

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202392186** (13) **A1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**(43) Дата публикации заявки  
2023.09.25(51) Int. Cl. *A01N 57/20* (2006.01)  
*A01N 25/02* (2006.01)  
*A01N 25/30* (2006.01)  
*A01P 13/00* (2006.01)(22) Дата подачи заявки  
2022.02.04(54) **ЖИДКИЕ ГЕРБИЦИДНЫЕ КОМПОЗИЦИИ**

(31) 21155535.4

(32) 2021.02.05

(33) EP

(86) PCT/EP2022/052699

(87) WO 2022/167577 2022.08.11

(71) Заявитель:  
БАСФ СЕ (DE)

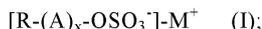
(72) Изобретатель:

Мертоглу Мурад, Майер Вольфганг,  
Кун Штеффен (DE)

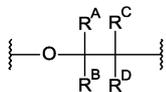
(74) Представитель:

Веселицкий М.Б., Кузенкова Н.В.,  
Каксис Р.А., Белоусов Ю.В., Куликов  
А.В., Кузнецова Е.В., Соколов Р.А.,  
Кузнецова Т.В. (RU)

(57) Изобретение относится к стабильной водной агрохимической композиции в виде жидкой гербицидной композиции, содержащей воду, растворимое в воде гербицидное соединение и специальную смесь органических растворителей для применения в сельском хозяйстве. Жидкая гербицидная композиция содержит (А) от 5 до 45 мас.%, в пересчете на общую массу композиции, одного гербицидного соединения, выбранного из глүфосината, его соли, предпочтительно соли аммония, и/или его соответствующих (L-) изомеров; (В) смесь двух спиртовых растворителей, одноатомного спирта (В.1) и многоатомного растворителя (В.2), где (В.1) по меньшей мере один одноатомный спирт В.1 выбран из метанола, этанола или изопропанола или любой их смеси; и (В.2) по меньшей мере один многоатомный спирт В.2 выбран из 1,2-пропиленгликоля или глицерина или их смеси; (С) воду и (D) от 15 до 70 мас.%, в пересчете на общую массу композиции, по меньшей мере одного соединения формулы (I)



в которой R представляет собой C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>-алкил, C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>-алкенил или C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>-алкинил; А представляет собой группу



в которой R<sup>A</sup>, R<sup>B</sup>, R<sup>C</sup> и R<sup>D</sup> выбраны из H, CH<sub>3</sub> или CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> при условии, что сумма C-атомов R<sup>A</sup>, R<sup>B</sup>, R<sup>C</sup> и R<sup>D</sup> составляет 0, 1 или 2; M<sup>+</sup> представляет собой одновалентный катион, выбранный из группы ионов щелочных металлов, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> и катион аммония первичного, вторичного или третичного амина или катион четвертичного аммония или их смесь; и x представляет собой число, выбранное от 0 до 10.

A1

202392186

202392186

A1

## ЖИДКИЕ ГЕРБИЦИДНЫЕ КОМПОЗИЦИИ

### 5 Область, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к стабильной водной агрохимической композиции в виде жидкой гербицидной композиции, содержащей воду, водорастворимый пестицид и вместе со специальной комбинацией спиртовых компонентов для применения в сельскохозяйственных способах применения.

10 Другими объектами настоящего изобретения являются способы борьбы с нежелательной растительностью, которые включают в себя нанесение жидкой гербицидной композиции в место, где присутствует или ожидается присутствие нежелательной растительности; применение комбинированных спиртовых компонентов для повышения стабильности водных агрохимических композиций,  
15 содержащих водорастворимый пестицид (или его соль); способ получения агрохимической жидкой гербицидной композиции, включающий стадию смешивания спиртовых компонентов с водорастворимым гербицидом (или его солью) и водой; материал для размножения растений, содержащий жидкую гербицидную композицию; и способ обработки материала для размножения  
20 растений, включающий в себя стадию обработки материала для размножения растений жидкой гербицидной композицией.

### Предпосылки создания изобретения

Некоторые органические агрохимические активные соединения, такие как гербициды, фунгициды, инсектициды или пестициды в целом, часто применяют  
25 в виде водных композиций, особенно если они растворимы в воде, для достижения хорошего взаимодействия с целевыми организмами, которые могут представлять собой сорняки, грибки или животные вредители, такие как беспозвоночные вредители.

Очень часто эти водные сельскохозяйственные составы включают в себя  
30 помимо воды дополнительные растворители, которые могут повышать биологическую активность гербицида и которые могут оказывать дополнительное благотворное влияние на физико-химические свойства агрохимического состава, например, облегчая перенос компонентов состава, что означает более высокие концентрации активных ингредиентов и добавок.

Составы с высокой концентрацией также востребованы из-за многочисленных преимуществ, которые они предлагают; например, требуется меньше упаковки, чем для составов с низкой концентрацией, что соответствует снижению стоимости и неудобствам производства, транспортировки и хранения.

5 Приготовление растворов для опрыскивания также упрощается за счет меньшего количества средства защиты растений, которое необходимо для обработки.

Однако в составах с более высокой концентрацией наблюдали определенные недостатки. Например, если биологическая активность активного ингредиента зависит от пропорции активного ингредиента к поверхностно-активному веществу, но если количество поверхностно-активного вещества слишком велико, вязкость композиции может стать слишком высокой для удобства обращения или распыления.

Нестабильность продукта, такая как разделение фаз, также является недостатком высококонцентрированных составов. Разделение фаз нежелательно, поскольку концентрация различных основных ингредиентов больше не является однородной во всей композиции.

Особенно последнее явление представляет собой большую проблему для приготовления сельскохозяйственных композиций.

Потому что, хотя такие водные композиции и имеют много преимуществ, связанных не только с в целом хорошей биодоступностью водной композиции, как обсуждалось выше, а также с точки зрения доступных водных ресурсов, а также с точки зрения стоимости, они также имеют некоторые недостатки.

Например, в области сельского хозяйства фермерам необходимо хранить запасы пестицидов обычно на складах, которые, как правило, не располагают средствами для контроля климата и температуры. Следовательно, пестицидные композиции, которые хранят в таких переменных условиях, должны быть стабильными в широком диапазоне климатических условий. Таким образом, это особенно сложно для водных составов в зимнее время, так как хранящиеся пестицидные композиции могут подвергаться довольно низким температурам, так что содержащаяся в них вода может замерзнуть и может привести к фазовому разделению.

Одним из примеров водорастворимого гербицидного активного ингредиента, который сложно составить в соответствии с такими аспектами,

является, например, глуфосинат, который очень часто применяют в виде его хорошо растворимой в воде аммониевой соли.

Глуфосинат аммоний представляет собой гербицид, который требует высокой нормы внесения на площадь для гербицидного контроля, с одной стороны, но также требует наличия в композициях значительных количеств различных адъювантов, таких как алкилэфирсульфаты, этоксилаты алкиламинов (US 10159247), алкилсульфосукцинаты (WO 2019/007393), N-оксид (C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>)алкилдиметиламина и неорганическая аммониевая соль (US 2017/0181434).

Следовательно, поскольку существует потребность в пестицидных композициях, содержащих высокие концентрации глуфосината аммония и необходимых адъювантов, которые облегчают транспортировку и хранение больших количеств готовых продуктов, появляются упомянутые выше проблемы.

Таким образом, условия хранения в холодном климате являются весьма сложными для составов глуфосината аммония, поскольку активный ингредиент и адъюванты, к сожалению, имеют тенденцию к необратимому фазовому разделению при низких температурах.

Были предприняты попытки решить подобные проблемы.

В заявке WO 2007/092351 описан способ получения композиций глуфосината аммония, которые являются стабильными и не разделяются на фазы при таких низких температурах, как -20 °C. Этот эффект должен быть получен при применении C<sub>6</sub>-C<sub>16</sub> алкилполигликозидов, которые должны стабилизировать композицию в холодных условиях.

Однако присутствие этих поверхностно-активных веществ также способствует концентрации водной композиции и «потребляет» растворимость в воде, которую предпочтительно использовать вместо этого для дальнейшего увеличения содержания глуфосината аммония и адъювантов на литр.

Неожиданно было обнаружено, что стабильность композиций глуфосината аммония, которые содержат высокие концентрации адъювантов и глуфосината аммония, может быть достигнута при очень низких температурах с использованием определенных комбинаций спиртовых растворителей.

Следовательно, настоящее изобретение относится к жидкой гербицидной композиции, содержащей воду, водорастворимый гербицид, которым является глуфосинат аммония, и комбинацию одноатомного спирта вместе с

многоатомным спиртом. В настоящем изобретении одноатомный спирт выбирают из метанола, этанола, изопропанола и/или их смеси, а многоатомный спирт выбирают из монопропиленгликоля, также называемого 1,2-пропандиолом или глицерином, или их смеси.

5            Краткое изложение изобретения

Установлено, что конкретное сочетание одного или нескольких одноатомных спиртов с одним или несколькими многоатомными спиртами служит растворителем для получения стабильных высококонцентрированных жидких водных агрохимических композиций, устойчивых в широком диапазоне климатических условий, особенно при низких температурах.

В частности, было обнаружено, что могут быть получены стабильные жидкие гербицидные композиции, которые содержат воду и глюфосинат аммоний в качестве активного ингредиента и соединение формулы (I), как описано в настоящей заявке, с использованием комбинаций спиртов в соответствии с настоящим изобретением. Таким образом, комбинация некоторых спиртов, описанная ниже, подходит для загрузки высоких концентраций глюфосината аммония в качестве активного ингредиента и соединения формулы (I), как описано в настоящей заявке, в водные агрохимические композиции.

Целью настоящего изобретения является создание гербицидных водных композиций, которые содержат глюфосинат аммоний в качестве активного ингредиента и соединение формулы (I), как описано в настоящей заявке, которые обладают повышенной физической и/или химической стабильностью и могут иметь высокую загрузку этим (и необязательно другим) агрохимическим активным ингредиентом(ами) и/или соединениями формулы (I) и в то же время их можно легко хранить, обращаться и применять пользователями, особенно фермерами.

Эта цель достигается за счет смеси растворителей согласно настоящему изобретению, а именно смеси, объединяющей одноатомные спирты с многоатомными спиртами, где одноатомные спирты выбраны из метанола, этанола, изопропанола и/или их смеси, а многоатомные спирты выбраны из монопропиленгликоля, также называемого 1,2-пропандиолом или глицерином, или их смеси.

