и т.п. В определенных вариантах осуществления вода является носителем для разведения концентратов.

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

В некоторых вариантах осуществления описанные в данном документе композиции дополнительно содержат одно или несколько поверхностно-активных средств. В некоторых вариантах осуществления такие поверхностно-активные средства используются как в твердых, так и в жидких композициях, а в определенных вариантах осуществления в тех, которые предназначены для разбавления носителем перед применением. Поверхностно-активные средства могут быть анионными, катионными или неионогенными по природе и могут использоваться в качестве эмульгирующих средств, смачивающих средств, суспендирующих средств или для других целей. Поверхностно-активные вещества, которые также можно применять в составах по настоящему изобретению, описаны, среди прочего, в "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual," MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 и в "Encyclopedia of Surfactants," Vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81. Поверхностно-активные средства включают без ограничения соли алкилсульфатов, такие как лаурилсульфат диэтаноламмония; соли алкиларилсульфонатов, такие как додецилбензолсульфонат кальция; продукты присоединения алкиленоксидов и алкилфенолов, такие как этоксилат нонилфенола- $C_{18}$ ; продукты присоединения алкиленоксидов и спиртов, такие как этоксилат тридецилового спирта- $C_{16}$ ; мыла, такие как стеарат натрия; соли алкилнафталинсульфонатов, такие как дибутилнафталинсульфонат натрия; сложные диалкиловые эфиры сульфосукцинатных солей, такие как ди(2-этилгексил)сульфосукцинат натрия; сложные эфиры сорбита, такие как сорбитанолеат; четвертичные амины, такие как хлорид лаурилтриметиламмония; сложные полиэтиленгликолевые эфиры жирных кислот, такие как стеарат полиэтиленгликоля; блок-сополимеры этиленоксида и пропиленоксида; соли сложных эфиров моно- и диалкилфосфатов; растительные масла или масла из семян, такие как соевое масло, рапсовое/каноловое масло, оливковое масло, касторовое масло, подсолнечное масло, кокосовое масло, кукурузное масло, хлопковое масло, льняное масло, пальмовое масло, арахисовое масло, сафлоровое масло, кунжутное масло, тунговое масло и т. п.; и сложные эфиры вышеуказанных растительных масел, а в определенных вариантах осуществления метиловые сложные эфиры.

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

Другие иллюстративные добавки для применения в представленных в данном документе композициях включают без ограничения средства, улучшающие совместимость, противовспениватели, связывающие средства, нейтрализующие средства и буферы, ингибиторы коррозии, красители, отдушки, средства, улучшающие распределение, добавки, улучшающие проникновение, средства, способствующие слипанию, диспергирующие средства, загустители, средства, снижающие температуру замерзания, антимикробные средства и т.п. Композиции также могут содержать другие совместимые компоненты, например, другие гербициды, регуляторы роста растений, фунгициды, инсектициды и т.п. и могут быть составлены с носителями на основе жидких удобрений или твердых дисперсных удобрений, таких как нитрат аммония, мочевина и т.п.

В некоторых вариантах осуществления концентрация активных ингредиентов в композициях, опи-

санных 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.

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

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

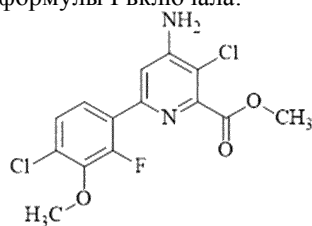
### Примеры

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

Семена или орешки требуемых видов тестовых растений высаживали в почвенной основе, полученной посредством смешивания суглинистой или супесчаной почвы (например, 28,6 процента суглинка, 18,8 процента глины и 52,6 процента песка с pH, 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 см<sup>2</sup>. 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.

Средства для обработки содержали кислоту или сложные эфиры галауоксифен-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.

Форма тестируемого соединения формулы I включала:



галауоксифен-метил

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

В случае средств для обработки, содержащих составленные соединения, отмеренные количества соединений можно вносить по отдельности в 25 мл стеклянные флаконы и разбавлять в объеме 1,25% (об./об.) масляного концентрата для сельскохозяйственной культуры Agri-Dex® с получением 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.

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 растворя-

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

В случае средств для обработки, состоящих из составленных и технических соединений, отвешенные количества технических материалов вносили по отдельности в 25 мл стеклянные флаконы и растворяли в объеме 97:3 об./об. смеси ацетон/DMSO для получения 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.

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 м<sup>2</sup>, при высоте распыления, составляющей 18-20 дюймов (46-50 см) выше среднего полога растений. Контрольные растения опрыскивали таким же образом с использованием холостого растворителя.

Обработанные растения и контрольные растения помещали в теплицу, как описано выше, и поливали путем подпочвенного орошения для предотвращения вымывания тестируемых соединений. Через примерно 7, 14 и 21 день 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.

Тестируемые соединения, используемые нормы применения, тестовые виды растений и результаты приведены в табл. 1-4.

