

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **038836**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2021.10.27**

(21) Номер заявки  
**201990060**

(22) Дата подачи заявки  
**2017.09.25**

(51) Int. Cl. *A01N 43/40* (2006.01)  
*A01N 57/02* (2006.01)  
*A01P 13/00* (2006.01)

---

(54) **СПОСОБ КОНТРОЛЯ СОРНЯКОВ**

---

(31) **201631032821**

(32) **2016.09.26**

(33) **IN**

(43) **2019.05.31**

(86) **PCT/IB2017/055792**

(87) **WO 2018/055583 2018.03.29**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ЮПЛ ЛИМИТЕД (IN)**

(72) Изобретатель:  
**Бхоге Сатиш Еканатх, Талати Пареш  
Витхалдас (IN), Шрофф Джайдев  
Раджникант, Шрофф Викрам  
Раджникант (AE)**

(74) Представитель:  
**Носырева Е.Л. (RU)**

(56) US-A1-20130252813  
US-B1-7105470  
CN-A-103688994  
CN-A-105557748  
US-A1-20150157022

---

(57) В изобретении предусматривается способ контроля широколиственных сорняков, выбранных из семейств Euphorbiaceae, Portulacaceae и Commelinaceae, предусматривающий применение по отношению к месту произрастания широколиственных сорняков комбинации, содержащей глюфосинат или его приемлемые для сельского хозяйства соли при нормах, составляющих от 50 до 2000 г/га, и галоксифоп-Р-метил или его приемлемые для сельского хозяйства соли при нормах, составляющих от 10 до 300 г/га, где указанное применение происходит одновременно или последовательно

---

**B1**

**038836**

**038836**

**B1**

### Область техники, к которой относится настоящее изобретение

Настоящее изобретение относится к способу контроля сорняков. Более конкретно настоящее изобретение относится к способу контроля широколиственных сорняков, толерантных к определенным гербицидам.

### Предпосылки к созданию изобретения и предшествующий уровень техники

Контроль сорняков является важной практикой для выращивания сельскохозяйственных культур. Потери, вызываемые сорняками в условиях сельскохозяйственного производства, включают снижение качества сельскохозяйственных культур, увеличение затрат на орошение, увеличение затрат на уборку урожая и снижение стоимости земли, ущерб животноводству и повреждение сельскохозяйственных культур насекомыми и вредителями, укрываемых сорняками. Существует несколько механизмов, посредством которых сорняки наносят ущерб сельскохозяйственным культурам. Сорняки могут конкурировать с сельскохозяйственными растениями за питательные вещества, необходимые для роста и развития. Сорняки могут продуцировать токсичные или раздражающие химические вещества, которые вызывают проблемы со здоровьем у человека или животных. Некоторые сорта сорняков также дают огромное количество семян или вегетативных репродуктивных частей или и первые, и вторые, которые загрязняют сельскохозяйственную продукцию и навсегда сохраняют данные виды на сельскохозяйственных землях.

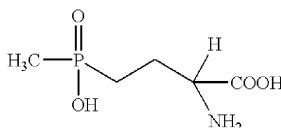
Широколиственные сорняки, такие как *Commelina benghalensis*, *Euphorbia hirta* и *Portulaca oleracea*, являются распространенными сорняками в субтропическом регионе и часто встречаются вместе с такими культурами, как хлопчатник, соя и рис, а также на обочинах дорог, на тротуарах и в садах. Эти широколиственные сорняки вредны во многих отношениях. Прежде всего, они снижают урожайность, конкурируя за воду, свет, питательные вещества почвы и пространство. У этих широколиственных сорняков отмечалось несколько случаев возникновения устойчивости к традиционным гербицидам, что ставило под сомнение эффективность контроля.

*Commelina benghalensis* (коммелина бенгальская), также известная как тропическая традесканция, представляет собой ядовитый широколиственный сорняк, который засоряет многие сельскохозяйственные культуры во всем мире (Holm et al. 1977). Он дает воздушные (наземные) и подземные (под землей) цветы. Это приводит к образованию жизнеспособных семян, как над землей, так и под землей. *Commelina benghalensis* также обладает способностью укореняться в узлах и может размножаться от срезанных стеблей. Следовательно, легкая культивация может часто разрушать части растений и увеличивать площадь заражения. *Portulaca oleracea*, также известный как портулак огородный, является агрессивным широколиственным сорняком, и считается серьезной проблемой для многих сельскохозяйственных культур во всем мире. Singh и Singh (1967) приводят портулак огородный как один из десяти наиболее вредоносных сорняков в Верхней Гангской равнине Индии, и также он включен в список вредных растений штата Аризона (USDA, 2010). *Euphorbia hirta* является пантропическим широколиственным сорняком, вероятно, родом из Индии. Это волосистое травянистое растение, которое растет на открытых лугах, обочинах и тропинках. *Euphorbia hirta*, распространенный в самых жарких частях субтропических стран, часто встречается в необработанных местах вдоль обочин.

Химические гербициды обеспечили эффективный способ контроля сорняков на протяжении многих лет. Химические гербициды обычно могут использоваться перед посевом, до появления всходов и/или после появления всходов. Использование химических гербицидов иногда является единственным практическим и избирательным способом борьбы с определенными сорняками. Гербициды контролируют сорняки, или останавливая, или изменяя нормальные циклы роста сорняков. Отмечали, что семена способны развивать устойчивость к гербицидам посредством генетической мутации и вскоре они становятся толерантными к этому конкретному гербициду. Одной из часто используемых практик для контроля толерантности является управление устойчивостью, когда объединяют два или более гербицидно-активных вещества с различными механизмами действия, за счет чего обеспечиваются требуемые свойства для контроля развития сорняков. Использование смесей или чередование гербицидов с различным механизмом действия особенно важно для предотвращения или преодоления устойчивости, вызванной отдельными гербицидами.

Комбинация гербицидов с благоприятным профилем действия позволяет снизить норму внесения по сравнению с применением гербицидов по отдельности, подлежащих объединению, что в результате дает лучший контроль сорняков.