Подробное описание изобретения

Настоящее изобретение относится к жидким гербицидным композициям, содержащим в качестве гербицидного соединения по меньшей мере производное глюфосината, т.е. сам глюфосинат, его соль, при этом предпочтительно соль аммония, и/или его соответствующий (L-)изомер, при этом жидкая гербицидная композиция является стабильной в более широком температурном диапазоне и, следовательно, также может выдерживать высокую концентрацию компонентов. В частности, настоящее изобретение относится к водной жидкой гербицидной композиции, содержащей:

(A) от 5 до 45 мас. %, в пересчете на общую массу композиции, одного гербицидного соединения, выбранного из глюфосината, его соли, предпочтительно соли аммония, и/или его соответствующих (L-) изомеров

(B) смесь двух спиртовых растворителей, включающую в себя одноатомный спирт (B.1) и многоатомный спирт (B.2), где

(B.1) по меньшей мере один одноатомный спирт B.1 выбран из метанола, этанола, *n*-пропанола и изопропанола и любой их смеси;

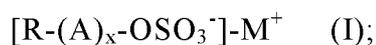
и

(B.2) по меньшей мере один многоатомный спирт B.2 выбран из 1,2-пропиленгликоля и глицерина, и их смеси;

(C) воду,

и

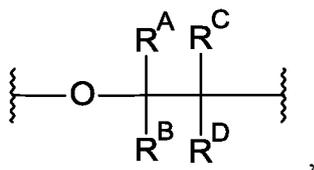
(D) от 15 до 70 мас. %, в пересчете на общую массу композиции, по меньшей мере одного соединения формулы (I)



в которой

R представляет собой C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>-алкил, C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>-алкенил или C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>-алкинил;

A представляет собой группу



в которой

$R^A$ ,  $R^B$ ,  $R^C$  и  $R^D$  выбраны из H,  $CH_3$  или  $CH_2CH_3$  при условии, что сумма C-атомов  $R^A$ ,  $R^B$ ,  $R^C$  и  $R^D$  составляет 0, 1 или 2;

$M^+$  представляет собой одновалентный катион, выбранный из группы ионов щелочных металлов,  $NH_4^+$  и катион аммония первичного, вторичного или третичного амина, имеющий молекулярную массу предпочтительно в диапазоне от 32 до 180 г/моль, или катион четвертичного аммония, имеющий предпочтительно молекулярную массу в диапазоне от 74 до 180 г/моль, или их смесь; и

x представляет собой число, выбранное от 0 до 10.

Водные жидкие гербицидные композиции в соответствии с настоящим изобретением представляют собой стабильные прозрачные или полупрозрачные, визуально видимые однофазные растворы при хранении при температуре от 0 °C до 50 °C. Стабильность водных композиций легко оценить визуально, когда не наблюдается расслоения фаз и существенного изменения светопропускания, тогда как нестабильная водная жидкая гербицидная композиция мутнеет и/или разделяется как минимум на две фазы либо сразу при приготовлении композиций или с течением времени при хранении.

Кроме того, стабильность жидких гербицидных композиций с высокой концентрацией (имеющих в виду высокую концентрацию активных ингредиентов и адъювантов) зависит от температуры. Их можно приготовить без сильного перемешивания при заданной температуре, но они также могут сразу же разделиться на фазы, если система станет неустойчивой из-за изменения температуры. Поэтому сильно насыщенный водный раствор, стабильный при 25 °C, может быть нестабилен при других температурах. Различные температуры в течение времени хранения могут привести к тому, что раствор может стать мутным и наблюдаться фазовое разделение.

Таким образом, принимая во внимание использование и хранение составов смесей пестицидов в реальных сельскохозяйственных условиях и применениях, недостаточно разработать пестицидную композицию, стабильную только при комнатной температуре. Пестицидные составы обычно применяют при температуре от 0 °C до 50 °C в зависимости от климатических условий. Следовательно, жидкая гербицидная композиция для пестицидного применения должна быть стабильной в более широком диапазоне температур. Жидкая гербицидная композиция согласно настоящему изобретению, содержащая

описанную в настоящей заявке комбинацию растворителей в соответствии с изобретением, особенно подходит для этой цели. Показано, что продукты, содержащие такую комбинацию, стабильны в диапазоне от 0 °С до 50 °С.

5 Следовательно, в качестве основного компонента жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением содержит в качестве активного ингредиента по меньшей мере одно гербицидное соединение, выбранное из глюфосината, его соли, предпочтительно соли аммония и/или его соответствующих (L-) изомеров.

10 В качестве дополнительных основных компонентов жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением содержит в качестве растворителей смесь двух определенных типов спиртовых растворителей, которая представляет собой одноатомный спирт (В.1) и многоатомный спирт (В.2), где по меньшей мере один одноатомный спирт (В.1) выбран из метанола, этанола или изопропанола или любой их смеси; и (В.2) по меньшей мере один  
15 многоатомный спирт В.2 выбирают из 1,2-пропиленгликоля, глицерина или их смеси.

Еще одним важным компонентом жидкой гербицидной композиции является соединение формулы (I), как описано в настоящей заявке.

20 Если не указано иное, количества компонентов жидкой гербицидной композиции, указанные в массовых %, относятся к общей массе жидкой гербицидной композиции. Если не указано иное, термины «мас. %» и «% по массе» используют как синонимы.

#### Компоненты жидкой гербицидной композиции и способы получения

25 Как правило, термины, упомянутые во множественном числе, относятся к ситуации, в которой используют только термин в единственном числе, если специально не указано иное.

30 Как упоминалось выше, водорастворимым гербицидным активным веществом (А), используемым в жидкой гербицидной композиции в соответствии с настоящим изобретением, является глюфосинат, особенно водорастворимая соль глюфосината. В частности, глюфосинат, особенно его водорастворимая соль, является единственным гербицидным соединением, содержащимся в композиции в соответствии с изобретением.

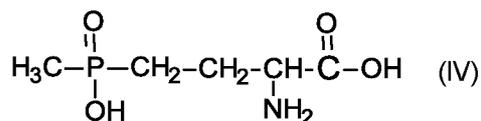
Глуфосинат (рег. CAS № 51276-47-2) с названием ИЮПАК (2RS)-2-амино-4-[гидрокси(метил)фосфиноил]масляная кислота или 4-[гидрокси(метил)

фосфиноил]-DL-гомоаланин) или DL-4-[гидроксил(метил)фосфиноил]-DL-гомоаланинат, является известным, также как и его агрономически приемлемые соли, в частности, глуфосинат-аммоний (название ИЮПАК: аммоний (2RS)-2-амино-4-(метилфосфинато)масляная кислота, рег. CAS № 77182-82-2). В  
5 US 4,168,963 описаны фосфорсодержащие соединения с гербицидной активностью, из которых, в частности, фосфинотрицин (2-амино-4-[гидрокси(метил)фосфиноил]бутановая кислота; общепринятое название: глуфосинат) и его соли приобрели промышленное значение в секторе агрохимии (сельскохозяйственной химии).

10 Например, глуфосинат и его соли, такие как глуфосинат аммония - и их гербицидная активность были описаны, например, у F. Schwerdtle и соавт. Z. Pflanzenkr. Pflanzenschutz, 1981, Sonderheft IX, сс. 431-440.

Глуфосинат в виде рацемата и его соли коммерчески доступны под торговыми названиями Basta<sup>TM</sup> и Liberty<sup>TM</sup>.

15 Глуфосинат представлен следующей структурой (IV):



Соединение формулы (IV) представляет собой рацемат.

Глуфосинат представляет собой рацемат двух энантиомеров, из которых только один проявляет достаточную гербицидную активность (см., например, 20 US 4265654 и JP 92448/83). Несмотря на то, что известны различные способы получения L-глуфосината (и соответствующих солей), смеси, известные в данной области техники, не указывают на стереохимию, что означает присутствие рацемата (например (например, WO 2003024221, WO 2011104213, WO 2016113334, WO 2009141367).

25 В одном варианте осуществления гербицидная композиция содержит смеси рацемических глуфосинатов, как описано выше, где глуфосинат содержит примерно 50 % по массе L-энантиомера и примерно 50 % по массе D-энантиомера. В другом варианте осуществления гербицидная композиция содержит глуфосинат, в которой по меньшей мере 70 % по массе глуфосината  
30 представляют собой L-глуфосинат или его соль. В данном случае % по массе относится к общей массе глуфосината, присутствующего в жидкой гербицидной композиции.

L-глуфосинат с названием ИЮПАК (2S)-2-амино-4-[гидрокси(метил) фосфиноил]масляная кислота (рег. CAS № 35597-44-5), также называемый глуфосинатом-Р, может быть получен коммерческим путем или может быть получен, как описано, например, в WO 2006/104120, US 5530142, EP 0248357A2, EP 0249188A2, EP 0344683A2, EP 0367145A2, EP 0477902A2, EP 0127429 и J. Chem. Soc. Perkin Trans. 1, 1992, 1525-1529.

Предпочтительно, соли глуфосината или (L)-глуфосината представляют собой натриевые, калиевые или аммониевые ( $\text{NH}_4^+$ ) соли глуфосината или L-глуфосината, в частности, глуфосинат-Р-аммония (название ИЮПАК: аммоний (2S)-2-амино-4-(метилфосфинато)масляная кислота, рег. CAS № 73777-50-1), глуфосинат-Р-натрий (название ИЮПАК: натрий (2S)-2-амино-4-(метилфосфинато)масляная кислота; рег. CAS № 70033-13-5) и глуфосинат-Р-калий (название ИЮПАК: калий (2S)-2-амино-4-(метилфосфинато)масляная кислота) для L-глуфосината.

Таким образом, гербицидная композиция в соответствии с изобретением может содержать (L)-глуфосинат-аммоний или (L)-глуфосинат-натрий или (L)-глуфосинат-калий в виде солей (L)-глуфосината и (L)-глуфосинат в виде свободной кислоты, предпочтительно (L)-глуфосинат. Особенно предпочтительными являются гербицидные композиции, которые содержат (L)-глуфосинат-аммоний, т.е. аммониевую ( $\text{NH}_4^+$ ) соль глуфосината.

Термин «глуфосинат», используемый в настоящем изобретении, обычно в одном варианте осуществления изобретения включает в себя примерно 50 % по массе L-энантиомера и примерно 50 % по массе D-энантиомера; и в другом варианте осуществления изобретения более 70 % по массе L-энантиомера; предпочтительно более 80 % по массе L-энантиомера; более предпочтительно более 90 % L-энантиомера, наиболее предпочтительно более 95 % L-энантиомера и могут быть получены, как указано выше.

Одноатомный и многоатомный спирты В.1 и В.2, соответственно, содержатся в композиции в соответствии с настоящим изобретением в качестве органических растворителей в виде специфической смеси. Одноатомный спирт выбран из  $\text{C}_1$ - $\text{C}_3$ -спиртов, таких как  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  и  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ , и любой их смеси. Спирты из числа многоатомных В.2. выбраны из 1,2-пропандиола, также называемого 1,2-пропиленгликолем, глицерина и их смесей.

Здесь и далее одноатомные спирты В.1 также называются растворителями В.1. Точно так же многоатомные спирты В.2 также называются растворителями В.2.

Предпочтительно одноатомный спирт В.1 содержит этанол и может представлять собой смесь этанола с метанолом или изопропанолом. Особенно предпочтительным одноатомным спиртом В.1 является этанол.

Предпочтительным многоатомным спиртом В.2 является 1,2-пропандиол.

Жидкая гербицидная композиция обычно содержит от 1 до 20 мас. %, в частности, от 2 до 15 мас. %, особенно от 2 до 10 мас. %, в пересчете на общую массу жидкой композиции, растворителя В.1. Жидкая гербицидная композиция обычно содержит от 1 до 30 мас. %, в частности от 2 до 20 мас. %, особенно от 2 до 15 мас. %, в пересчете на общую массу жидкой композиции, растворителя В.2.

Водная жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением, при этом композиция может быть приготовлена следующим способом, включающим в себя стадии:

(a) обеспечение растворителя В.1, как определено в настоящей заявке выше,

(b) обеспечение растворителя В.2, как определено в настоящей заявке выше,

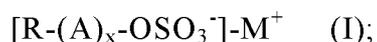
(c) объединение двух компонентов растворителя В.1 и В.2 в смесь,

(d) объединение полученной смеси компонентов растворителя с водой и гербицидным соединением А, как определено в настоящей заявке выше и соединением формулы (I), как определено в настоящей заявке выше.