Таблица 1

Результаты контроля сорняков по отношению к разным широколистным сорнякам в случае использования баковых смесей галаксифен-метил (химическое вещество 1) + глюфосинат-аммоний (химическое вещество 2) + флуроксипир-мептил (химическое вещество 3) на 7 DAA (день после применения), испытание; WMGJH15738, apcd: A

| Ряд № | Код сорняка согласно Баугер | Интерв. оцен. обраб. | Хим. вещество 1<br>Норма примен.,<br>г экв. к/га | Хим. вещ. 1<br>Средн. %<br>контроля сорняков | Хим. вещ. 2<br>Норма примен.<br>г а. и./га | Хим. вещ. 2<br>Средн. %<br>контроля сорняков | Хим. вещ. 3<br>Норма примен.<br>г экв. к/га | Хим. вещ. 3<br>Средн. %<br>контроля сорняков | Наблюд. средн. %<br>контроля сорняков | Прогнозир. средн. %<br>контроля сорняков | Число наблюдаемых | P>t   |
|-------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-------|
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 2                                                | 56,25                                        | 100                                        | 5                                            | 17,5                                        | 0                                            | 92,75                                 | 57,75                                    | 4                 | 0,012 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 4                                                | 56,25                                        | 100                                        | 5                                            | 17,5                                        | 0                                            | 97,75                                 | 57,94                                    | 4                 | 0,025 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 4                                                | 56,25                                        | 200                                        | 31,25                                        | 17,5                                        | 0                                            | 96,5                                  | 71,31                                    | 4                 | 0,008 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 2                                                | 56,25                                        | 50                                         | 0                                            | 17,5                                        | 0                                            | 80                                    | 56,25                                    | 4                 | 0,068 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 4                                                | 56,25                                        | 50                                         | 0                                            | 17,5                                        | 0                                            | 83                                    | 56,25                                    | 4                 | 0,042 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 1                                                | 28,75                                        | 100                                        | 5                                            | 17,5                                        | 0                                            | 73                                    | 33,25                                    | 4                 | 0,007 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 1                                                | 28,75                                        | 200                                        | 31,25                                        | 17,5                                        | 0                                            | 97,5                                  | 49,31                                    | 4                 | 0,028 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 2                                                | 56,25                                        | 200                                        | 31,25                                        | 17,5                                        | 0                                            | 93,5                                  | 69,56                                    | 4                 | 0,021 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 2                                                | 28,75                                        | 50                                         | 0                                            | 17,5                                        | 0                                            | 78,25                                 | 28,75                                    | 4                 | 0,004 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 1                                                | 28,75                                        | 400                                        | 92,75                                        | 17,5                                        | 0                                            | 98,75                                 | 95,03                                    | 4                 | 0,067 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 1                                                | 28,75                                        | 200                                        | 31,25                                        | 35                                          | 0                                            | 89,75                                 | 49,31                                    | 4                 | 0,02  |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 4                                                | 56,25                                        | 100                                        | 5                                            | 35                                          | 0                                            | 89,25                                 | 57,94                                    | 4                 | 0,025 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 2                                                | 56,25                                        | 100                                        | 5                                            | 35                                          | 0                                            | 93                                    | 57,75                                    | 4                 | 0,012 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 1                                                | 28,75                                        | 100                                        | 5                                            | 35                                          | 0                                            | 76,25                                 | 33,25                                    | 4                 | 0,001 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 4                                                | 56,25                                        | 200                                        | 31,25                                        | 35                                          | 0                                            | 93,5                                  | 71,81                                    | 4                 | 0,005 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 2                                                | 56,25                                        | 200                                        | 31,25                                        | 35                                          | 0                                            | 97                                    | 69,56                                    | 4                 | 0,029 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 2                                                | 56,25                                        | 50                                         | 0                                            | 35                                          | 0                                            | 82,5                                  | 56,25                                    | 4                 | 0,028 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 1                                                | 28,75                                        | 50                                         | 0                                            | 35                                          | 0                                            | 75                                    | 28,75                                    | 4                 | 0,004 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 4                                                | 56,25                                        | 50                                         | 0                                            | 35                                          | 0                                            | 85,5                                  | 56,25                                    | 4                 | 0,029 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 4                                                | 56,25                                        | 100                                        | 5                                            | 70                                          | 10                                           | 92                                    | 60,62                                    | 4                 | 0,033 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 1                                                | 28,75                                        | 200                                        | 31,25                                        | 70                                          | 10                                           | 80,5                                  | 56,67                                    | 4                 | 0,022 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 4                                                | 56,25                                        | 200                                        | 31,25                                        | 70                                          | 10                                           | 97                                    | 74,06                                    | 4                 | 0,019 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 4                                                | 56,25                                        | 50                                         | 0                                            | 70                                          | 10                                           | 87,25                                 | 59,25                                    | 4                 | 0,048 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 1                                                | 28,75                                        | 100                                        | 5                                            | 70                                          | 10                                           | 78                                    | 41,15                                    | 4                 | 0     |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 1                                                | 28,75                                        | 50                                         | 0                                            | 70                                          | 10                                           | 78,75                                 | 37,81                                    | 4                 | 0     |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 1                                                | 28,75                                        | 200                                        | 31,25                                        | 8,8                                         | 0                                            | 92,5                                  | 49,31                                    | 4                 | 0,033 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 1                                                | 28,75                                        | 100                                        | 5                                            | 8,8                                         | 0                                            | 85,5                                  | 33,25                                    | 4                 | 0     |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 4                                                | 56,25                                        | 200                                        | 31,25                                        | 8,8                                         | 0                                            | 96,25                                 | 71,81                                    | 4                 | 0,008 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 4                                                | 56,25                                        | 100                                        | 5                                            | 8,8                                         | 0                                            | 98,75                                 | 57,94                                    | 4                 | 0,024 |
| 1     | CNEAL                       | 7 DAA 1              | 2                                                | 56,25                                        | 200                                        | 31,25                                        | 8,8                                         | 0                                            | 95,75                                 | 69,56                                    | 4                 | 0,012 |