Химический гербицид, такой как глюфосинат (см. формулу (I)), представляет собой активное соединение (RS)-2-амино-4-[гидрокси (метил)фосфинил]бутановую кислоту, коммерчески доступное в виде моноаммониевой соли, и его используют в качестве листового гербицида (см. DE-A-2717440, патент США № 4168963).

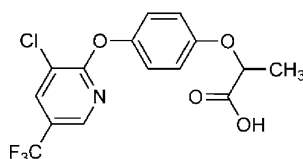


Формула I

Глюфосинат аммоний получают из фосфиновой кислоты, и он представляет собой неселективный гербицид. Он может эффективно использоваться против всех широколиственных и травяных сорняков. Глюфосинат аммоний используется во всем мире для контроля сорняков всех пищевых и не пищевых сельскохозяйственных культур, плодов и ягод, а также на лугах. Он действует посредством ингибирования фермента глутамин-синтетазы. Его используют в виде спрея для нанесения на листья, так и для обработки почвы. Тем не менее, несмотря на то, что глюфосинат аммоний является неселективным гербицидом, к настоящему времени продемонстрировано, что некоторая часть популяции сорняков не может контролироваться глюфосинатом при отдельном его использовании. Проблема устойчивости к глюфосинату связана с высоким давлением отбора, которое оказывает глюфосинат на популяцию сорняков в течение ряда лет.

Некоторые арилоксифеноксипропионовые кислоты проявляют селективную гербицидную активность против сорняков. В этих соединениях арилоксигруппа может представлять собой фенокси, пиридинилокси или хиноксалинил.

Известно, что арилоксифеноксипропионатные гербициды ингибируют фермент ацетил-СоА-карбоксилазу (АССазу) у большинства травянистых сорняков, тогда как их влияние на двудольные растения менее известно. Одной из таких гербицидных арилоксифеноксипропионовых кислот является галоксифоп, {2-[4-[[3-хлор-5-(трифторметил)-2-пиридинил]окси]фенокси]пропановая кислота} (показан в виде формулы II).



Формула II

Галоксифоп-Р является сложным эфиром арилоксифеноксипропионовых гербицидов. Галоксифоп-Р ингибирует биосинтез липидов посредством ингибирования ферментов АССаз. Галоксифоп-Р может быть представлен в его кислотной форме (как показано выше) или в виде его приемлемых для сельского хозяйства соли или сложного эфира. Галоксифоп-Р представляет собой системный гербицид, его остатки "перемещаются" или распространяются по всему растению, в том числе в пределах съедобных частей. Галоксифоп-Р-метил представляет собой сложный метиловый эфир галоксифопа-Р, который обладает значимой гербицидной активностью. Примеры использования галоксифоп-Р-сложного метилового эфира включают послевсходовый контроль всходов однолетних и многолетних трав сахарной свеклы, кормовой свеклы, масличного рапса, картофеля, листовых овощей, лука, льна, подсолнечника, сои, винограда, клубники, риса и других сельскохозяйственных культур.

В патенте США № 7105470 раскрываются гербицидные композиции для толерантных или устойчивых соевых культур для контроля растений, вредных для соевых культур, с помощью способа, предусматривающего обработку возделываемой посевной площади с помощью глюфосината и большого количества других гербицидов в комбинации. Однако нет прямой ссылки на биологическое исследование или какие-либо данные, которые могут доказать аддитивный эффект комбинации по настоящему изобретению в отношении определенных специфических широколиственных сорняков устойчивых соевых культур, которые толерантны к глюфосинату.

К настоящему времени, чтобы обеспечить более широкий спектр контроля сорняков, было разработано множество комбинаций гербицидов. Однако все еще остается потребность в улучшении растворов и способов их применения, которые эффективны в контроле широколистных сорняков, особенно с развивающейся устойчивостью к глюфосинату. Настоящее изобретение удовлетворяет эти и другие потребности в данной области техники.

### Цели изобретения

Целью настоящего изобретения является обеспечение способа контроля определенных широколиственных сорняков.

Другой целью настоящего изобретения является обеспечение способа, за счет которого эффективно контролируют определенные широколиственные сорняки в предвсходовых и послевсходовых условиях.

Другой целью настоящего изобретения является обеспечение способа, который предоставляет эффективный контроль широколиственных сорняков как на пахотных, так и на не пахотных землях.

### Краткое описание изобретения

В настоящем изобретении представлен способ контроля широколиственных сорняков, выбранных из семейств Euphorbiaceae, Portulacaceae и Commelinaceae, предусматривающий применение по отношению к месту произрастания широколиственных сорняков комбинации, содержащей:

(А) глюфосинат или его приемлемые для сельского хозяйства соли при нормах, составляющих от 50 до 2000 г/га, и

(В) галоксифоп-Р-метил или его приемлемые для сельского хозяйства соли при нормах, состав-

ляющих от 10 до 300 г/га; где указанное применение происходит одновременно или последовательно.

Согласно предпочтительному варианту осуществления указанного способа упомянутые виды широколиственных сорняков выбраны из *Euphorbia hirta*, *Portulaca oleracea* и *Commelina benghalensis*.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления указанного способа глюфосинат и галоксифоп-Р-метил применяют для послевсходового контроля указанных сорняков.

Согласно еще одному предпочтительному варианту осуществления указанного способа комбинация глюфосината и галоксифоп-Р-метила дополнительно содержит защитные средства для сельскохозяйственных культур.

Согласно еще одному предпочтительному варианту осуществления указанного способа указанная комбинация дополнительно содержит вспомогательные вещества, которые традиционно используют в агрохимических составах.

Согласно еще одному предпочтительному варианту осуществления указанного способа глюфосинат применяют при нормах, составляющих от 240 до 1500 г/га.

Согласно еще одному предпочтительному варианту осуществления указанного способа галоксифоп-Р-метил применяют при нормах, составляющих от 40 до 240 г/га.

### Описание изобретения

#### Определения

При использовании в данном документе следующие термины имеют указанные значения.