На стадии (d) вода и гербицидное соединение А могут быть объединены со смесью растворителей В.1 и В.2 как таковые или в виде водного раствора гербицидного соединения А.

Жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением дополнительно содержит

соединение формулы (I):



в которой

переменные R, A, x и M<sup>+</sup> являются такими, как определено в настоящей заявке.

В формуле (I)

$M^+$  представляет собой одновалентный катион, который, в частности, выбирают из группы ионов щелочных металлов,  $NH_4^+$  и катиона аммония первичного, вторичного или третичного амина с молекулярной массой от 32 до 180 г/моль, или их смеси; и

x представляет собой число, которое или равно 0, или выбрано из диапазона от 1 до 10.

Эти соединения формулы (I) могут быть получены стандартными методами органической химии. Соответствующий анионный фрагмент  $R-(A)_x-OSO_3^-$  (I-a) коммерчески доступен в виде солей натрия или калия, например под торговым названием Genapol LRO от Clariant и может быть получен, как описано в US 10091994B2, столбцы 1-2, который включен в настоящее описание посредством ссылки. Соединения формулы (I) представляют собой ионные соединения, которые содержат анионный фрагмент (I-a) и одновалентный катион  $M^+$ , который является положительно и однократно заряженным.

Соединения формулы (I) могут содержать ион щелочного металла, такого как натрий или калий, в качестве одновалентного катиона  $M^+$ , или катион аммония, такой как  $NH_4^+$ , или первичный, вторичный или третичный амин, т.е. протонированный первичный, вторичный или третичный амин, или катион четвертичного аммония.

Термин «аммоний» сам по себе относится к катиону  $NH_4^+$ . Выражение «катионы аммония первичных, вторичных или третичных аминов», используемое аналогичным образом в выражении «первичные, вторичные, третичные амины и их соли аммония», относится к протонированным первичным, вторичным или третичным аминам. Протонирование таких катионов аммония зависит от pH, и соответственно изменяется положительный заряд.

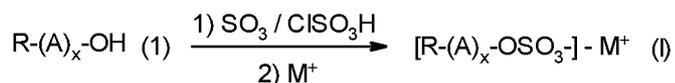
Молекулярная масса протонированного первичного, вторичного или третичного амина и катиона четвертичного аммония обычно находится в диапазоне от 32 до 180 г/моль. Предпочтительно первичный, вторичный или третичный амин и четвертичный аммониевый катион имеют ровно 1 атом азота, т.е. они несут один положительный заряд.

Такие соединения получают из коммерчески доступных солей натрия или калия с помощью ионообменной хроматографии или других способов, пригодных для ионного обмена. В качестве альтернативы, соединения формулы

(I), где  $M^+$  представляет собой  $NH_4^+$  или катион аммония первичного, вторичного или третичного амина, получают реакцией соединений формулы (I) с  $SO_3$  или  $ClSO_3H$  и последующим добавлением соответствующих аминного основания или аммиака  $M$ , как показано на схеме 1

5

Схема 1:



где все переменные имеют значение, определенное для формулы (I).

10 Реакции этого типа обычно проводят при температурах от 50 до 100 °C при добавлении избытка  $SO_3$  или  $ClSO_3H$  по сравнению с количеством соединения формулы (I), соединения формулы (II) соответственно. Соединения формулы (1) и (1a) имеются в продаже под различными торговыми названиями, например, серии Lutensol TO от BASF, и могут быть получены из соответствующих спиртов R-OH путем алкоксилирования с этиленоксидом, пропиленоксидом или  
15 бутиленоксидом, как описано в US 10091994B2.

#### **Варианты осуществления и предпочтения в соответствии с изобретением**

Отдельные варианты осуществления настоящего изобретения приведены ниже. Они намерены дополнительно проиллюстрировать изобретение, и  
20 перечисленные здесь предпочтения не налагают каких-либо ограничений на его интерпретацию.

В соответствии с изобретением жидкая гербицидная композиция содержит от 5 до 45 мас. % гербицидного соединения А.

25 В частности, жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением содержит предпочтительно от 10 до 40 мас. % гербицидного соединения А.

Жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением, при этом композиция содержит более предпочтительно от 13 до 36 мас. % гербицидного соединения А.

30 В предпочтительной группе вариантов осуществления гербицидное соединение А, вводимое в состав жидкой гербицидной композиции в соответствии с настоящим изобретением представляет собой соль глюфосината.

В частности, соль глүфосината представляет собой глүфосинат аммония.

В предпочтительном варианте осуществления гербицидное соединение А, вводимое в состав жидкой гербицидной композиции в соответствии с настоящим изобретением представляет собой L-энантиомер глүфосината.

5 В частности, соль L-глүфосината представляет собой L- глүфосинат-аммоний.

Часто, жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением содержит от 1 до 20 мас. % растворителя В.1.

10 Жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением предпочтительно содержит от 2 до 15 мас. % растворителя В.1

Более предпочтительно жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением, содержит от 2 до 10 мас. % растворителя В.1.

15 Предпочтительно жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением содержит в качестве одноатомного растворителя В.1 этанол.

Часто жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением содержит от 1 до 30 мас. % растворителя В.2,

Жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением предпочтительно содержит от 2 до 20 мас. % растворителя В.2.

20 Более предпочтительно, жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением содержит более предпочтительно от 2 до 15 мас. % растворителя В.2.

25 Предпочтительно жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением содержит в качестве многоатомного растворителя В.2 1,2-пропандиол.

Общее количество растворителей В.1 и В.2 обычно находится в диапазоне от 3 до 40 мас. %, в частности в диапазоне от 4 до 30 мас. % или от 4 до 25 мас. %, в пересчете на общую массу жидкой композиции.

30 Жидкая гербицидная композиция обычно может также содержать один или несколько дополнительных одно- или многоатомных спиртов В.3, которые отличаются от спиртов В.1 и В.2. В частности, дополнительный спирт выбирают из поли-С<sub>2</sub>-С<sub>3</sub>-алкиленгликолей, монометилового эфира поли-С<sub>2</sub>-С<sub>3</sub>-алкиленгликоля и монометиловых эфиров С<sub>2</sub>-С<sub>3</sub>-алкиленгликоля. Примеры растворителей В.3 включают в себя монометиловый эфир этиленгликоля,

монометиловый эфир пропиленгликоля, диэтиленгликоль, дипропиленгликоль, трипропиленгликоль, монометиловый эфир диэтиленгликоля, монометиловый эфир дипропиленгликоля и полиэтиленгликоль. Молекулярная масса (среднечисловая, определенная с помощью масс-спектрометрии) такого  
5 полиэтиленгликоля обычно находится в диапазоне от 106 до 500 г/моль. В качестве растворителя В.3 предпочтение отдают дипропиленгликолю.

Если имеется, жидкая гербицидная композиция обычно содержит спирт В.3 в количестве от 3 до 35 мас. %, в частности, в диапазоне от 4 до 30 мас. %, особенно в диапазоне от 5 до 25 мас. %, в пересчете на общую массу жидкой  
10 композиции.

Если растворитель В.3 присутствует в жидкой гербицидной композиции, общее количество растворителей В.1, В.2 и В.3 обычно составляет от 6 до 50 мас. %, в частности в диапазоне от 8 до 40 мас. % или от 10 до 35 мас. %, в пересчете на общую массу жидкой композиции.

В дополнение к вышеупомянутым компонентам А, В.1, В.2, необязательно В.3 и D, жидкая гербицидная композиция в соответствии с изобретением  
15 содержит воду. Количество воды обычно составляет по меньшей мере 5 мас. %, в частности по меньшей мере 7 мас. % и особенно по меньшей мере 8 мас. %, в пересчете на общую массу жидкой композиции. Количество воды обычно не может превышать 78 мас. % и предпочтительно не превышает 65 мас. % или 50  
20 мас. %, и особенно не превышает 40 мас. % или 36 мас. %, в пересчете на общую массу жидкой композиции. В частности, жидкая гербицидная композиция в соответствии с изобретением содержит воду в количестве от 5 до 50 мас. %, более конкретно в количестве от 7 до 50 мас. % или от 7 до 40 мас. % и особенно  
25 в количестве, находящемся в диапазоне от 8 до 40 мас. % или от 8 до 36 мас. %, в пересчете на общую массу жидкой композиции.

В конкретной группе 1 вариантов осуществления жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением содержит

- 30 А) от 10 до 40 мас. % гербицидного соединения А, которое представляет собой глюфосинат аммония;
- В.1) от 2 до 15 мас. % этанола;
- В.2) от 2 до 20 мас. % 1,2-пропандиола;
- С) по меньшей мере 7 мас. %, например, от 7 до 50 мас. %, воды; и

D) от 15 до 70 мас. % по меньшей мере одного соединения формулы (I) как определено в настоящей заявке.

В конкретной подгруппе 1а группы 1 вариантов осуществления жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением содержит

5 A) от 13 до 36 мас. % гербицидного соединения А, которое представляет собой глуфосинат аммония;

В.1) от 2 до 10 мас. % этанола;

В.2) от 2 до 15 мас. % 1,2-пропандиола;

С) по меньшей мере 8 мас. %, например, от 8 до 36 мас. %, воды; и

10 D) от 15 до 70 мас. % по меньшей мере одного соединения формулы (I) как определено в настоящей заявке.

В конкретной группе 2 вариантов осуществления жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением содержит

15 A) от 10 до 40 мас. % гербицидного соединения А, которое представляет собой глуфосинат аммония;

В.1) от 2 до 15 мас. % этанола;

В.2) от 2 до 20 мас. % 1,2-пропандиола;

В.3) от 5 до 30 мас. % дипропиленгликоля;

С) по меньшей мере 7 мас. %, например, от 7 до 50 мас. %, воды; и

20 D) от 15 до 70 мас. % по меньшей мере одного соединения формулы (I) как определено в настоящей заявке.

В конкретной подгруппе 2а группы 2 вариантов осуществления жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением содержит

25 A) от 13 до 36 мас. % гербицидного соединения А, которое представляет собой глуфосинат аммония;

В.1) от 2 до 10 мас. % этанола;

В.2) от 2 до 15 мас. % 1,2-пропандиола;

В.3) от 5 до 30 мас. % дипропиленгликоля;

С) по меньшей мере 8 мас. %, например, от 8 до 36 мас. % воды; и

30 D) от 15 до 70 мас. % по меньшей мере одного соединения формулы (I) как определено в настоящей заявке.

Жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением содержит от 15 до 70 мас. % соединения формулы  $[R-(A)_x-OSO_3^-]M^+$  (I), как определено в настоящей заявке выше. Следующее описание

предпочтительных групп 3, 4, 5 и 6 вариантов осуществления соединения формулы (I) применимо либо по отдельности, либо в комбинации ко всем группам вариантов осуществления, раскрытых в настоящей заявке и, в частности, относится к группам 1, 1а, 2 и 2а вариантов осуществления.

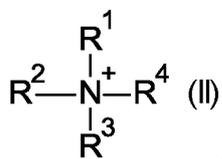
5 В соответствии с группой 3 вариантов осуществления жидкие гербицидные композиции в соответствии с изобретением содержат соединение формулы (I), в которой индекс  $x$  означает 0.

10 В соответствии с другой группой 4 вариантов осуществления жидкие гербицидные композиции содержат соединение формулы (I), в которой индекс  $x$  составляет от 1 до 10. В этой конкретной группе 4 вариантов осуществления, предпочтение отдают жидким гербицидным композициям, которые содержат соединение формулы (I), в которой индекс  $x$  означает от 1 до 3.