|   |       |         |   |       |     |       |      |       |       |       |   |       |
|---|-------|---------|---|-------|-----|-------|------|-------|-------|-------|---|-------|
| 1 | CHEAL | 7 DAA I | 2 | 56,25 | 100 | 5     | 8,8  | 0     | 90    | 57,75 | 4 | 0,018 |
| 1 | CHEAL | 7 DAA I | 1 | 28,75 | 50  | 0     | 8,8  | 0     | 77,5  | 28,75 | 4 | 0,003 |
| 1 | CHEAL | 7 DAA I | 2 | 56,25 | 50  | 0     | 8,8  | 0     | 78,75 | 56,25 | 4 | 0,044 |
| 1 | CHEAL | 7 DAA I | 4 | 56,25 | 50  | 0     | 8,8  | 0     | 92,75 | 56,25 | 4 | 0,011 |
| 4 | POLCO | 7 DAA I | 2 | 11,25 | 100 | 31,25 | 17,5 | 47,5  | 93,25 | 70,1  | 4 | 0,01  |
| 4 | POLCO | 7 DAA I | 4 | 28,75 | 50  | 2,5   | 17,5 | 47,5  | 89,75 | 63,81 | 4 | 0,054 |
| 4 | POLCO | 7 DAA I | 1 | 2,5   | 100 | 31,25 | 17,5 | 47,5  | 85    | 68,35 | 4 | 0,053 |
| 4 | POLCO | 7 DAA I | 1 | 2,5   | 50  | 2,5   | 17,5 | 47,5  | 81,25 | 50,75 | 4 | 0,061 |
| 4 | POLCO | 7 DAA I | 1 | 2,5   | 100 | 31,25 | 8,8  | 52,5  | 87,5  | 67,94 | 4 | 0,073 |
| 4 | POLCO | 7 DAA I | 1 | 2,5   | 50  | 2,5   | 8,8  | 52,5  | 73,75 | 55    | 4 | 0,001 |
| 4 | POLCO | 7 DAA I | 2 | 11,25 | 50  | 2,5   | 8,8  | 52,5  | 84,25 | 58,5  | 4 | 0,017 |
| 5 | AMATA | 7 DAA I | 4 | 73    | 50  | 15    | 17,5 | 3,75  | 93,25 | 78,16 | 4 | 0,001 |
| 5 | AMATA | 7 DAA I | 4 | 73    | 50  | 15    | 35   | 3,75  | 84,25 | 78,24 | 4 | 0,063 |
| 5 | AMATA | 7 DAA I | 2 | 70,5  | 100 | 63    | 8,8  | 0     | 97    | 89,04 | 4 | 0,019 |
| 5 | AMATA | 7 DAA I | 4 | 73    | 50  | 15    | 8,8  | 0     | 87,5  | 77,38 | 4 | 0,07  |
| 6 | ABUTH | 7 DAA I | 2 | 81,25 | 100 | 12,5  | 17,5 | 28,75 | 98,5  | 88,39 | 4 | 0     |
| 6 | ABUTH | 7 DAA I | 4 | 84,5  | 100 | 12,5  | 17,5 | 28,75 | 98,75 | 90,73 | 4 | 0,061 |
| 6 | ABUTH | 7 DAA I | 2 | 81,25 | 50  | 1,25  | 17,5 | 28,75 | 98,5  | 86,92 | 4 | 0     |
| 6 | ABUTH | 7 DAA I | 4 | 84,5  | 50  | 1,25  | 17,5 | 28,75 | 97,75 | 89,53 | 4 | 0,038 |
| 6 | ABUTH | 7 DAA I | 2 | 81,25 | 100 | 12,5  | 35   | 67,5  | 98,25 | 94,71 | 4 | 0,001 |
| 6 | ABUTH | 7 DAA I | 1 | 81,25 | 50  | 1,25  | 35   | 67,5  | 97,5  | 93,93 | 4 | 0,021 |
| 6 | ABUTH | 7 DAA I | 4 | 84,5  | 50  | 1,25  | 35   | 67,5  | 98,75 | 94,92 | 4 | 0,092 |
| 6 | ABUTH | 7 DAA I | 2 | 81,25 | 50  | 1,25  | 70   | 75,5  | 97,75 | 95,55 | 4 | 0,069 |
| 6 | ABUTH | 7 DAA I | 4 | 84,5  | 100 | 12,5  | 8,8  | 15    | 98,25 | 88,75 | 4 | 0,04  |
| 6 | ABUTH | 7 DAA I | 2 | 81,25 | 100 | 12,5  | 8,8  | 15    | 97    | 86,11 | 4 | 0,001 |
| 6 | ABUTH | 7 DAA I | 2 | 81,25 | 50  | 1,25  | 8,8  | 15    | 94,5  | 84,3  | 4 | 0,029 |
| 6 | ABUTH | 7 DAA I | 4 | 84,5  | 50  | 1,25  | 8,8  | 15    | 99    | 87,22 | 4 | 0,054 |