Используемое в данном документе выражение "гербицидно эффективное количество" представляет собой количество активного ингредиента, которое оказывает неблагоприятно модифицирующее действие в отношении целевых сорняков. Такие эффекты включают отклонения от естественного развития, уничтожение, регуляцию, усыхание, замедление и им подобные.

Используемый в данном документе послевсходовый контроль сорняков означает предотвращение, уменьшение, уничтожение или иное неблагоприятное изменение развития сорняков с неумышленным неблагоприятным воздействием на сельскохозяйственные культурные растения.

Используемый в данном документе термин "применение гербицида или гербицидной композиции" означает ее доставку непосредственно к целевым сорнякам, или в место их произрастания, или на участок, где требуется контроль целевых сорняков, но не прямо на деревья, виноградные лозы или орехи. Распыляемую жидкость или гранулы направляют под виноградные лозы или многолетние культуры, избегая воздействия на листья виноградных лоз и многолетних культур.

Используемые в данном документе приемлемые для сельского хозяйства соли, изомеры, сложные эфиры и производные соединения формулы (I) или соединения формулы (II) относятся к солям, изомерам, сложным эфирам и производным и могут быть гидролизваны, окислены, метаболизированы или иным образом превращены в растениях или до соответствующего метаболита или тесно связаны с ними, который может находиться в диссоциированной или недиссоциированной форме, что зависит от показателя pH.

Используемые в данном документе термины "состав" и "композиция" могут использоваться взаимозаменяемо и относятся к смеси двух или более соединений, элементов, молекул и т.д. В некоторых аспектах термины "состав" и "композиция" могут использоваться по отношению к смеси одного или нескольких активных ингредиентов с носителем или другими вспомогательными веществами.

Используемый в данном документе термин "ожидаемое значение" относится к статистически прогнозируемому значению как проценту контроля сорняков, обрабатываемых в соответствии с настоящим изобретением.

Неожиданно было обнаружено, что способ применения комбинации глутамин-синтазного гербицида, глюфосината с гербицидом-ингибитором АССазы, галоксифопом, по сути, превосходит дополнительный ожидаемый эффект в отношении широколиственных сорняков *Commelina benghalensis*, *Euphorbia hirta* и *Portulaca oleracea*, и таким образом обеспечивается полный контроль. Комбинация гербицидно эффективного количества глюфосината и галоксифопа контролирует указанные широколиственные сорняки, которые не поддаются контролю при применении любого из соединений указанной комбинации по отдельности.

В настоящем изобретении представлен способ контроля определенных широколиственных сорняков путем применения гербицидно эффективного количества комбинации, содержащей:

(А) гербицид широкого спектра действия глюфосинат, представляющий собой (RS)-2-амино-4-(гидрокси(метил)фосфонил)бутановую кислоту, его приемлемые для сельского хозяйства соли, изомеры, сложные эфиры или их производные, далее называемые глюфосинатом, и

(В) галоксифоп, ((RS)-2-{4-[3-хлоро-5-(трифлюорометил)-2-пиридилокси]фенокси}пропионовая кислота), его приемлемые для сельского хозяйства соли, изомеры, сложные эфиры или их производные (в дальнейшем называемые галоксифопом).

Согласно другому варианту осуществления по настоящему изобретению глюфосинат используется отдельно или в комбинации при нормах внесения, составляющих от 50 г а.и./га до приблизительно 2000 г а.и./га, предпочтительно в диапазоне 20-1200 г а.и./га, более предпочтительно в диапазоне 20-960 г а.и./га.

Согласно другому варианту осуществления по настоящему изобретению галоксифоп используют отдельно или в комбинации при нормах внесения, составляющих от 10 г а.и./га до приблизительно 300 г а.и./га, предпочтительно в диапазоне 20-250 г а.и./га.

Согласно другому варианту осуществления по настоящему изобретению комбинация содержит от приблизительно 0,1% по весу до приблизительно 80% по весу глюфосината от общего количества активных ингредиентов.

Согласно другому варианту осуществления по настоящему изобретению комбинация содержит от приблизительно 0,1% до приблизительно 70% по весу галоксифопа от общего количества активных ингредиентов.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения глюфосинат и галоксифоп используют в соотношении от минимум 9:1 до 1:9.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению глюфосинат и галоксифоп контролируют определенное засорение широколиственными сорняками в месте произрастания путем применения в указанном месте гербицидно эффективного количества глюфосината и галоксифопа.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению гербицидно эффективное количество глюфосината и галоксифопа контролирует определенные широколиственные сорняки при применении в месте произрастания рядом с требуемыми сельскохозяйственными растениями/культурами.

Один из предпочтительных способов контроля определенных широколиственных сорняков в соответствии с настоящим изобретением включает послевсходовый контроль сорняков с использованием гербицидно эффективного количества глюфосината и галоксифопа.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению гербицидно эффективное количество глюфосината и галоксифопа, в котором глюфосинат представляет собой неселективный гербицид широкого спектра действия, и галоксифоп, используется для селективного контроля определенных сорняков в пахотных и непахотных условиях.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению комбинация глюфосината и галоксифопа в гербицидно эффективном количестве демонстрирует надлежащий контроль определенных широколиственных сорняков по сравнению с контролем, который проявляется при использовании глюфосината и галоксифопа по отдельности.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению комбинация глюфосината и галоксифоп может использоваться последовательно, при этом любой компонент используется первым. Предпочтительно компоненты используют в течение 3 дней и наиболее предпочтительно в один и тот же день вместе друг с другом. Альтернативно и предпочтительно, чтобы глюфосинат и галоксифоп использовали вместе в виде единой композиции.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению комбинацию, используемую в практическом осуществлении настоящего изобретения, можно использовать с помощью различных способов, известных специалистам в данной области техники, при различных концентрациях. Комбинацию используют для контроля роста широколиственных сорняков в месте их произрастания, где требуется контроль.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению гербицидно эффективное количество глюфосината и галоксифопа является эффективным для контроля широколиственных сорняков из рода *Portulaca* семейства *Portulacaceae*.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению гербицидно эффективное количество глюфосината и галоксифопа является эффективным для контроля широколиственных сорняков, выбранных из видов *Portulaca oleraceae*.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению гербицидно эффективное количество глюфосината и галоксифопа является эффективным для контроля широколиственных сорняков из рода *Commelina* семейства *Commelinaceae*.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению гербицидно эффективное количество глюфосината и галоксифопа является эффективным для контроля широколиственных сорняков, выбранных из вида *Commelina benghalensis*.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению гербицидно эффективное количество глюфосината и галоксифопа является эффективным для контроля широколиственных сорняков, выбранных из рода *Euphorbia* семейства *Euphorbiaceae*.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению гербицидно эффективное количество глюфосината и галоксифопа является эффективным для контроля широколиственных сорняков выбранных из вида *Euphorbia hirta*.