15 Среди вышеупомянутых композиций группы 4 вариантов осуществления предпочтение отдают соединениям формулы (I), в которой  $R^A$ ,  $R^B$ ,  $R^C$  и  $R^D$  каждый представляет собой H.

20 Согласно группе 5 вариантов осуществления предпочтение отдают композициям в соответствии с изобретением, в частности композициям согласно группам 1, 1а, 2, 2а, 3 и 4 вариантов осуществления, где в соединении формулы (I) катион  $M^+$  представляет собой протонированный первичный, вторичный или третичный амин или катион четвертичного аммония, где протонированный первичный, вторичный или третичный амин или катион четвертичного аммония содержит ровно один атом азота на молекулу.

25 Среди композиций группы 5 вариантов осуществления предпочтение отдают жидкой гербицидной композиции в соответствии с настоящим изобретением, где в соединении формулы (I) катион  $M^+$  имеет формулу (II)



в которой

30  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой H или  $C_1$ - $C_{10}$ -алкил, который является незамещенным или замещенным посредством OH,  $C_1$ - $C_{10}$ -алкокси, или гидроксид- $C_1$ - $C_{10}$ -алкокси; или

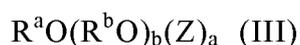
два из заместителей  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  и  $R^4$  вместе с атомом N, с которым они связаны, образуют 5- или 6-членный насыщенный, частично или полностью ненасыщенный гетероцикл, содержащий необязательно и дополнительно один или два атома кислорода или серы, где указанные атомы серы независимо друг от друга являются окисленными или неокисленными.

Среди композиций группы 5 вариантов осуществления предпочтение отдают жидкой гербицидной композиции в соответствии с настоящим изобретением, где в соединении формулы (I) катион  $M^+$  представляет собой протонированный амин, выбранный из этаноламина, диэтанолamina, дигликольamina, 1-аминопропан-2-ола, 2-диметиламиноэтанола, 2-(бутиламино)этанола, 2-диэтиламиноэтанола, 2-(*трет*-бутиламино)этанола, N-(*трет*-бутил)диэтанолamina, триэтанолamina, 2-этиламиноэтанола, 2-аминогептана, триизопропиламина, N-(2-гидроксиэтил)морфолина, N-метилморфолина, N-бутилдиэтанолamina или 2-(дибутиламино)этанола или любой их смеси.

Среди композиций группы 5 вариантов осуществления особое предпочтение отдают жидкой гербицидной композиции в соответствии с настоящим изобретением, где в соединении формулы (I) катион  $M^+$  предпочтительно представляет собой протонированный амин, выбранный из этаноламина, диэтанолamina, дигликольamina, 1-аминопропан-2-ола, 2-диметиламиноэтанола или триэтанолamina или любой их смеси.

Согласно другой предпочтительной группе 6 вариантов осуществления жидкой гербицидной композиции в соответствии с настоящим изобретением катион  $M^+$  в соединении формулы (I) представляет собой катион щелочного металла, в частности, натрия. Утверждение, сделанное в отношении других групп вариантов осуществления, за исключением группы 5, применимо таким же образом к группе 6 вариантов осуществления. В частности, утверждения сделаны в отношении групп 1, 1a, 2, 2a, 3 и 4 вариантов осуществления.

Жидкие гербицидные композиции в соответствии с настоящим изобретением могут дополнительно содержать один или несколько алкилполиглюкозидов, также называемых АПГ. АПГ могут дополнительно повышать устойчивость состава к фазовому расслоению при низких температурах. АПГ можно описать следующей формулой (III)



где

$R^a$  представляет собой одновалентный углеводородный радикал, в частности алкильный или алкенильный радикал, имеющий от 6 до 30 атомов углерода, в частности от 8 до 16 атомов углерода;

5  $R^b$  представляет собой двухвалентный алкиленовый радикал, содержащий от 2 до 4 атомов углерода, в частности этандиил;

Z3 представляет собой остаток глюкозы;

b представляет собой число в диапазоне от 0 до 12, в частности, 0 или от 1 до 4; и

10 a представляет собой число в диапазоне от 1 до 6, в частности, в диапазоне от 1,1 до 2 и представляет собой среднюю степень полимеризации глюкозидных звеньев.

Неограничивающие примеры коммерчески доступных алкилполиглюкозидов включают в себя, например, поверхностно-активные  
15 вещества APG®, AGNIQUE® и AGRIMUL® от BASF; поверхностно-активные вещества Atlox от Uniqema; или поверхностно-активные вещества AG от AKZO NOBEL Surface Chemistry, LLC, такие как:

1. Поверхностно-активное вещество AGNIQUE PG 8105:

алкилполиглюкозид, имеющий среднюю степень полимеризации 1,5, где группа  
20  $R^a$  представляет собой алкил и содержит от 8 до 10 атомов углерода.

2. Поверхностно-активное вещество AGNIQUE PG 8166:

алкилполиглюкозид со средней степенью полимеризации 1,6, где группа  $R^a$   
представляет собой алкил и содержит от 8 до 16 атомов углерода.

3. Поверхностно-активное вещество AGNIQUE PG 266: алкилполиглюкозид  
25 со средней степенью полимеризации 1,6, где группа  $R^a$  представляет собой алкил и содержит от 12 до 16 атомов углерода.

4. Поверхностно-активное вещество AGNIQUE PG 9116:

алкилполиглюкозид со средней степенью полимеризации 1,6, где группа  $R^a$   
представляет собой алкил и содержит от 9 до 11 атомов углерода.

30 5. Поверхностно-активное вещество AGNIQUE PG 264-U:

алкилполиглюкозид со средней степенью полимеризации 1,4, где группа  $R^a$   
представляет собой алкил и содержит от 12 до 16 атомов углерода.

6. Поверхностно-активное вещество AGNIQUE PG 8107:

алкилполиглюкозид со средней степенью полимеризации 1,7, где группа R<sup>a</sup> представляет собой алкил и содержит от 8 до 16 атомов углерода.

5 7. Поверхностно-активное вещество AGNIQUE PG 266: алкилполиглюкозид со средней степенью полимеризации 1,6, где группа R<sup>a</sup> представляет собой алкил и содержит от 12 до 16 атомов углерода.

8. Поверхностно-активное вещество AL 2575/AL 535: алкилполиглюкозид, имеющий ГЛБ 12-13, где группа R<sup>a</sup> представляет собой алкил и содержит от 12 до 13 атомов углерода.

10 9. Поверхностно-активные вещества Akzo Nobel AG 6202, AG 6206, или AG 6210: алкилполиглюкозиды, где группа R<sup>a</sup> представляет собой разветвленный C<sub>8</sub> алкил, линейный гексил и линейный C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub> алкил, соответственно.

15 Жидкие гербицидные композиции в соответствии с настоящим изобретением могут дополнительно содержать до 20 мас. % о других ингредиентов, которые отличаются от вышеупомянутых компонентов А, В.1, В.2, В.3, С, D и Е, которые обычно выбирают из дополнительных растворителей, пигментов, антивспенивающих средств, анионных, неионных, катионных или цвиттерионных поверхностно-активных веществ в качестве загустителей.

20 Предпочтительно жидкая гербицидная композиция содержит агрохимически эффективное количество глюфосината или его соли. Термин «эффективное количество» означает количество агрохимически активного ингредиента или композиции, достаточное для достижения биологического эффекта, такого как борьба с вредными сорняками на культурных растениях или для защиты материалов, и которое не приводит к существенному повреждению обработанных растений. Такое количество может варьироваться в широком

25 диапазоне и зависит от различных факторов, таких как виды вредителей, с которыми необходимо бороться, обрабатываемое культурное растение или материал, климатические условия и конкретное используемое агрохимическое активное вещество.

30 Жидкая гербицидная композиция содержит глюфосинат или его соль в концентрации по меньшей мере 5 мас. %, предпочтительно по меньшей мере 10 мас. %, наиболее предпочтительно по меньшей мере 15 мас. %, в частности по меньшей мере 20 мас. % и особенно по меньшей мере 25 мас. %, например, по меньшей мере 30 мас. % в пересчете на общую массу гербицидной композиции.

Жидкая гербицидная агрохимическая композиция может содержать глюфосинат или его соль, в концентрации до 50 мас. %, предпочтительно до 40 мас. %, более предпочтительно до 30 мас. % в пересчете на общую массу гербицидной композиции. Гербицидная композиция может содержать глюфосинат или его соль в концентрации от 5 до 50 мас. %, предпочтительно от 5 до 40 мас. %, более предпочтительно от 10 до 30 мас. %.

Хотя глюфосинат и/или его соли были бы предпочтительными водорастворимыми агрохимически активными веществами, как указано выше, также в жидких гербицидных композициях в соответствии с настоящим изобретением можно использовать другие водорастворимые гербициды.

Жидкая гербицидная композиция в соответствии с настоящим изобретением особенно пригодна для приготовления водонерастворимых или умеренно водорастворимых пестицидов в агрохимических композициях. Такие нерастворимые в воде пестицидные активные вещества могут быть выбраны из группы фунгицидов, инсектицидов и гербицидов.

В соответствии с изобретением водная агрохимическая композиция содержит воду. Обычно, жидкая гербицидная композиция содержит воду в концентрации по меньшей мере 5 мас. %, более предпочтительно по меньшей мере 7 мас. % или по меньшей мере 8 мас. %, или по меньшей мере 10 мас. %, наиболее предпочтительно по меньшей мере 15 мас. %. Агрохимическая композиция может содержать воду в концентрации до 50 мас. %, предпочтительно до 40 мас. %, более предпочтительно до 30 мас. %, и, в частности, до 25 мас. %. Агрохимическая композиция обычно содержит воду в концентрации в диапазоне от 5 до 50 мас. %, предпочтительно в диапазоне от 7 до 50 мас. % или от 7 до 40 мас. % и особенно в диапазоне от 8 до 4 мас. % или от 8 до 36 мас. %. Если концентрация воды в агрохимической композиции составляет по меньшей мере 5 мас. % такие композиции можно отнести к водным композициям.

Гербицидная композиция может также содержать другие органические растворители, отличные от растворителей В.1, В.2 и В.3. Подходящие органические растворители определены в настоящей заявке ниже. В частности, такие дополнительные растворители отсутствуют или практически отсутствуют, т.е. их концентрация составляет менее 0,5 мас. %. Предпочтительными являются такие органические растворители, которые имеют растворимость в воде по

меньшей мере 1 мас. % при 20 °С, предпочтительно по меньшей мере 10 мас. % при 20 °С. Как правило, количество дополнительных растворителей не превышает 5 мас. % в пересчете на общую массу гербицидной композиции а и обычно составляет менее 2 мас. %.