Таблица 2

Результаты контроля сорняков по отношению к разным широколистным сорнякам в случае использования баковых смесей галауксифен-метил (химическое вещество 1) + глюфосинат-аммоний (химическое вещество 2) + флуроксипир-мептил (химическое вещество 3) на 14 DAA (день после применения), испытание: WMGJH15738. apcd: A

| Ряд № | Код сорняка согласно Bayer | Интерв. оцен. обраб. | Хим. вещ. 1<br>Норма примен. г экв. к/га | Хим. вещ. 1<br>Средн. % контроля сорняков | Хим. вещ. 2<br>Норма примен. г а. н./га | Хим. вещ. 2<br>Средн. % контроля сорняков | Хим. вещ. 3<br>Норма примен. г экв. к/га | Хим. вещ. 3<br>Средн. % контроля сорняков | Наблюд. средн. % контроля сорняков | Прогнозир. средн. % контроля сорняков | Число наблюдаемых | P>1   |
|-------|----------------------------|----------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-------|
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 2                                        | 60                                        | 100                                     | 5                                         | 17,5                                     | 10                                        | 96                                 | 65,98                                 | 4                 | 0,001 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 4                                        | 62,5                                      | 100                                     | 5                                         | 17,5                                     | 10                                        | 100                                | 67,57                                 | 4                 | 0,012 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 1                                        | 33,33                                     | 200                                     | 8,33                                      | 17,5                                     | 5                                         | 95                                 | 40,83                                 | 3                 | 0,026 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 2                                        | 60                                        | 200                                     | 8,33                                      | 17,5                                     | 5                                         | 91,67                              | 65,58                                 | 3                 | 0,007 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 4                                        | 62,5                                      | 50                                      | 7,5                                       | 17,5                                     | 10                                        | 91,25                              | 68,21                                 | 4                 | 0,03  |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 1                                        | 40                                        | 100                                     | 5                                         | 17,5                                     | 10                                        | 84,75                              | 48,28                                 | 4                 | 0,018 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 2                                        | 60                                        | 50                                      | 7,5                                       | 17,5                                     | 10                                        | 80                                 | 66,93                                 | 4                 | 0,012 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 1                                        | 40                                        | 50                                      | 7,5                                       | 17,5                                     | 10                                        | 76,25                              | 49,34                                 | 4                 | 0,085 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 4                                        | 63,33                                     | 200                                     | 8,33                                      | 17,5                                     | 5                                         | 97                                 | 69                                    | 3                 | 0,003 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 1                                        | 40                                        | 400                                     | 65                                        | 17,5                                     | 10                                        | 96,25                              | 79,25                                 | 4                 | 0,044 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 2                                        | 60                                        | 400                                     | 65                                        | 17,5                                     | 10                                        | 95,5                               | 86,99                                 | 4                 | 0,068 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 4                                        | 63,33                                     | 200                                     | 8,33                                      | 35                                       | 5                                         | 95                                 | 69                                    | 3                 | 0,013 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 1                                        | 40                                        | 50                                      | 7,5                                       | 35                                       | 3,75                                      | 70                                 | 48,12                                 | 4                 | 0,026 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 4                                        | 62,5                                      | 100                                     | 5                                         | 35                                       | 3,75                                      | 100                                | 64,96                                 | 4                 | 0,011 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 2                                        | 60                                        | 100                                     | 5                                         | 35                                       | 3,75                                      | 91,25                              | 62,99                                 | 4                 | 0,005 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 2                                        | 60                                        | 200                                     | 8,33                                      | 35                                       | 5                                         | 99                                 | 65,08                                 | 3                 | 0,02  |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 1                                        | 40                                        | 100                                     | 5                                         | 35                                       | 3,75                                      | 82,25                              | 46,87                                 | 4                 | 0,006 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 2                                        | 60                                        | 50                                      | 7,5                                       | 35                                       | 3,75                                      | 80,75                              | 64,12                                 | 4                 | 0,009 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 2                                        | 60                                        | 400                                     | 65                                        | 35                                       | 3,75                                      | 96,5                               | 86,4                                  | 4                 | 0,059 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 4                                        | 62,5                                      | 50                                      | 7,5                                       | 35                                       | 3,75                                      | 85                                 | 65,71                                 | 4                 | 0,059 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 1                                        | 33,33                                     | 200                                     | 8,33                                      | 35                                       | 5                                         | 96,67                              | 42,83                                 | 3                 | 0,006 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 4                                        | 62,5                                      | 50                                      | 7,5                                       | 70                                       | 31,25                                     | 93,5                               | 75,28                                 | 4                 | 0,027 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 4                                        | 63,33                                     | 200                                     | 8,33                                      | 70                                       | 35                                        | 100                                | 78,75                                 | 3                 | 0,014 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 4                                        | 62,5                                      | 400                                     | 65                                        | 70                                       | 31,25                                     | 99,5                               | 90,92                                 | 4                 | 0,055 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 1                                        | 40                                        | 50                                      | 7,5                                       | 70                                       | 31,25                                     | 81                                 | 62,69                                 | 4                 | 0,082 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 4                                        | 62,5                                      | 100                                     | 5                                         | 70                                       | 31,25                                     | 96,25                              | 74,83                                 | 4                 | 0,013 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 1                                        | 33,33                                     | 200                                     | 8,33                                      | 70                                       | 35                                        | 96,67                              | 60                                    | 3                 | 0,02  |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 1                                        | 40                                        | 100                                     | 5                                         | 70                                       | 