В одном варианте осуществления глюфосинат выбран из его изомеров, смеси изомеров, производных или их сложных эфиров с низшими алкилами или их солей с кислотами или основаниями, предпочтительно рацематом или его солями в качестве активного ингредиента.

В другом варианте осуществления предпочтительная соль представляет собой глюфосинат аммоний.

В другом варианте осуществления предпочтительный изомер представляет собой глюфосинат Р.

В одном варианте осуществления галоксифоп выбран из его солей, его изомеров, смеси изомеров,

производных или их сложных эфиров с низшими алкилами.

В другом варианте осуществления предпочтительный изомер представляет собой галоксифоп-Р.

В еще одном варианте осуществления предпочтительный сложный эфир представляет собой сложный метиловый эфир галоксифопа.

В предпочтительном варианте осуществления изомер представляет собой галоксифоп-Р-метил.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению представлен способ контроля определенных широколиственных сорняков путем применения композиции, содержащей глюфосинат и галоксифоп.

В другом варианте осуществления представлен способ контроля определенных широколиственных сорняков путем применения гербицидно эффективного количества композиций, содержащих глюфосинат, его приемлемые для сельского хозяйства соли, изомеры, сложные эфиры или их производные, и галоксифоп, его приемлемые для сельского хозяйства соли, изомеры, сложные эфиры или их производные и другие подходящие вспомогательные вещества, где указанные широколиственные сорняки выбраны из семейств Euphorbiaceae, Portulacaceae и Commelinaceae.

Согласно другому варианту осуществления по настоящему изобретению композиция содержит от приблизительно 1 до приблизительно 800 г/л и предпочтительно от приблизительно 10 до приблизительно 500 г/л глюфосината от общего веса композиции.

В предпочтительном варианте осуществления по настоящему изобретению композиция содержит от приблизительно 40 до приблизительно 280 г/л глюфосината от общего веса композиции.

В другом предпочтительном варианте осуществления глюфосинат используют в количестве, составляющем от приблизительно 240 до приблизительно 1500 г/га.

Согласно другому варианту осуществления по настоящему изобретению композиция содержит от приблизительно 0,1 до приблизительно 200 г/л и предпочтительно от приблизительно 1 до приблизительно 200 г/л галоксифопа от общего веса композиции.

В предпочтительном варианте осуществления по настоящему изобретению композиция содержит от приблизительно 5 до приблизительно 200 г/л галоксифопа от общего веса композиции.

В другом предпочтительном варианте осуществления галоксифоп используют при нормах, составляющих от приблизительно 40 до приблизительно 240 г/га.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению композиции и способ контроля определенных широколиственных сорняков в данном документе используют для контроля определенных широколиственных сорняков, которые появляются в виде нежелательной растительности, которая включает без ограничения сорняки, появляющиеся среди толерантных к глюфосинату соевых бобов, кукурузы или хлопчатника; на несельскохозяйственных площадях, включая без ограничения выгоны, луговые угодья, пастбищные угодья, земли под паром, растительность вдоль изгородей, площади для парковки, нефтешахты, складские площадки, полосы отчуждения, коммунальные зоны, тротуар, лесные хозяйства, водные участки, контроль растительности в промышленных зонах (IVM) и залежи перед посадкой зерновых культур; у многолетних культур, где в ходе применения происходит контакт с нежелательной растительностью, но не с листовой культурных растений, как например деревья и виноградники, включая без ограничения цитрусовые, виноград, миндаль, яблоко, абрикос, авокадо, буковый орех, бразильский орех, серый орех, кешью, вишню, каштан, каштан низкорослый, крабовое яблоко, финик, фейхоа, инжир, фундук, орех гикори, киви, лимон, лайм, мушмулу японскую, орех макадамия, мандарин, майхау, нектарин, оливковое дерево, апельсины, персик, грушу, пекан, хурму, фисташки, сливу, семечковый плод, гранат, чернослив, айву, косточковые, орехи и грецкий орех; плодовые культуры (например, разновидности черники, гуаву, папайю, разновидности клубники, таро, разновидности ежевики и разновидности малины); и плантационные культуры (включая без ограничения кофе, какао, каучук и пальмовое масло).

Композиции по настоящему изобретению могут быть в любом стандартном виде, используемом в сельском хозяйстве, например, в виде сдвоенной упаковки, или в виде готового состава, или в виде смеси в резервуаре. Кроме того, активные соединения могут поставляться (по отдельности или предварительно смешанными) в любом подходящем типе состава, например, эмульсионном концентрате (EC), суспензионном концентрате (sq, суспензии (SE), капсульной суспензии (CS), диспергируемой в воде грануле (WG), эмульгируемой грануле (EG), эмульсии типа вода в масле (EO), эмульсии типа масло в воде (EW), микроэмульсии (ME), масляной дисперсии (OD), смешиваемом с маслом текучим концентратом (OF), смешиваемой с маслом жидкости (OL), растворимом концентрате (SL), суспензии сверхнизкого объема (SU), жидкости сверхнизкого объема (UL), диспергируемом концентрате (DC), смачиваемом порошке (WP) или любом другом технически осуществимом составе в сочетании с приемлемыми для сельского хозяйства вспомогательными средствами.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению добавляют различные вспомогательные средства и носители, которые облегчают дисперсию активных веществ в составе. Выбор состава и способа применения любого конкретного соединения может повлиять на его активность, поэтому выбор должен быть сделан соответствующим образом.