5 Подходящими дополнительными органическими растворителями являются сложные эфиры, предпочтительно сложные эфиры алифатических C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-спиртов с алифатическими C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-карбоновыми кислотами, сложные эфиры ароматических C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>-спиртов с ароматическими C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>-карбоновыми кислотами, циклические сложные эфиры ω-гидрокси-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-карбоновых кислот, 10 такие как CH<sub>3</sub>C(O)OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>C(O)OCH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>C(O)OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>C(O)OCH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>C(O)OC(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C(O)OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>CH(OH)C(O)OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>CH(OH)C(O)OCH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>C(O)OCH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>C(O)OCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>C(O)OCH<sub>3</sub>, бензилбензоат, ацетофенон, γ-валеролактон и γ-бутиролактон; карбонаты, такие как этиленкарбонат, 15 пропиленкарбонат, бутиленкарбонат, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OC(O)OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> и CH<sub>3</sub>OC(O)OCH<sub>3</sub>; диметилацетамид, диметилкаприламид, диметилкапрамид и N-алкилпирролидоны; сложные эфиры на основе глицерина и карбоновых кислот, такие как глицерилмоно-, ди- и триацетат, эфиры фталевой кислоты, этиллактат, 2-этилгексил, D- или L-(2-этилгексил)лактат; амиды и производные мочевины, 20 такие как диметилацетамид (DMA), 1,3-диметил-2-имидазолидинон (DMI), 1,3-диметил-3,4,5,6-тетрагидро-2(1H)-пиримидинон (DMPU), гексаметилфосфамид (HMPA); кроме того, диметилсульфоксид (DMSO), тетрагидрофурфуриловый спирт и сульфолан. Предпочтительными дополнительными растворителями являются бутанол, *n*-, *изо*-, *трет*- и 2-бутанол, этиленгликоль, γ-валеролактон и 25 γ-бутиролактон и тетрагидрофурфуриловый спирт.

Гербицидные композиции получают известным образом, как описано у Mollet and Grubemann, Formulation technology, Wiley VCH, Вайнхайм, 2001; или Knowles, New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, Лондон, 2005.

30 Гербицидная композиция обычно может содержать другие вспомогательные вещества. Пригодными вспомогательными веществами являются растворители, жидкие носители, твердые носители или наполнители, поверхностно-активные вещества, диспергаторы, эмульгаторы, смачивающие агенты, адьюванты, солюбилизаторы, вещества, усиливающие проникновение,

защитные коллоиды, вещества улучшающие адгезию, загустители, увлажнители, репелленты, аттрактанты, стимуляторы поедания, улучшающие совместимость агенты, бактерициды, антифризы, антивспениватели, красители, вещества для повышения клейкости и связующие вещества.

5 Пригодными адъювантами являются соединения, которые сами по себе обладают весьма незначительной или даже не обладают пестицидной активностью, и которые улучшают биологическую эффективность соединения формулы I на мишень. Примерами являются поверхностно-активные вещества, минеральные или растительные масла и другие вспомогательные вещества.  
10 Дополнительные примеры перечислены у Knowles, Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, глава 5.

Пригодные загустители представляют собой полисахариды (например, ксантановая смола, карбоксиметилцеллюлоза), неорганические глины (органически модифицированные или немодифицированные), поликарбоксилаты  
15 и силикаты. Пригодные бактерициды представляют собой бронопол и производные изотиазолинона, такие как алкилизотиазолиноны и бензизотиазолиноны. Пригодные антифризы представляют собой этиленгликоль, пропиленгликоль, мочевины и глицерин.

Пригодные антивспениватели представляют собой силиконы, длинноцепочечные спирты и соли кислот жирного ряда. Особенно  
20 предпочтительными являются антивспениватели на силиконовой основе, такие как полидиметилсилоксаны (например, SAG 1572, доступный от Momentive, Silcolapse-481 или Silcolapse-482 от Elkem). Пригодные антивспениватели на силиконовой основе также описаны в WO 2005/117590A2.

25 Пригодные красители (например, красного, синего или зеленого цвета) представляют собой пигменты с низкой растворимостью в воде и водорастворимые красители. Примерами являются неорганические красители (например, оксид железа, оксид титана, гексацианоферрат железа) и органические красители (например, ализариновые, азокрасители и  
30 фталоцианиновые красители).

Пригодными веществами для повышения клейкости или связующими веществами являются поливинилпирролидоны, поливинилацетаты, поливиниловые спирты, полиакрилаты, биологические или синтетические воски и простые эфиры целлюлозы.

Различные типы масел, смачивающие средства, адъюванты, удобрения или питательные микроэлементы и другие пестициды (например, гербициды, инсектициды, фунгициды, регуляторы роста, сафенеры) могут быть добавлены к гербицидной композиции, содержащей их в виде премикса или, при  
5 необходимости только непосредственно перед применением (смесь в баке). Эти средства могут быть смешаны с агрохимическими композициями в соответствии с изобретением в массовом соотношении от 1:100 до 100:1, предпочтительно 1:10 до 10:1.

Как правило, пользователь применяет агрохимическую гербицидную  
10 жидкую композицию в соответствии с изобретением из устройства предварительного дозирования, ранцевого опрыскивателя, бака для опрыскивания, самолета для опрыскивания или оросительной системы. Обычно гербицидную композицию разбавляют водой, буфером и/или другими  
15 вспомогательными веществами до желаемой концентрации применения, и таким образом получают готовую к применению жидкость для опрыскивания или гербицидную композицию в соответствии с изобретением. Обычно применяют от 20 до 2000 литров, предпочтительно от 50 до 400 литров готовой к  
20 применению жидкости для опрыскивания на гектар сельскохозяйственных угодий.

В соответствии с одним вариантом осуществления отдельные компоненты агрохимической композиции в соответствии с изобретением, такие как части  
25 набора или части двойной или тройной смеси могут быть смешаны пользователем самостоятельно в баке для опрыскивания и, кроме того, при необходимости, могут быть добавлены другие вспомогательные вещества.

В другом варианте осуществления, как отдельные компоненты агрохимической композиции в соответствии с изобретением или частично  
30 предварительно смешанные компоненты, например, компоненты содержащие соединения формулы (I) и (II), и/или водорастворимый пестицид или его соль, и/или нерастворимый в воде пестицид, могут быть смешаны пользователем в баке для опрыскивания, и при необходимости могут быть добавлены  
дополнительные вспомогательные вещества и добавки.

В другом варианте осуществления или отдельные компоненты гербицидной композиции в соответствии с изобретением, или частично предварительно

смешанные компоненты можно применять совместно (например, после смеси в баке) или последовательно.

Агрохимические композиции в соответствии с настоящим изобретением имеют сравнительно низкую динамическую вязкость и остаются однородными даже при высоких концентрациях пестицидно-активных соединений.

Упомянутая в настоящей заявке динамическая вязкость может быть измерена с помощью вискозиметра Брукфилда, т.е. ротационного вискозиметра с геометрией конус-пластина. Динамическая вязкость может быть определена в соответствии с отраслевым стандартом EN ISO 2555:2018. Обычно динамическую вязкость измеряют при 25 °С. В этом методе скорость сдвига ротационного вискозиметра постоянно увеличивается, и измеряется напряжение сдвига. Для ньютоновских жидкостей измерение приводит к линейному набору данных в соответствии с прямой пропорциональностью между напряжением сдвига и скоростью сдвига. Для неньютоновских жидкостей измерение приводит к нелинейной зависимости между напряжением сдвига и скоростью сдвига. Динамическую вязкость, также называемую кажущейся вязкостью, обычно определяют путем измерения наклона линии, проходящей через начало системы координат, и напряжения сдвига, определяемого при скорости сдвига 100/сек. Истинную вязкость, которая может отличаться от кажущейся вязкости для неньютоновских жидкостей, определяют путем вычисления наклона касательной экспериментальной кривой, измеренной при скорости сдвига 100/сек.

Агрохимическая композиция в соответствии с изобретением обычно имеет истинную вязкость при 20 °С менее 2000 мПа·с, предпочтительно менее 1000 мПа·с, более предпочтительно менее 500 мПа·с. Агрохимическая композиция обычно имеет кажущуюся вязкость при 20 °С менее 3000 мПа·с, предпочтительно менее 1500 мПа·с, более предпочтительно менее 1000 мПа·с.

#### Варианты осуществления способов применения гербицидов

Настоящее изобретение также относится к применению жидкой гербицидной композиции, как определено в настоящей заявке выше, в области сельского хозяйства.

В зависимости от рассматриваемого способа применения агрохимические жидкие гербицидные композиции в соответствии с настоящим изобретением могут быть использованы для уничтожения нежелательных вредителей сельскохозяйственных культур, таких как сорняки.

Следовательно, водную агрохимическую композицию в соответствии с настоящим изобретением предпочтительно используют для приготовления жидких гербицидных композиций для уничтожения сорняков в сельскохозяйственных культурах.

5 Следовательно, жидкую гербицидную композицию в соответствии с настоящим изобретением используют в способах борьбы с нежелательным ростом растений и/или борьбы с вредными растениями путем нанесения на нежелательные растения или вредные растения, на части нежелательных растений или вредные растения, или на площади, где растут нежелательные  
10 растения или вредные растения.

Соответственно, эти гербицидные композиции очень эффективно контролируют растительность на несельскохозяйственных площадях, особенно при высоких дозах внесения. Они действуют против широколиственных сорняков и злаковых сорняков на таких культурах, как пшеница, рис, кукуруза,  
15 соевые бобы и хлопчатник, не нанося значительного ущерба культурным растениям. Этот эффект в основном наблюдается при низких нормах внесения.

Такие гербицидные композиции в соответствии с изобретением наносят на растения в основном путем опрыскивания листьев. В данном случае нанесение можно проводить обычными способами опрыскивания с использованием,  
20 например, воды в качестве носителя обычными методами распыления с использованием количества жидкости для опрыскивания от примерно 100 до 1000 л/га (например, от 300 до 400 л/га). Гербицидные композиции также можно наносить способом малого или сверхмалого объема, или в виде микрогранул.

Нанесение гербицидных композиций в соответствии с настоящим  
25 изобретением можно осуществлять до, во время и/или после, предпочтительно во время и/или после появления нежелательной растительности.

При применении для защиты растений количества глуфосината или его соли без вспомогательных веществ для составов в зависимости от желаемого эффекта составляют от 0,001 до 2 кг на га, предпочтительно от 0,005 до 2 кг на  
30 га, более предпочтительно от 0,05 до 0,9 кг на га и, в частности, от 0,1 до 0,75 кг на га.

Если применяют для защиты материалов или хранящихся продуктов, то количество используемого глуфосината или его соли зависит от вида области применения и от желаемого эффекта. Обычно количества, применяемые для

защиты материалов, составляют от 0,001 г до 2 кг, предпочтительно от 0,005 г до 1 кг агрохимического активного вещества на метр кубический обрабатываемого материала.

Примерами пригодных сельскохозяйственных растений являются следующие:

5 *Allium cepa*, *Ananas comosus*, *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Avena sativa*, *Beta vulgaris spec. altissima*, *Beta vulgaris spec. rapa*, *Brassica napus var. napus*, *Brassica napus var. napobrassica*, *Brassica rapa var. silvestris*, *Brassica oleracea*, *Brassica nigra*, *Camellia sinensis*, *Carthamus tinctorius*, *Carya illinoensis*,  
10 *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica* (*Coffea canephora*, *Coffea liberica*), *Cucumis sativus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Elaeis guineensis*, *Fragaria vesca*, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hevea brasiliensis*, *Hordeum vulgare*,  
15 *Humulus lupulus*, *Ipomoea batatas*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus spec.*, *Manihot esculenta*, *Medicago sativa*, *Musa spec.*, *Nicotiana tabacum* (*N.rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Picea abies*, *Pinus spec.*, *Pistacia vera*, *Pisum sativum*, *Prunus avium*, *Prunus persica*, *Pyrus communis*, *Prunus armeniaca*, *Prunus cerasus*, *Prunus dulcis* и *prunus domestica*, *Ribes sylvestre*, *Ricinus*  
20 *communis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Sinapis alba*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (*s. vulgare*), *Theobroma cacao*, *Trifolium pratense*, *Triticum aestivum*, *Triticale*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera*, *Zea mays*.