31,25                                     | 75                                 | 61,94                                 | 4                 | 0,059 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 2                                        | 60                                        | 200                                     | 8,33                                      | 70                                       | 35                                        | 94,67                              | 76,42                                 | 3                 | 0,024 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 1                                        | 40                                        | 100                                     | 5                                         | 8,8                                      | 0                                         | 86,75                              | 44                                    | 4                 | 0,004 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 1                                        | 33,33                                     | 200                                     | 8,33                                      | 8,8                                      | 0                                         | 81,67                              | 38,33                                 | 3                 | 0,049 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 2                                        | 60                                        | 100                                     | 5                                         | 8,8                                      | 0                                         | 95,5                               | 61,88                                 | 4                 | 0     |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 4                                        | 62,5                                      | 100                                     | 5                                         | 8,8                                      | 0                                         | 99,75                              | 64                                    | 4                 | 0,008 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 4                                        | 63,33                                     | 200                                     | 8,33                                      | 8,8                                      | 0                                         | 98                                 | 67,5                                  | 3                 | 0     |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 1                                        | 40                                        | 50                                      | 7,5                                       | 8,8                                      | 0                                         | 72,5                               | 45,25                                 | 4                 | 0,022 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 2                                        | 60                                        | 200                                     | 8,33                                      | 8,8                                      | 0                                         | 99                                 | 63,33                                 | 3                 | 0,001 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 2                                        | 60                                        | 50                                      | 7,5                                       | 8,8                                      | 0                                         | 88,5                               | 63                                    | 4                 | 0,002 |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 4                                        | 62,5                                      | 400                                     | 65                                        | 8,8                                      | 0                                         | 99,5                               | 86,62                                 | 4                 | 0,05  |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 2                                        | 60                                        | 400                                     | 65                                        | 8,8                                      | 0                                         | 96,25                              | 85,94                                 | 4                 | 0,04  |
| 7     | CHEAL                      | 14 DAA I             | 4                                        | 62,5                                      | 50                                      | 7,5                                       | 8,8                                      | 0                                         | 99,75                              | 64,75                                 | 4                 | 0,01  |
| 10    | SINAR                      | 14 DAA I             | 4                                        | 0                                         | 200                                     | 52,5                                      | 35                                       | 63,75                                     | 94,25                              | 83                                    | 4                 | 0,087 |
| 11    | ABUTH                      | 14 DAA I             | 2                                        | 87,25                                     | 100                                     | 8,75                                      | 17,5                                     | 20                                        | 100                                | 90,88                                 | 4                 | 0,049 |
| 11    | ABUTH                      | 14 DAA I             | 2                                        | 87,25                                     | 50                                      | 5                                         | 17,5                                     | 20                                        | 100                                | 91,1                                  | 4                 | 0,048 |
| 11    | ABUTH                      | 14 DAA I             | 2                                        | 87,25                                     | 200                                     | 22,5                                      | 17,5                                     | 20                                        | 99,25                              | 92,58                                 | 4                 | 0,056 |
| 11    | ABUTH                      | 14 DAA I             | 2                                        | 87,25                                     | 100                                     | 8,75                                      | 35                                       | 67                                        | 100                                | 95,95                                 | 4                 | 0,055 |
| 11    | ABUTH                      | 14 DAA I             | 2                                        | 87,25                                     | 200                                     | 22,5                                      | 35                                       | 67                                        | 99                                 | 96,72                                 | 4                 | 0,088 |
| 11    | ABUTH                      | 14 DAA I             | 2                                        | 87,25                                     | 50                                      | 5                                         | 35                                       | 67                                        | 100                                | 96,04                                 | 4                 | 0,056 |
| 11    | ABUTH                      | 14 DAA I             | 2                                        | 87,25                                     | 200                                     | 22,5                                      | 70                                       | 70                                        | 99,5                               | 97,02                                 | 4                 | 0,046 |
| 11    | ABUTH                      | 14 DAA I             | 2                                        | 87,25                                     | 50                                      | 5                                         | 70                                       | 70                                        | 100                                | 96,42                                 | 4                 | 0,054 |
| 11    | ABUTH                      | 14 DAA I             | 2                                        | 87,25                                     | 100                                     | 8,75                                      | 70                                       | 70                                        | 100                                | 96,33                                 | 4                 | 0,054 |
| 11    | ABUTH                      | 14 DAA I             | 2                                        | 87,25                                     | 200                                     | 22,5                                      | 8,8                                      | 2,5                                       | 98                                 | 90,36                                 | 4                 | 0,058 |
| 11    | ABUTH                      | 14 DAA I             | 2                                        | 87,25                                     | 100                                     | 8,75                                      | 8,8                                      | 2,5                                       | 99,75                              | 88,11                                 | 4                 | 0,059 |
| 11    | ABUTH                      | 14 DAA I             | 2                                        | 87,25                                     | 50                                      | 5                                         | 8,8                                      | 2,5                                       | 99,5                               | 88,38                                 | 4                 | 0,062 |
| 12    | POLCO                      | 14 DAA I             | 2                                        | 0                                         | 100                                     | 0                                         | 17,5                                     | 62,25                                     | 92                                 | 62,25                                 | 4                 | 0,092 |
| 12    | POLCO                      | 14 DAA I             | 2                                        | 0                                         | 100                                     | 0                                         | 8,8                                      | 12,5                                      | 76,25                              | 12,5                                  | 4                 | 0,016 |
| 12    | POLCO                      | 14 DAA I             | 2                                        | 0                                         | 50                                      | 0                                         | 8,8                                      | 12,5                                      | 100                                | 12,5                                  | 4                 | 0,006 |
| 12    | POLCO                      | 14 DAA I             | 4                                        | 20                                        | 50                                      | 0                                         | 8,8                                      | 12,5                                      | 91,25                              | 26,25                                 | 4                 | 0,017 |