В одном варианте осуществления по настоящему изобретению добавляют различные вспомогательные вещества, которые облегчают составление активных веществ в требуемой форме.

В другом варианте осуществления по настоящему изобретению эти составы можно использовать на тех участках, где требуется осуществление контроля с помощью стандартных способов. Например, композиции в виде пылевидного препарата и жидкости можно наносить с помощью мощных опылителей, щеточных и ручных опрыскивателей и распылителей. Составы также могут вноситься с самолетов в виде пылевидного порошка или спрея или с помощью фитильного способа внесения. Составы также могут использоваться путем добавления в воду для орошения. Это позволяет проникать составам в почву вместе с водой для орошения. Пылевидные составы, гранулированные составы или жидкие составы, используемые на поверхность почвы, могут быть распределены ниже поверхности почвы с помощью стандартных способов, таких как технологические операции дискования, боронования или перемешивания.

Дополнительно другие гербицидно активные вещества или композиции могут быть объединены с гербицидной композицией по настоящему изобретению. Например, композиции могут содержать, помимо глюфосината и галоксифопа, инсектициды, фунгициды, бактерициды, акарициды или нематоды, чтобы расширить спектр активности.

В другом варианте осуществления композиция, содержащая глюфосинат и галоксифоп, может дополнительно содержать гербицид, выбранный из аметрина, атразина, симазина, алахлора, метолахлора, S-метолахлора, асулама, метрибузина, трифлуралина, пендиметалина, тебутиурона, диурона, гексазинона, амикарбазона, имазапика, натрий трифлоросульфурона, натрий йодосульфурон-метила, галосульфурон-метила, этоксисульфурона, карфентразон-этила, изоксафлутола, бициклопилона, мезотриона, пиклолама и его солей и сложных эфиров, 2,4-D и его солей и сложных эфиров, дикамба и его солей и сложных эфиров, кломазона, MSMA, параквата или диквата.

В другом варианте осуществления композиция, содержащая глюфосинат и галоксифоп, может дополнительно содержать фунгицид, выбранный из крезоксим-метила, азоксистробина, трифлористробина, флуокастробина, пикоксистробина, пиракlostробина, димоксистробина, пирибенкарба, метоминостробина, оризастробина, энеостробина, пираксистробина, пираметостробина, азаконазола, битертанола, бромконазола, ципроконазола, дифенокконазола, диниконазола, эпоксиконазола, фенбуконазола, флюквинконазола, флусилазола, флутриафола, гексакконазола, имибенконазола, ипконазола, метконазола, миклобутанила, пенконазола, пропиконазола, прогиокконазола, симекконазола, тебуконазола, тетраконазола, триадименола, тритиконазола, фенаримола, нуаримола, пирифенокса, имазалила, окспоконазолфумарата, пефуразоата, прохлораза, трифлумизола, металаксилы и металаксилы-M.

Нормы применения композиции или смешанных в резервуаре отдельно составленных активных ингредиентов будут варьироваться в зависимости от преобладающих условий, таких как целевые сорняки, степень заражения, погодные условия, почвенные условия, виды сельскохозяйственных культур, способ применения и время применения. Как известно специалисту в данной области техники, при тестировании гербицидов значительное количество факторов, которые трудно контролировать, могут повлиять на результаты отдельных тестов и сделать их невоспроизводимыми. Например, результаты могут варьироваться в зависимости от факторов окружающей среды, таких как количество солнечного света и воды, типа почвы, показателя pH почвы, температуры и влажности среди других факторов. Кроме того, глубина посадки, норма применения отдельных и комбинированных гербицидов, норма применения любого антидота и соотношение отдельных гербицидов друг с другом и/или с антидотом, а также природа тестируемых сельскохозяйственных культур или сорняков, могут повлиять на результаты теста. Результаты могут варьироваться от культуры к культуре в пределах сортов культурных растений.

Авторы настоящего изобретения добились желаемого в контроле определенных широколиственных сорняков, выбранных из *Portulaca* spp, *Commelina* spp и *Euphorbia* spp, путем применения гербицидно эффективного количества комбинации глюфосината и галоксифопа. Способ контроля определенных широколиственных сорняков подтвержден экспериментами, приведенными ниже. Эти примеры являются лишь иллюстративными и не должны рассматриваться как каким-либо образом ограничивающие объем и основные принципы настоящего изобретения. В действительности, различные модификации настоящего изобретения в дополнение к тем, которые продемонстрированы и описаны в данном документе, будут очевидны для специалистов в данной области техники из следующих примеров и предшествующего описания.

Полевые испытания после появления всходов для определения эффективности комбинации в отношении выбранных сорняков

Сезон-1.

Полевые испытания после появления всходов были проведены для того, чтобы определить эффективность комбинации в отношении *Commelina benghalensis*, *Euphorbia hirta* и *Portulaca oleracea*. Полевые испытания проводили для того, чтобы определить эффективность комбинации глюфосината и галоксифоп-Р-метила по сравнению с применением глюфосината или галоксифоп-Р-метила по отдельности. Данное исследование проводили в течение двух сезонов для того, чтобы определить изменение. Эти три исследования представлены ниже в следующем виде: исследование сезон-1, 7DAT и 14DAT, в отношении воздействия галоксифоп-Р-метила, глюфосината и комбинации галоксифоп-Р-метил + глюфосинат на *Commelina benghalensis*, *Euphorbia hirta* и *Portulaca oleracea*; исследования сезон-2, 7DAT и 14DAT, в отношении воздействия галоксифоп-Р-метила, глюфосината и комбинации галоксифоп-Р-метил + глю-

фосинат на *Commelina benghalensis*, *Euphorbia hirta* и *Portulaca olerace*.

Пример 1.

Исследования сезон-1, 7DAT и 14DAT, в отношении воздействия галоксифоп-Р-метила, глюфосината и комбинации галоксифоп-Р-метил + глюфосинат на *Commelina benghalensis*, *Euphorbia hirta* и *Portulaca olerace*.