Гербицидные композиции в соответствии с изобретением также могут быть использованы в сельскохозяйственных культурах, которые были  
25 модифицированы путем мутагенеза или генной инженерии, чтобы придать растению новый признак или изменить уже существующий признак, предпочтительно устойчивость к глюфосинату или его солям.

Используемый в настоящей заявке термин «сельскохозяйственные растения» включает в себя также (культурные) растения, которые были  
30 модифицированы путем мутагенеза или генной инженерии с целью придания растению нового признака или модификации уже имеющегося признака.

Мутагенез включает в себя методы случайного мутагенеза с использованием рентгеновских лучей или мутагенных химических веществ, а также методы направленного мутагенеза для создания мутаций в определенном

локусе генома растения. В методиках направленного мутагенеза часто используют олигонуклеотиды или белки, такие как CRISPR/Cas, нуклеазы с цинковыми пальцами, TALEN или мегануклеазы для достижения целевого эффекта.

5 В генной инженерии обычно используют методы рекомбинантной ДНК для создания модификаций в геноме растений, которые в естественных условиях не могут быть легко получены путем скрещивания, мутагенеза или естественной рекомбинации. Как правило, один или несколько генов интегрированы в геном растения, чтобы добавить признак или улучшить признак. В уровне техники эти интегрированные гены также называют трансгенами, при этом растения, 10 содержащие такие трансгены, называют трансгенными растениями. Процесс трансформации растений обычно приводит к нескольким трансформационным событиям, которые отличаются геномным локусом, в который интегрирован трансген. Растения, содержащие конкретный трансген в определенном геномном локусе, обычно описаны как включающие в себя конкретное «событие», которое 15 известно под конкретным названием события. Признаки, которые были введены в растения или модифицированы, включают в себя, в частности, устойчивость к гербицидам, устойчивость к насекомым, повышенную урожайность и устойчивость к абиотическим условиям, таким как засуха.

20 Устойчивость к гербицидам была создана с помощью мутагенеза, а также с помощью генной инженерии. Растения, которым с помощью обычных методов мутагенеза и селекции придали устойчивость к гербицидам-ингибиторам ацетолактатсинтазы (ALS), относятся сорта растений, коммерчески доступные под названием Clearfield®. Однако большинство признаков устойчивости к 25 гербицидам было создано с помощью трансгенов.

Была создана гербицидная устойчивость к глифосату, глюфосинату, 2,4-D, дикамба, оксиниловым гербицидам, таким как бромоксинил и иоксинил, гербицидам сульфонилмочевины, гербицидам-ингибиторам ALS и ингибиторам 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD), таким как изоксафлутол и мезотрион. 30

Трансгены, которые были использованы для обеспечения признаков устойчивости к гербицидам, включают в себя: для устойчивости к глифосату: *cp4 epsps*, *epsps grg23ace5*, *mepsps*, *2mepsps*, *gat4601*, *gat4621* и *goxv247*, для устойчивости к глюфосинату: *pat* и *bar*, для устойчивости к 2,4-D: *aad-1* и *aad-12*,

для устойчивости к дикамба: dmo, для устойчивости к оксиниловым гербицидам: bxn, для устойчивости к гербицидам сульфонилмочевины: zm-hra, csr1-2, gm-hra, S4-HrA, для устойчивости к гербицидам-ингибиторам ALS: csr1-2, для устойчивости к гербицидам-ингибиторам HPPD: hppdPF, W336 и avhppd-03.

5 События трансгенной кукурузы, содержащие гены устойчивости к гербицидам, представляют собой, например, но не исключая других, DAS40278, MON801, MON802, MON809, MON810, MON832, MON87411, MON87419, MON87427, MON88017, MON89034, NK603, GA21, MZHGOJG, HCEM485, VCO-Ø1981-5, 676, 678, 680, 33121, 4114, 59122, 98140, Bt10, Bt176, CBH-351, 10 DBT418, DLL25, MS3, MS6, MZIR098, T25, TC1507 и TC6275.

События трансгенных соевых бобов, содержащие гены устойчивости к гербицидам, представляют собой, например, но не исключая других, GTS 40-3-2, MON87705, MON87708, MON87712, MON87769, MON89788, A2704-12, A2704-21, A5547-127, A5547-35, DP356043, DAS44406-6, DAS68416-4, DAS-81419-2, 15 GU262, SYHTØH2, W62, W98, FG72 и CV127.

События трансгенного хлопчатника, содержащие гены устойчивости к гербицидам, представляют собой, например, но не исключая других, 19-51a, 31707, 42317, 81910, 281-24-236, 3006-210-23, BXN10211, BXN10215, BXN10222, BXN10224, MON1445, MON1698, MON88701, MON88913, GHV119, GHV614, 20 LLCotton25, T303-3 и T304-40.

События трансгенной канолы, содержащие гены устойчивости к гербицидам, представляют собой, например, но не исключая других, MON88302, HCR-1, HCN10, HCN28, HCN92, MS1, MS8, PHY14, PHY23, PHY35, PHY36, RF1, RF2 и RF3.

25 Устойчивость к насекомым в основном была создана путем переноса бактериальных генов инсектицидных белков растениям. Наиболее часто применяемыми трансгенами являются гены токсинов *Bacillus spec.* и их синтетические варианты, такие как cry1A, cry1Ab, cry1Ab-Ac, cry1Ac, cry1A.105, cry1F, cry1Fa2, cry2Ab2, cry2Ae, mcry3A, ecry3.1Ab, cry3Bb1, cry34Ab1, 30 cry35Ab1, cry9C, vip3A(a), vip3Aa20. Тем не менее, гены растительного происхождения были перенесены и на другие растения. В частности, гены, кодирующие ингибиторы протеаз, такие как CpTI и pinII. В другом подходе трансгены используются для получения двуцепочечной РНК в растениях для

нацеливания на и понижающей регуляции генов насекомых. Примером такого трансгена является *dvsnf7*.

События трансгенной кукурузы, содержащие гены инсектицидных белков или двуцепочечной РНК, например, но не исключая других, *Bt10*, *Bt11*, *Bt176*,  
5 *MON801*, *MON802*, *MON809*, *MON810*, *MON863*, *MON87411*, *MON88017*,  
*MON89034*, *33121*, *4114*, *5307*, *59122*, *TC1507*, *TC6275*, *СВН-351*, *MIR162*,  
*DBT418* и *MZIR098*.

События трансгенных соевых бобов, содержащие гены инсектицидных белков или двуцепочечной РНК, например, но не исключая других, *MON87701*,  
10 *MON87751* и *DAS-81419*.

События трансгенного хлопчатника, содержащие гены инсектицидных белков или двуцепочечной РНК, например, но не исключая других, *SGK321*,  
*MON531*, *MON757*, *MON1076*, *MON15985*, *31707*, *31803*, *31807*, *31808*, *42317*,  
*BNLA-601*, *Event1*, *COT67B*, *COT102*, *T303-3*, *T304-40*, *GFM Cry1A*, *GK12*, *MLS*  
15 *9124*, *281-24-236*, *3006-210-23*, *GHB119* и *SGK321*.

Повышенный урожай был получен за счет увеличения биомассы колоса с использованием трансгена *athb17*, присутствующего в событии кукурузы *MON87403*, или путем усиления фотосинтеза с использованием трансгена *bbx32*, присутствующего в событии соевых бобов *MON87712*.

20 Культурные растения с модифицированным содержанием масла были созданы с использованием трансгенов: *gm-fad2-1*, *Pj.D6D*, *Nc.Fad3*, *fad2-1A* и *fatb1-A*. События соевых бобов, содержащие по меньшей мере один из этих генов, представляют собой: *260-05*, *MON87705* и *MON87769*.

Устойчивость к абиотическим условиям, в частности, устойчивость к засухе, была создана с использованием трансгена *cspB*, содержащегося в событии кукурузы *MON87460* и с использованием трансгена *Nahb-4*, содержащегося в событии соевых бобов *IND-00410-5*.

30 Признаки часто сочетают путем комбинирования генов в трансформационном событии или путем комбинирования различных событий в процессе размножения. Предпочтительной комбинацией признаков является гербицидная устойчивость к разным группам гербицидов, устойчивость к различным видам насекомых, в частности, устойчивость к чешуекрылым и жесткокрылым насекомым, гербицидная устойчивость с одним или несколькими типами устойчивости к насекомым, гербицидная устойчивость вместе с

повышенным урожаем, а также комбинация гербицидной устойчивости и устойчивости к абиотическим условиям.

5 Растения, обладающие сингулярными или пирамидированными друг на друга признаками, а также гены и события, обеспечивающие эти признаки, хорошо известны в данной области. Например, подробная информация о мутагенизированных или интегрированных генах и соответствующих событиях доступна на веб-сайтах организаций «International Service for the Acquisition of AgrI.biotech Applications (ISAAA)» (<http://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase>) и «Center for Environmental Risk Assessment (CERA)» ([http://cera-](http://cera-gmc.org/GMCropDatabase)  
10 [gmc.org/GMCropDatabase](http://cera-gmc.org/GMCropDatabase)), а также в патентных заявках, таких как EP3028573 и WO 2017/011288.

Применение гербицидных композиций в соответствии с изобретением на сельскохозяйственных растениях может приводить к эффектам, специфичным для культурного растения, содержащего определенный ген или событие. Эти  
15 эффекты могут включать в себя изменения в поведении роста или изменение устойчивости к факторам биотического или абиотического стресса. Такие эффекты могут, в частности, включать в себя повышенную урожайность, повышенную устойчивость или толерантность к насекомым, нематодам, грибковым, бактериальным, микоплазменным, вирусным или виридным  
20 патогенам, а также раннюю силу, раннее или замедленное созревание, устойчивость к холоду или жаре, а также измененный спектр или содержание аминокислот или жирных кислот.

Кроме того, также охвачены растения, которые благодаря применению технологий рекомбинантной ДНК содержат измененное количество  
25 содержащихся веществ или новых веществ, в особенности, для улучшения выработки сырьевого материала, например, картофель, который вырабатывает повышенные количества амилопектина (например, картофель Amflora®, BASF SE, Германия).

Кроме того, было обнаружено, что гербицидные композиции в  
30 соответствии с изобретением также пригодны для дефолиации и/или десикации частей растений, для чего пригодны сельскохозяйственные растения, такие как хлопчатник, картофель, масличный рапс, подсолнечник, соевые бобы или конские бобы, в частности хлопчатник. В этом отношении были найдены гербицидные композиции для десикации и/или дефолиации растений, способы

получения указанных композиций и способы десикации и/или дефолиации растений с применением гербицидных композиций в соответствии с изобретением.

5 В качестве десикантов гербицидные композиции в соответствии с изобретением пригодны, в частности, для десикации надземных частей сельскохозяйственных растений, таких как картофель, масличный рапс, подсолнечник и соевые бобы, а также зерновые культуры. Это способствует полностью механизированному сбору урожая этих важных сельскохозяйственных растений.

10 Экономический интерес также представляет облегчение сбора урожая, которое становится возможным за счет сосредоточения в течение определенного периода времени раскрытия, или снижения прикрепления к дереву цитрусовых плодов, оливок, а также других видов и сортов семечковых плодов, косточковых плодов и орехов. Тот же самый механизм, то есть ускорение развития  
15 отделяющей ткани между плодовой частью или листовой частью и стеблевой частью растений также имеет значение для контролируемой дефолиации полезных растений, в частности хлопчатника.