Таблица 3

Результаты контроля сорняков по отношению к разным широколистным сорнякам в случае использования баковых смесей галауксифен-метил (химическое вещество 1) + глюфосинат-аммоний (химическое вещество 2) + флуроксипир-ментил (химическое вещество 3) на 17 DAA (день после применения), испытание: WMGJH15738, apcd: A

| Ряд № | Код сорняка согласно Bayer | Интерв. оцен. обраб. | Хим. вещ. 1 Норма примен. г экв. к/га | Хим. вещ. 1 Средн. % контроля сорняков | Хим. вещ. 2 Норма примен. г а. и./га | Хим. вещ. 2 Средн. % контроля сорняков | Хим. вещ. 3 Норма примен. г экв. к/га | Хим. вещ. 3 Средн. % контроля сорняков | Наблюд. средн. % контроля сорняков | Прогнозир. средн. % контроля сорняков | Число наблюдаемых | P>t   |
|-------|----------------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-------|
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 2                                     | 53,75                                  | 100                                  | 6,25                                   | 17,5                                  | 8,75                                   | 95                                 | 60,25                                 | 4                 | 0,004 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 4                                     | 62,5                                   | 100                                  | 6,25                                   | 17,5                                  | 8,75                                   | 100                                | 67,88                                 | 4                 | 0,004 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 4                                     | 62,5                                   | 200                                  | 20                                     | 17,5                                  | 8,75                                   | 97,5                               | 72,85                                 | 4                 | 0     |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 2                                     | 53,75                                  | 50                                   | 12,5                                   | 17,5                                  | 8,75                                   | 78,25                              | 63,62                                 | 4                 | 0,025 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 4                                     | 62,5                                   | 50                                   | 12,5                                   | 17,5                                  | 8,75                                   | 90                                 | 70,12                                 | 4                 | 0,027 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 1                                     | 40                                     | 100                                  | 6,25                                   | 17,5                                  | 8,75                                   | 75                                 | 49,25                                 | 4                 | 0,041 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 2                                     | 53,75                                  | 400                                  | 52,5                                   | 17,5                                  | 8,75                                   | 92                                 | 79,12                                 | 4                 | 0,081 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 1                                     | 40                                     | 200                                  | 20                                     | 17,5                                  | 8,75                                   | 90                                 | 55,33                                 | 4                 | 0,014 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 2                                     | 53,75                                  | 200                                  | 20                                     | 17,5                                  | 8,75                                   | 89,5                               | 65,96                                 | 4                 | 0,023 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 1                                     | 40                                     | 50                                   | 12,5                                   | 17,5                                  | 8,75                                   | 66,75                              | 53,19                                 | 4                 | 0,038 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 4                                     | 62,5                                   | 400                                  | 52,5                                   | 17,5                                  | 8,75                                   | 94                                 | 83,25                                 | 4                 | 0,081 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 1                                     | 40                                     | 200                                  | 20                                     | 35                                    | 3,75                                   | 89,5                               | 53,73                                 | 4                 | 0,005 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 4                                     | 62,5                                   | 100                                  | 6,25                                   | 35                                    | 3,75                                   | 100                                | 65,88                                 | 4                 | 0,004 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 2                                     | 53,75                                  | 400                                  | 52,5                                   | 35                                    | 3,75                                   | 94                                 | 78,75                                 | 4                 | 0,071 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 2                                     | 53,75                                  | 100                                  | 6,25                                   | 35                                    | 3,75                                   | 89,5                               | 58,5                                  | 4                 | 0,006 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 1                                     | 40                                     | 100                                  | 6,25                                   | 35                                    | 3,75                                   | 78,5                               | 47                                    | 4                 | 0,006 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 4                                     | 62,5                                   | 200                                  | 20                                     | 35                                    | 3,75                                   | 98,75                              | 71,4                                  | 4                 | 0     |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 2                                     | 53,75                                  | 200                                  | 20                                     | 35                                    | 3,75                                   | 100                                | 64,72                                 | 4                 | 0,001 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 2                                     | 53,75                                  | 50                                   | 12,5                                   | 35                                    | 3,75                                   | 89,5                               | 61,69                                 | 4                 | 0,007 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 1                                     | 40                                     | 50                                   | 12,5                                   | 35                                    | 3,75                                   | 69,5                               | 50,72                                 | 4                 | 0,006 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 4                                     | 62,5                                   | 50                                   | 12,5                                   | 35                                    | 3,75                                   | 87,5                               | 68                                    | 4                 | 0,069 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 4                                     | 62,5                                   | 400                                  | 52,5                                   | 35                                    | 3,75                                   | 96,5                               | 82,75                                 | 4                 | 0,027 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 4                                     | 62,5                                   | 100                                  | 6,25                                   | 70                                    | 38,75                                  | 96,25                              | 77,69                                 | 4                 | 0,013 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 4                                     | 62,5                                   | 400                                  | 52,5                                   | 70                                    | 38,75                                  | 98,75                              | 88,65                                 | 4                 | 0,021 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 4                                     | 62,5                                   | 50                                   | 12,5                                   | 70                                    | 38,75                                  | 92                                 | 79,19                                 | 4                 | 0,086 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 4                                     | 62,5                                   | 400                                  | 52,5                                   | 8,8                                   | 0                                      | 100                                | 82                                    | 4                 | 0,018 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 1                                     | 40                                     | 200                                  | 20                                     | 8,8                                   | 0                                      | 74,5                               | 51,5                                  | 4                 | 0,015 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 1                                     | 40                                     | 100                                  | 6,25                                   | 8,8                                   | 0                                      | 87                                 | 44,38                                 | 4                 | 0,003 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 4                                     | 62,5                                   | 200                                  | 20                                     | 8,8                                   | 0                                      | 96,25                              | 70,12                                 | 4                 | 0,001 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 4                                     | 62,5                                   | 100                                  | 6,25                                   | 8,8                                   | 0                                      | 100                                | 64,38                                 | 4                 | 0,004 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 2                                     | 53,75                                  | 200                                  | 20                                     | 8,8                                   | 0                                      | 99,5                               | 62,81                                 | 4                 | 0,004 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 2                                     | 53,75                                  | 100                                  | 6,25                                   | 8,8                                   | 0                                      | 94,5                               | 56,25                                 | 4                 | 0,004 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 1                                     | 40                                     | 50                                   | 12,5                                   | 8,8                                   | 0                                      | 70                                 | 48,75                                 | 4                 | 0,012 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 2                                     | 53,75                                  | 50                                   | 12,5                                   | 8,8                                   | 0                                      | 83,25                              | 60                                    | 4                 | 0,013 |
| 13    | CHEAL                      | 17 DAA 1             | 4                                     | 62,5                                   | 50                                   | 12,5                                   | 8,8                                   | 0                                      | 100                                | 66,88                                 | 4                 | 0,004 |