Подробности эксперимента:

- a) Обработки: 15 (пятнадцать);
- b) Размер участка: 100 кв.м (2,74 × 36,49);
- c) Тестируемая сельскохозяйственная культура: виноградный сад;
- d) Сорт: виноград кишмиш (Thompson Seedless);
- e) Время применения: прямое после всходов распыление;
- f) Объем применения: 500 л/га;
- g) Дни наблюдения: дни 7, 14 дни после применения;
- h) Сезон/месяц: дождливый/август, 2015 г.;

i) Подробности обработки: данное исследование было проведено в виноградном саду, при этом виноградный сад был преимущественно покрыт сорными растениями, такими как *Euphorbia hirta*, *Commelina benghalensis* и *Portulaca oleracea*. Средняя высота сорняков составляла приблизительно от 2 до 4 дюймов. С целью исследования виноградный сад был разграничен на три отдельных участка. Каждый участок был дополнительно разделен на три зоны, поэтому результаты наблюдения оценивали в форме матрицы 3×3. Цель изучения флоры сорняков в трех различных участках заключалась в оценке индивидуальной гербицидной активности галоксифоп-Р-метила (контроль-I), индивидуальной гербицидной активности глюфосината (контроль-II) и гербицидной активности галоксифоп-Р-метила и глюфосината в комбинации. Кроме того, исследование было дополнительно предназначено для оценки эффективности оптимальной дозы гербицидно активных ингредиентов.

Выявляли эффекты комбинаций в соответствии с настоящим изобретением, которые превышают номинальные суммарные эффекты при отдельном применении гербицидов. Если данные наблюдаемых эффектов уже превышают номинальную сумму данных, полученных в экспериментах с применением гербицидов по отдельности, то они также превышают ожидаемое значение показателя Колби ( $E^C$ ), которое рассчитывается по формуле

$$E^C = A + B - (A \cdot B / 100), \text{ где}$$

A = % наблюдаемого контроля при использовании соединения (a) при норме применения p кг/га;

B = % наблюдаемого контроля при использовании соединения (b) при норме применения q кг/га и

$E^C$  = ожидаемый % наблюдаемого контроля при использовании соединений (a) и (b) при норме применения p и q кг/га.

При соответствующих низких дозах экспериментальные данные демонстрируют эффект комбинаций, превышающий ожидаемое значение показателя Колби.

Соответственно, сорные растения оценивали с интервалом в одну неделю, начиная со дня 7 после обработки (табл. 1-9). Окончательную оценку проводили через две недели (14 DAT) после обработки (табл. 10-15). В этот момент времени в первом участке, обработанном комбинацией глюфосината и галоксифоп-Р-метила, наблюдали значительный эффект выгорания по сравнению со вторым и третьим участками, обработанными контролем-I и контролем-II соответственно.

На участке, где распыляли контроль-I, не выявили какой-либо значимой гербицидной активности. Все три сорняка, т.е. *Euphorbia hirta*, *Commelina benghalensis* и *Portulaca oleracea*, не проявили ответ на контроль-I даже при разных концентрациях, например 140, 200 и 260 г/га галоксифопа.

Аналогичным образом на другом участке распыляли контроль-II в дозах, составляющих 560, 835 и 1200 г/га глюфосината. Контроль-II продемонстрировал несколько лучшую гербицидную активность по отношению к целевым сорнякам, причем в среднем 55% *Euphorbia hirta*, 65% *Commelina benghalensis* и 34% *Portulaca oleracea* были уничтожены за счет распыления контроля-II.

Участок, который получил комбинацию глюфосината и галоксифоп-Р-метила, продемонстрировал значительно более сильный эффект выгорания при всех различных концентрациях комбинаций, составляющих 140+560 г/га, 140+835 г/га, 140+1200 г/га, 200+560 г/га, 200+835 г/га, 200+1200 г/га, 260+560 г/га, 260+835 г/га, 260+1200 г/га, в отношении всех выбранных классов сорняков.

Таким образом, был сделан вывод о том, что комбинация глюфосината и галоксифоп-Р-метила оказывала гораздо более сильное воздействие на сорняки *Euphorbia hirta*, *Commelina benghalensis* и *Portulaca oleracea*, чем при обработке по отдельности одним из двух гербицидов.



Таблица 1

DAT	7	
Сорняк	<i>Commelina benghalensis</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га		0,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		40,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		60,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		65,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	40,00	45,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	60,00	62,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	65,00	70,00

Таблица 2

DAT	7	
Сорняк	<i>Euphorbia hirta</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га		0,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		55,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		65,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		75,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	55,00	59,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	65,00	72,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	75,00	81,00

Таблица 3

DAT	7	
Сорняк	<i>Portulaca oleracea</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га		0,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		25,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		35,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		42,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	25,00	27,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	35,00	45,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	42,00	52,00

Таблица 4

DAT	7	
Сорняк	<i>Commelina benghalensis</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га		2,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		40,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		60,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		65,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	41,00	47,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	61,00	71,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	66,00	78,00

Таблица 5

DAT	7	
Сорняк	<i>Euphorbia hirta</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (Е <sup>с</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га		0,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		55,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		65,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		75,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	55,00	63,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	65,00	78,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	75,00	86,00

Таблица 6

DAT	7	
Сорняк	<i>Portulaca oleracea</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (Е <sup>с</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га		0,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		25,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		35,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		42,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	25,00	30,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	35,00	36,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	42,00	45,00

Таблица 7

DAT	7	
Сорняк	<i>Commelina benghalensis</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (Е <sup>с</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га		5,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		40,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		60,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		65,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	43,00	48,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	62,00	69,00
глюфосинат при 835 г а.и./га		
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	67,00	81,00

Таблица 8

DAT	7	
Сорняк	<i>Euphorbia hirta</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (Е <sup>с</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га		2,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		55,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		65,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		75,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	56,00	67,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	66,00	79,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	76,00	85,00