20 Более того, сокращение временного интервала, в течение которого созревают отдельные растения хлопчатника, приводит к повышению качества волокна после уборки урожая.

Гербицидная композиция может быть применена на многолетних пахотных землях или на многолетних культурах.

25 Многолетняя культура представляет собой культуру, полученную из растений, которые сохраняются в течение многих сезонов, и их не пересаживают после каждого урожая. Многолетние культуры выращивают на землях многолетних культур в виде сельскохозяйственных угодий, которые включают в себя пастбища и кустарники, например, используют для выращивания винограда или кофе; сады, используемые для выращивания фруктов или оливок; и лесные насаждения, т.е. их используют для выращивания орехов или каучука. Однако к  
30 ним относят фермы по выращиванию деревьев, предназначенные для производства древесины или лесоматериалов.

Предпочтительными многолетними пахотными землями в соответствии с настоящим изобретением являются плантации, пастбища и кустарники.

Предпочтительно многолетние культуры в контексте настоящего изобретения

представляют собой плантационные культуры и предпочтительно выбраны из группы, состоящей из фруктовых культур и садовых культур (предпочтительно фруктовые деревья, цитрусовые деревья, манговые деревья, оливковые деревья, виноградные лозы, кофе, какао, чай и ягоды (такие как клубника, малина, черника и смородина)), сельскохозяйственные культуры Musaceae sp. (например, бананы или плантаты), ореховые деревья (предпочтительно миндальные деревья, деревья грецкого ореха, фисташки, орехи пекан, деревья фундука), масличные пальмы, каучуковые деревья, сахарный тростник и хлопчатник.

Более предпочтительно многолетними культурами являются фруктовые деревья (предпочтительно семечковые и косточковые; предпочтительными фруктовыми деревьями являются яблони, грушевые деревья, абрикосовые, сливовые деревья, вишневые деревья, персиковые деревья), оливковые деревья, виноградные лозы, кофейные деревья, чай), сельскохозяйственные культуры Musaceae sp. (предпочтительно банановые или плантановые культуры), ореховые деревья (предпочтительно миндальные деревья, деревья грецкого ореха, фисташковые деревья, пекан, фундук), масличные пальмы, каучуковые деревья и цитрусовые культуры (предпочтительно лимонные культуры, апельсиновые культуры и грейпфрутовые культуры). Еще более предпочтительно многолетние культуры выбирают из группы, включающей в себя яблони, грушевые деревья, абрикосовые деревья, сливовые деревья, вишневые деревья, персиковые деревья, оливковые деревья, виноградные лозы, кофейные деревья, чай, банановые культуры, ореховые деревья (предпочтительно миндальные деревья, деревья грецкого ореха, фисташковые деревья), масличные пальмы, каучуковые деревья и цитрусовые культуры (предпочтительно лимонные культуры, апельсиновые культуры и грейпфрутовые культуры). Особенно предпочтительно многолетние культуры выбирают из группы, включающей в себя яблони, грушевые деревья, абрикосовые, сливовые деревья, вишневые деревья, персиковые деревья, оливковые деревья, виноградные лозы, кофе, чай, банановые культуры, миндальные деревья, деревья грецкого ореха, масличные пальмы, каучуковые деревья, лимонные культуры, апельсиновые культуры и грейпфрутовые культуры.

Гербицидную композицию можно также наносить на пропашные культуры, а также на специальные культуры.

Пропашные культуры можно сажать достаточно широкими рядами, чтобы их можно было вспахивать или иным образом возделывать с помощью сельскохозяйственной техники, приспособленной для сезонной обработки пропашных культур. Особенность пропашных культур заключается в том, что их сажают и возделывают на сезонной или ежегодной основе. Поэтому такие культуры дают продукцию и прибыль относительно быстро и предсказуемо. Пропашная культура представляет собой культуру, полученную из растений, которые сохраняются в течение многих сезонов, а их не пересаживают после каждого урожая. Примеры пропашных культур включают в себя соевые бобы, кукурузу, рапс, хлопчатник, злаковые культуры или рис, а также подсолнечник, картофель, бобы, горох, лен, сафлор, гречиху и сахарную свеклу.

Под специальными культурами следует понимать фрукты, овощи или другие специальные или плантационные многолетние культуры, такие как деревья, орехи, виноград, (сухофрукты), декоративные растения, масличные пальмы, бананы, каучуконосы и т.п. Садоводческие и культуры из питомников, включая цветочные, также могут подпадать под определение специальных культур. Овощные культуры включают в себя, например, баклажаны, фасоль, болгарский перец, капусту, перец чили, огурцы, баклажаны, салат-латук, дыни, лук, картофель, сладкий картофель, шпинат и томаты. Растения, считающиеся специальными культурами, обычно интенсивно культивируют. Для борьбы с сорняками в овощных культурах может быть желательно защитить культуры от контакта с раствором для опрыскивания, который содержит гербицидную смесь в соответствии с настоящим изобретением.

В общем, культуры, которые могут быть обработаны, могут иметь обычное происхождение или могут быть культурами, устойчивыми к гербицидам, предпочтительно культурами, устойчивыми к глюфосинату. Гербицидная композиция проявляет высокие гербицидные эффекты также в отношении некоторых сельскохозяйственных культур, таких как ячмень и соя. Этот эффект может быть использован для борьбы с культурными растениями в севооборотах ранее выращенных сельскохозяйственных культур. Как правило, после сбора урожая растения, оставшиеся от предыдущих циклов севооборота, остаются и продолжают расти в последующем выращенном сорте сельскохозяйственных культур. Это снижает урожайность, поскольку культурные растения двух разных циклов севооборота конкурируют за одно и то же место выращивания. Таким

образом, гербицидную композицию можно применять для борьбы с остаточными культурными растениями от предыдущих циклов севооборота, чтобы обеспечить однородное покрытие последующим культурным растением.

В предпочтительном варианте осуществления гербицидную композицию применяют один, два или три раза в год по григорианскому календарю, т.е. за одно применение, за два применения или за три применения в год по григорианскому календарю. В предпочтительном варианте осуществления гербицидную композицию применяют дважды в год по григорианскому календарю, т.е. за два применения в год по григорианскому календарю. В альтернативно предпочтительном варианте осуществления гербицидную композицию применяют один раз в год по григорианскому календарю, т.е. за одно применение в год по григорианскому календарю. В предпочтительном варианте осуществления гербицидную композицию применяют один раз за приблизительно 12 месяцев, т.е. за одно применение в течение приблизительно 12 месяцев. В альтернативном предпочтительном варианте осуществления гербицидную композицию применяют от одного до десяти раз в год по григорианскому календарю, то есть до десяти обработок в год по григорианскому календарю. Этот альтернативный предпочтительный способ особенно полезен для многолетних культур, в частности выращиваемых в тропических условиях; в этом случае сорняки бурно разрастаются в любое время года, а обработки гербицидами необходимо повторять, как только предыдущая обработка теряет свою эффективность и сорняки начинают расти заново.

Гербицидные композиции предпочтительно используют для послевсходового применения.

Изобретение включает в себя применение и способы применения гербицидной композиции для борьбы с нежелательной растительностью на сельскохозяйственных культурах в рамках программы сжигания, где культура, полученная с помощью генной инженерии или путем селекции, является устойчивой к одному или нескольким гербицидам и/или устойчивой к патогенам, таким как патогенные для растений грибы, и/или к поражению насекомыми; предпочтительно устойчивой к глюфосинату.

Предпочтительными являются сельскохозяйственные культуры, устойчивые к глюфосинату, при этом устойчивое к глюфосинату культурное

растение предпочтительно выбирают из группы, включающей в себя растения риса, канолы, сои, кукурузы и хлопчатника.

События трансгенной кукурузы, содержащие гены устойчивости к глүфосинату, представляют собой, например, но не исключая другие, 5307 x MIR604 x Bt11 x TC1507 x GA21 x MIR162 (код события: SYN-Ø53Ø7-1 x SYN-IR6Ø4-5 x SYN-BTØ11-1 x DAS-Ø15Ø7-1 x MON-ØØØ21-9 x SYN-IR162-4, ген: pat, например, коммерчески доступно как Agrisure® Duracade™ 5222), 59122 (код события: DAS-59122-7, ген: pat, например, коммерчески доступно как Herculex™ RW), 5307 x MIR604 x Bt11 x TC1507 x GA21 (код события: SYN-Ø53Ø7-1 x SYN-IR6Ø4-5 x SYN-BTØ11-1 x DAS-Ø15Ø7-1 x MON-ØØØ21-9, ген: pat, например, коммерчески доступно как Agrisure® Duracade™ 5122), 59122 x NK603 (код события: DAS-59122-7 x MON-ØØ6Ø3-6, ген: pat, например, коммерчески доступно как Herculex™ RW Roundup Ready™ 2), Bt10 (ген: pat, например, коммерчески доступно как Bt10), Bt11 (X4334CBR, X4734CBR) (код события: SYN-BTØ11-1, ген: pat, например, коммерчески доступно как Agrisure™ CB/LL), BT11 x 59122 x MIR604 x TC1507 x GA21 (код события: SYN-BTØ11-1 x DAS-59122-7 x SYN-IR6Ø4-5 x DAS-Ø15Ø7-1 x MON-ØØØ21-9, ген: pat, например, коммерчески доступно как Agrisure® 3122), Bt11 x GA21 (код события: SYN-BTØ11-1 x MON-ØØØ21-9, ген: pat, например, коммерчески доступно как Agrisure™ GT/CB/LL), Bt11 x MIR162 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-IR162-4, ген: pat, например, коммерчески доступно как Agrisure® Viptera™ 2100), Bt11 x MIR162 x GA21 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-IR162-4 x MON-ØØØ21-9, ген: pat, например, коммерчески доступно как Agrisure® Viptera™ 3110), BT11 x MIR162 x MIR604 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-IR162-4 x SYN-IR6Ø4-5, ген: pat, например, коммерчески доступно как Agrisure® Viptera™ 3100), Bt11 x MIR162 x MIR604 x GA21 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-IR162-4 x SYN-IR6Ø4-5 x MON-ØØØ21-9, ген: pat, например, коммерчески доступно как Agrisure® Viptera™ 3111, Agrisure® Viptera™ 4), Bt11 x MIR162 x TC1507 x GA21 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-IR162-4 x DAS-Ø15Ø7-1 x MON-ØØØ21-9, ген: pat, например, коммерчески доступно как Agrisure™ Viptera 3220), Bt11 x MIR604 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-IR6Ø4-5, ген: pat, например, коммерчески доступно как Agrisure™ CB/LL/RW), BT11 x MIR604 x GA21 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-IR6Ø4-5 x MON-ØØØ21-9, ген: pat, например, коммерчески доступно как Agrisure™ 3000GT),