Таблица 4

Результаты контроля сорняков по отношению к разным широколистным сорнякам в случае использования баковых смесей галауксифен-метил (химическое вещество 1) + глюфосинат-аммоний (химическое вещество 2) + флуроксипир-ментил (химическое вещество 3) на 21 DAA (день после применения), испытание: WMGJH15738, apcd: A

| Ряд № | Код сорняка согласно Bayer | Интерв. оцен. обраб. | Хим. вещ. 1 Норма примен. г экв. к/га | Хим. вещ. 1 Средн. % контроля сорняков | Хим. вещ. 2 Норма примен. г а. и./га | Хим. вещ. 2 Средн. % контроля сорняков | Хим. вещ. 3 Норма примен. г экв. к/га | Хим. вещ. 3 Средн. % контроля сорняков | Наблюд. средн. % контроля сорняков | Прогнозир. средн. % контроля сорняков | Число наблюдаемых | P>t   |
|-------|----------------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-------|
| 14    | POLCO                      | 21 DAA 1             | 1                                     | 0                                      | 100                                  | 6,25                                   | 8,8                                   | 0                                      | 82,5                               | 6,25                                  | 4                 | 0,006 |
| 14    | POLCO                      | 21 DAA 1             | 2                                     | 6,25                                   | 100                                  | 6,25                                   | 8,8                                   | 0                                      | 67,5                               | 12,5                                  | 4                 | 0,04  |
| 14    | POLCO                      | 21 DAA 1             | 2                                     | 6,25                                   | 50                                   | 0                                      | 8,8                                   | 0                                      | 100                                | 6,25                                  | 4                 | 0,001 |
| 14    | POLCO                      | 21 DAA 1             | 4                                     | 17,5                                   | 50                                   | 0                                      | 8,8                                   | 0                                      | 90                                 | 17,5                                  | 4                 | 0,003 |
| 15    | SINAR                      | 21 DAA 1             | 1                                     | 1,25                                   | 200                                  | 53,75                                  | 17,5                                  | 54,25                                  | 100                                | 77,14                                 | 4                 | 0,098 |

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 настоящем изобретении, полностью включены в данный документ посредством ссылки в той степени, в которой они не противостоят явным идеям настоящего описания.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

- Гербицидная композиция, содержащая гербицидно эффективное количество
  - галауксифен-метила;
  - второго гербицида, включающего глюфосинат-аммоний; и

(с) третьего гербицида, включающего флуроксипир-метил;

где весовое соотношение (а), (b) и (с) составляет от 1:400:70 до 1:12:2.

2. Композиция по п.1, дополнительно содержащая приемлемые с точки зрения сельского хозяйства вспомогательное вещество или носитель.

3. Композиция по п.1 или 2, дополнительно содержащая по меньшей мере один антидот гербицида.

4. Способ контроля нежелательной растительности, включающий стадии приведения в контакт растения, где растение представляет собой нежелательную растительность, или места его произрастания, почвы или воды, где почва или вода обеспечивает рост нежелательной растительности, с гербицидно эффективным количеством композиции, содержащей

(а) галауоксифен-метил;

(b) второй гербицид, включающий глюфосинат-аммоний; и

(с) третий гербицид, включающий флуроксипир-метил;

где весовое соотношение (а), (b) и (с) составляет от 1:400:70 до 1:12:2.

5. Способ по п.4, где контроль нежелательной растительности осуществляют в рисе с посевом семян в грунт, с посевом семян в воду и рассадном рисе, злаковых культурах, пшенице, ячмене, видах овса, ржи, сорго, кукурузе/маисе, сахарном тростнике, подсолнечнике, рапсе масличном, каноле, сахарной свекле, сое, хлопчатнике, ананасе, на пастбищах, лугах, выгонах, земле под паром, в газонной траве, древесных и виноградных садах, водных средах, объектах контроля растительности в промышленных зонах (IVM) или полосах земледелия (ROW).

6. Способ по п.4 или 5, где (а), (b) и (с) применяют до появления всходов по отношению к сорняку или сельскохозяйственной культуре.

7. Способ по любому из пп.4-6, где контроль нежелательной растительности осуществляют в сельскохозяйственных культурах, выносливых по отношению к глифосату, ингибитору 5-енолпирувиллицимат-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, ингибиторам ацетолактатсинтазы (ALS) или синтазы ацетогидроксикислот (АНАС), ингибитору 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD), ингибитору фитоендесауразы, ингибитору биосинтеза каротиноидов, ингибитору протопорфириногенаоксидазы (PPO), ингибитору биосинтеза целлюлозы, ингибитору митоза, ингибитору сборки микротрубочек, ингибитору биосинтеза жирных кислот с очень длинной цепью, ингибитору биосинтеза жирных кислот и липидов, ингибитору фотосистемы I, ингибитору фотосистемы II, триазину или бромоксину.

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

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



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2

---