Таблица 9

DAT	7	
Сорняк	<i>Portulaca oleracea</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га		0,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		25,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		35,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		42,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	25,00	40,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	35,00	43,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	42,00	49,00

Таблица 10

DAT	14	
Сорняк	<i>Euphorbia hirta</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га		0,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		65,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		70,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		78,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	65,00	72,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	70,00	75,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	78,00	85,00

Таблица 11

DAT	14	
Сорняк	<i>Portulaca oleracea</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га		5,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		67,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		70,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		78,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	69,00	70,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	72,00	78,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	79,00	85,00

Таблица 12

DAT	14	
Сорняк	<i>Euphorbia hirta</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га		3,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		65,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		70,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		78,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	66,00	78,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	71,00	82,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	79,00	88,00

Таблица 13

DAT	14	
Сорняк	<i>Portulaca oleracea</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га		10,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		67,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		70,00

Глюфосинат при 1200 г а.и./га		78,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	70,00	75,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	73,00	80,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	80,00	83,00

Таблица 14

DAT	14	
Сорняк	<i>Euphorbia hirta</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га		5,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		65,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		70,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		78,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	67,00	75,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	72,00	85,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	79,00	90,00

Таблица 15

DAT	14	
Сорняк	<i>Portulaca oleracea</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га		12,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		67,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		70,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		78,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	71,00	77,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	74,00	80,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	81,00	89,00

## Пример 2.

Исследования сезон-2, 7DAT и 14DAT, в отношении воздействия галоксифоп-Р-метила, глюфосината и комбинации галоксифоп-Р-метил + глюфосинат на *Commelina benghalensis*, *Euphorbia hirta* и *Portulaca oleracea*.

Подробности эксперимента:

- Обработки: 15 (пятнадцать);
- Размер участка: 50 кв.м;
- Использованный опрыскиватель: ранцевый опрыскиватель, работающий от батареи
- Тип сопла: плоскоструйная форсунка;
- Тестируемая сельскохозяйственная культура: виноградный сад;
- Сорт: виноград кишмиш (Thompson Seedless);
- Время применения: прямое послевсходовое распыление;
- Объем применения: 500 л/га;
- Дни наблюдения: дни 7, 14 дни после применения;
- Сезон/месяц: зима/февраль 2017 г.

Подробности обработки: данное исследование было проведено в виноградном саду, при этом виноградный сад был преимущественно покрыт сорными растениями, такими как *Euphorbia hirta*, *Commelina benghalensis* и *Portulaca oleracea*. Средняя высота сорняков составляла приблизительно от 4 до 10 дюймов. С целью исследования виноградный сад был разграничен на три отдельных участка. Каждый участок был дополнительно разделен на три зоны, поэтому результаты наблюдения оценивали в форме матрицы 3×3. Цель изучения флоры сорняков в трех различных участках заключалась в оценке индивидуальной гербицидной активности галоксифоп-Р-метила (контроль-I), индивидуальной гербицидной активности глюфосината (контроль-II) и гербицидной активности галоксифоп-Р-метила и глюфосината в комбинации. Кроме того, исследование было дополнительно предназначено для оценки эффективности оптимальной дозы гербицидно активных ингредиентов.

Сорные растения оценивали с интервалом в одну неделю, начиная с дня 7 после обработки (табл. 18-24). Окончательную оценку проводили через две недели (14 DAT) после обработки (табл. 25-33). В этот момент

времени в первом участке, обработанном комбинацией глюфосината и галоксифоп-Р-метила, наблюдали значительный эффект выгорания по сравнению со вторым и третьим участками, обработанными контролем-I и контролем-II соответственно.

На участке, где распыляли контроль-I, не выявили какой-либо значимой гербицидной активности. Все три сорняка, т.е. *Euphorbia hirta*, *Commelina benghalensis* и *Portulaca oleracea*, демонстрировали существенно ослабленный ответ на контроль-I даже при разных концентрациях, например при 140, 200 и 260 г/га галоксифопа.

Аналогичным образом на другом участке распыляли контроль-II в дозах, составляющих 560, 835 и 1200 г/га глюфосината. Контроль-II продемонстрировал несколько лучшую гербицидную активность по отношению к целевым сорнякам, причем в среднем 43% *Euphorbia hirta*, 32% *Commelina benghalensis* и 22% *Portulaca oleracea* были уничтожены за счет распыления контроля-II.

Участок, который получил комбинацию глюфосината и галоксифоп-Р-метила, продемонстрировал значительно более сильный эффект выгорания при всех различных концентрациях комбинаций, составляющих 140+560 г/га, 140+835 г/га, 140+1200 г/га, 200+560 г/га, 200+835 г/га, 200+1200 г/га, 260+560 г/га, 260+835 г/га, 260+1200 г/га, в отношении всех выбранных классов сорняков.

Таблица 16

DAT	7	
Сорняк	<i>Commelina benghalensis</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>C</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га		1,67
Глюфосинат при 560 г а.и./га		26,67
Глюфосинат при 835 г а.и./га		31,67
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		36,67
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	27,89	48,33
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	32,81	46,67
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	37,72	60,00
глюфосинат при 1200 г а.и./га		

Таблица 17

DAT	7	
Сорняк	<i>Euphorbia hirta</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>C</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га		1,67
Глюфосинат при 560 г а.и./га		35,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		43,33
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		51,67
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	36,08	43,33
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	44,28	50,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	52,47	61,67

Таблица 18

DAT	7	
Сорняк	<i>Portulaca oleracea</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>C</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га		0,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		16,67
Глюфосинат при 835 г а.и./га		20,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		28,33
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	16,67	23,33
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	20,00	26,67
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	28,33	35,00

Таблица 19

DAT	7	
Сорняк	<i>Commelina benghalensis</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га		6,67
Глюфосинат при 560 г а.и./га		26,67
Глюфосинат при 835 г а.и./га		31,67
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		36,67
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	31,56	40,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	36,22	45,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	40,89	50,00

Таблица 20

DAT	7	
Сорняк	<i>Euphorbia hirta</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га		5,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		35,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		43,33
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		51,67
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	38,25	48,33
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	46,17	48,33
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	54,08	56,67

Таблица 21

DAT	7	
Сорняк	<i>Portulaca oleracea</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га		0,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		16,67
Глюфосинат при 835 г а.и./га		20,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		28,33
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	16,67	21,67
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	20,00	31,67
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	28,33	38,33

Таблица 22

DAT	7	
Сорняк	<i>Commelina benghalensis</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га		10,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		26,67
Глюфосинат при 835 г а.и./га		31,67
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		36,67
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	34,00	45,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	38,50	46,67
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	43,00	60,00

Таблица 23

DAT	7	
Сорняк	<i>Euphorbia hirta</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>C</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га		6,67
Глюфосинат при 560 г а.и./га		35,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		43,33
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		51,67
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	39,33	46,67
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	47,11	53,33
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	54,89	66,67

Таблица 24

DAT	7	
Сорняк	<i>Portulaca oleracea</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>C</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га		1,67
Глюфосинат при 560 г а.и./га		16,67
Глюфосинат при 835 г а.и./га		20,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		28,33
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	18,06	25,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	21,33	23,33
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	29,53	40,00

Таблица 25

DAT	14	
Сорняк	<i>Commelina benghalensis</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>C</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га		8,33
Глюфосинат при 560 г а.и./га		53,33
Глюфосинат при 835 г а.и./га		58,33
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		71,67
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	57,22	66,67
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	61,81	70,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	74,03	78,33

Таблица 26

DAT	14	
Сорняк	<i>Euphorbia hirta</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>C</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га		6,67
Глюфосинат при 560 г а.и./га		60,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		68,33
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		75,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	62,67	66,67
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	70,44	73,33
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	76,67	85,00

Таблица 27

ДАТ	14	
Сорняк	<i>Portulaca oleracea</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (Е <sup>с</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га		1,67
Глюфосинат при 560 г а.и./га		60,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		60,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		71,67
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	60,67	65,00
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	60,67	68,33
Галоксифоп-Р-метил при 140 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	72,14	73,33

Таблица 28

ДАТ	14	
Сорняк	<i>Commelina benghalensis</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (Е <sup>с</sup> )	Полученное значение
	(Е <sup>с</sup> )	значение
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га		10,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		53,33
Глюфосинат при 835 г а.и./га		58,33
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		71,67
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	58,00	61,67
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	62,50	66,67
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	74,50	80,00

Таблица 29

ДАТ	14	
Сорняк	<i>Euphorbia hirta</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (Е <sup>с</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га		10,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		60,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		68,33
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		75,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	64,00	75,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	71,50	83,33
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	77,50	86,67

Таблица 30

ДАТ	14	
Сорняк	<i>Portulaca oleracea</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (Е <sup>с</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га		1,67
Глюфосинат при 560 г а.и./га		60,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		60,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		71,67
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	60,67	68,33
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	60,67	70,00
Галоксифоп-Р-метил при 200 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	72,14	78,33



Таблица 31

DAT	14	
Сорняк	<i>Commelina benghalensis</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га		10,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		53,33
Глюфосинат при 835 г а.и./га		58,33
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		71,67
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	58,00	63,33
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	62,50	70,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	74,50	81,67

Таблица 32

DAT	14	
Сорняк	<i>Euphorbia hirta</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га		11,67
Глюфосинат при 560 г а.и./га		60,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		68,33
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		75,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	64,67	70,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	72,03	81,67
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	77,92	86,67

Таблица 33

DAT	14	
Сорняк	<i>Portulaca oleracea</i>	
Дозы	Ожидаемое значение (E <sup>c</sup> )	Полученное значение
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га		5,00
Глюфосинат при 560 г а.и./га		60,00
Глюфосинат при 835 г а.и./га		60,00
Глюфосинат при 1200 г а.и./га		71,67
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 560 г а.и./га	62,00	66,67
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 835 г а.и./га	62,00	70,00
Галоксифоп-Р-метил при 260 г а.и./га + глюфосинат при 1200 г а.и./га	73,08	78,33

Таким образом, было сделано заключение, что комбинация глюфосината и галоксифоп-Р-метила оказывала гораздо более сильное воздействие на сорняки *Euphorbia hirta*, *Commelina benghalensis* и *Portulaca oleracea*, чем при обработке по отдельности одним из двух гербицидов.

Хотя вышеприведенное письменное описание настоящего изобретения позволяет специалисту в данной области техники осуществлять и использовать то, что в данном случае он считает наилучшим для себя способом, специалисты в данной области поймут и оценят существование вариантов, комбинаций и эквивалентов конкретного варианта осуществления, способа и примеров в данном документе. Следовательно, настоящее изобретение не должно ограничиваться только вышеописанными вариантами осуществления, способом и примерами, но и всеми вариантами осуществления и способами в пределах объема и сущности настоящего изобретения.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ контроля широколиственных сорняков, выбранных из семейств Euphorbiaceae, Portulacaceae и Commelinaceae, предусматривающий применение по отношению к месту произрастания широколиственных сорняков комбинации, содержащей глюфосинат или его приемлемые для сельского хозяйства соли при нормах, составляющих от 50 до 2000 г/га, и галоксифоп-Р-метил или его приемлемые для сельского хозяйства соли при нормах, составляющих от 10 до 300 г/га, где указанное применение происходит одновременно или последовательно.

2. Способ по п.1, где указанные широколиственные сорняки выбраны из *Euphorbia hirta*, *Portulaca oleracea* и *Commelina benghalensis*.

3. Способ по п.1, где глюфосинат и галоксифоп-Р-метил применяют для послевсходового контроля указанных сорняков.

4. Способ по п.1, где указанная комбинация дополнительно содержит защитные средства для сельскохозяйственных культур.

5. Способ по п.1, где указанная комбинация дополнительно содержит вспомогательные вещества, которые традиционно используют в агрохимических составах.

6. Способ по п.1, где глифосинат применяют при нормах, составляющих от 240 до 1500 г/га.

7. Способ по п.1, где галоксифоп-Р-метил применяют при нормах, составляющих от 40 до 240 г/га.