Bt176 (176) (код события: SYN-EV176-9, ген: bar, например, коммерчески доступно как NaturGard KnockOut™, Maximizer™), СВН-351 (код события: ACS-ZM004-3, ген: bar, например, коммерчески доступно как маис Starlink™), DBT418 (код события: ДКВ-89614-9, ген: bar, например, коммерчески доступно как маис Bt Xtra™), MON89034 x TC1507 x MON88017 x 59122 (код события: MON-89034-3 x DAS-01507-1 x MON-88017-3 x DAS-59122-7, ген: pat, например, коммерчески доступно как Genuity® SmartStax™), MON89034 x TC1507 x NK603 (код события: MON-89034-3 x DAS-01507-1 x MON-00603-6, ген: pat, например, коммерчески доступно как Power Core™), NK603 x T25 (код события: MON-00603-6 x ACS-ZM003-2, ген: pat, например, коммерчески доступно как маис Roundup Ready™ Liberty Link™), T14 (код события: ACS-ZM002-1, ген: pat, например, коммерчески доступно как маис Liberty Link™), T25 (код события: ACS-ZM003-2, ген: pat, например, коммерчески доступно как маис Liberty Link™), T25 x MON810 (код события: ACS-ZM003-2 x MON-00810-6, ген: pat, например, коммерчески доступно как маис Liberty Link™ Yieldgard™), TC1507 (код события: DAS-01507-1, ген: pat, например, коммерчески доступно как Herculex™ I, Herculex™ CB), TC1507 x 59122 x MON810 x MIR604 x NK603 (код события: DAS-01507-1 x DAS-59122-7 x MON-00810-6 x SYN-IR604-5 x MON-00603, ген: pat, например, коммерчески доступно как Optimum™ Intrasect Xtreme), TC1507 x 59122 (код события: DAS-01507-1 x DAS-59122-7, ген: pat, например, коммерчески доступно как Herculex XTRA™), TC1507 x 59122 x MON810 x NK603 (код события: DAS-01507-1 x DAS-59122-7 x MON-00810-6 x MON-00603-6, ген: pat, например, коммерчески доступно как Optimum™ Intrasect XTRA), TC1507 x 59122 x NK603 (код события: DAS-01507-1 x DAS-59122-7 x MON-00603-6, ген: pat, например, коммерчески доступно как Herculex XTRA™ RR), TC1507 x MIR604 x NK603 (код события: DAS-01507-1 x SYN-IR604-5 x MON-00603-6, ген: pat, например, коммерчески доступно как Optimum™ TRIsect), TC1507 x MON810 x NK603 (код события: DAS-01507-1 x MON-00810-6 x MON-00603-6, ген: pat, например, коммерчески доступно как Optimum™ Intrasect), TC1507 x NK603 (код события: DAS-01507-1 x MON-00603-6, ген: pat, например, коммерчески доступно как Herculex™ I RR), 3272 x Bt11 (код события: SYN-E3272-5 x SYN-BT011-1 ген: pat), 3272 x Bt11 x GA21 (код события: SYN-E3272-5 x SYN-BT011-1 x MON-00021-9, ген: pat), 3272 x Bt11 x MIR604 (код события: SYN-

Е3272-5 x SYN-BT011-1 x SYN-IR604-5, ген: pat), 3272 x BT11 x MIR604 x GA21 (код события: SYN-E3272-5 x SYN-BT011-1 x SYN-IR604-5 x MON-00021-9, ген: pat), 33121 (код события: DP-033121-3, ген: pat), 4114 (код события: DP-004114-3, ген: pat), 59122 x GA21 (код события: DAS-59122-7 x MON-00021-9, ген: pat), 59122 x MIR604 (код события: DAS-59122-7 x SYN-IR604-5, ген: pat), 5307 x MIR604 x Bt11 x TC1507 x GA21 x MIR162 (код события:, ген: pat), 59122 x MIR604 x GA21 (код события: DAS-59122-7 x SYN-IR604-5 x MON-00021-9, ген: pat), 59122 x MIR604 x TC1507 (код события: DAS-59122-7 x SYN-IR604-5 x DAS-01507-1, ген: pat), 59122 x MIR604 x TC1507 x GA21 (код события:, ген: pat), (код события: DAS-59122-7 x SYN-IR604-5 x DAS-01507-1 x MON-00021-9, ген: pat), 59122 x MON810 (код события: DAS-59122-7 x MON-00810-6, ген: pat), 59122 x MON810 x NK603 (код события: DAS-59122-7 x MON-00810-6 x MON-00603-6, ген: pat), 59122 x TC1507 x GA21 (код события: DAS-59122-7 x DAS-01507-1 x MON-00021-9, ген: pat), 676 (код события: PH-000676-7, ген: pat), 678 (код события: PH-000678-9, ген: pat), 680 (код события: PH-000680-2, ген: pat), 98140 x 59122 (код события: DP-098140-6 x DAS-59122-7, ген: pat), 98140 x TC1507 (код события: DP-098140-6 x DAS-01507-1, ген: pat), 98140 x TC1507 x 59122 (код события: DP-098140-6 x DAS-01507-1 x DAS-59122-7, ген: pat), 59122 x MON88017 (код события: DAS-59122-7 x MON-88017-3, ген: pat), Bt11 x 59122 (код события: SYN-BT011-1 x DAS-59122-7, ген: pat), Bt11 x 59122 x GA21 (код события: SYN-BT011-1 x DAS-59122-7 x MON-00021-9, ген: pat), Bt11 x 59122 x MIR604 (код события: SYN-BT011-1 x DAS-59122-7 x SYN-IR604-5, ген: pat), Bt11 x 59122 x MIR604 x GA21 (код события: SYN-BT011-1 x DAS-59122-7 x SYN-IR604-5 x MON-00021-9, ген: pat), Bt11 x 59122 x MIR604 x TC1507 (код события: Bt11 x 59122 x MIR604 x TC1507, ген: pat), Bt11 x 59122 x TC1507 (код события: SYN-BT011-1 x DAS-59122-7 x DAS-01507-1, ген: pat), Bt11 x 59122 x TC1507 x GA21 (код события: SYN-BT011-1 x DAS-59122-7 x DAS-01507-1 x MON-00021-9, ген: pat), Bt11 x MIR162 x TC1507 (код события: SYN-BT011-1 x SYN-IR162-4 x DAS-01507-1, ген: pat), Bt11 x MIR604 x TC1507 (код события: SYN-BT011-1 x SYN-IR604-5 x DAS-01507-1, ген: pat), Bt11 x TC1507 (код события: SYN-BT011-1 x DAS-01507-1, ген: pat), Bt11 x TC1507 x GA21 (код события: SYN-BT011-1 x DAS-01507-1 x MON-00021-9, ген: pat), GA21 x T25 (код события: MON-00021-9 x ACS-ZM003-2, ген: pat), MIR162 x TC1507 (код

события: SYN-IR162-4 x DAS-Ø15Ø7-1, ген: pat), MIR162 x TC1507 x GA21 (код  
события: SYN-IR162-4 x DAS-Ø15Ø7-1 x MON-ØØØ21-9, ген: pat), MIR604 x  
TC1507 (код события: SYN-IR6Ø4-5 x DAS-Ø15Ø7-1, ген: pat), MON87427 x  
MON89Ø34 x TC1507 x MON88Ø17 x 59122 (код события: MON-87427-7 x  
5 MON-89Ø34-3 x DAS-Ø15Ø7-1 x MON-88Ø17-3 x DAS-59122-7, ген: pat),  
MON89034 x 59122 (код события: MON-89Ø34-3 x DAS-59122-7, ген: pat),  
MON89034 x 59122 x MON88017 (код события:, ген: pat), MON89034 x TC1507  
(код события: MON-89Ø34-3 x DAS-59122-7 x MON-88Ø17-3, ген: pat), (код  
события: MON-89Ø34-3 x DAS-Ø15Ø7-1, ген: pat), MIR604 x TC1507 (код  
10 события: SYN-IR6Ø4-5 x DAS-Ø15Ø7-1, ген: pat), MON87427 x MON89Ø34 x  
TC1507 x MON88Ø17 x 59122 (код события: MON-87427-7 x MON-89Ø34-3 x  
DAS-Ø15Ø7-1 x MON-88Ø17-3 x DAS-59122-7, ген: pat), MON89034 x 59122 (код  
события: MON-89Ø34-3 x DAS-59122-7, ген: pat), MON89034 x 59122 x  
MON88017 (код события:, ген: pat), MON89034 x TC1507 (код события: MON-  
15 89Ø34-3 x DAS-59122-7 x MON-88Ø17-3, ген: pat), (код события: MON-89Ø34-3  
x DAS-Ø15Ø7-1, ген: pat), DLL25 (B16) (код события: DKB-8979Ø-5, ген: bar),  
MIR604 x TC1507 (код события: SYN-IR6Ø4-5 x DAS-Ø15Ø7-1, ген: pat),  
MON87427 x MON89Ø34 x TC1507 x MON88Ø17 x 59122 (код события: MON-  
87427-7 x MON-89Ø34-3 x DAS-Ø15Ø7-1 x MON-88Ø17-3 x DAS-59122-7, ген:  
20 pat), MON89034 x 59122 (код события: MON-89Ø34-3 x DAS-59122-7, ген: pat),  
MON89034 x 59122 x MON88017 (код события: MON-89Ø34-3 x DAS-59122-7 x  
MON-88Ø17-3, ген: pat), MON89034 x TC1507 (код события: MON-89Ø34-3 x  
DAS-Ø15Ø7-1, ген: pat), MON89034 x TC1507 x 59122 (код события: MON-  
89Ø34-3 x DAS- Ø15Ø7-1 x DAS-59122-7, ген: pat), MON89034 x TC1507 x  
25 MON88017 (код события: MON-89Ø34-3 x DAS-Ø15Ø7-1 x MON-88Ø17-3, ген:  
pat), MON89034 x TC1507 x MON88017 x 59122 x DAS40278 (код события:  
MON-89Ø34-3 x DAS-Ø15Ø7-1 x MON-88Ø17-3 x DAS-59122-7 x DAS-4Ø278-9,  
ген: pat), MON89034 x TC1507 x MON88017 x DAS40278 (код события: MON-  
89Ø34-3 x DAS-Ø15Ø7-1 x MON-88Ø17-3 x DAS-59122-7 x DAS-4Ø278-9, ген:  
30 pat), MON89034 x TC1507 x NK603 x DAS40278 (код события: MON-89Ø34-3 x  
DAS-Ø15Ø7-1 x MON-ØØ6Ø3-6 x DAS-4Ø278-9, ген: pat), NK603 x MON810 x  
4114 x MIR 604 (код события: MON-00603-6 x MON-00810-6 x DP004114-3 x  
SYN-IR604-4, ген: pat), TC1507 x MON810 x MIR604 x NK603 (код события:  
DAS-Ø15Ø7-1 x MON-ØØ81Ø-6 x SYN-IR6Ø4-5 x MON-ØØ6Ø3-6, ген: pat),

TC1507 x 59122 x MON810 (код события: DAS-Ø1507-1 x DAS-59122-7 x MON-ØØ810-6, ген: pat), TC1507 x 59122 x MON88017 (код события: DAS-Ø1507-1 x DAS-59122-7 x MON-88Ø17-3, ген: pat), TC1507 x GA21 (код события: DAS-Ø1507-1 x MON-ØØØ21-9, ген: pat), TC1507 x MON810 (код события: DAS-Ø1507-1 x MON-ØØ810-6, ген: pat), TC1507 x MON810 x MIR162 x NK603 (код события: DAS-Ø1507-1 x MON-ØØ810-6 x SYN-IR162-4 x MON-ØØ603-6, ген: pat), 3272 x Bt11 x MIR604 x TC1507 x 5307 x GA21 (код события: SYN-E3272-5 x SYN-BTØ11-1 x SYN-IR604-5 x DAS-Ø1507-1 x SYN-Ø5307-1 x MON-ØØØ21-9, ген: pat), TC1507 x MIR162 x NK603 (код события: DAS-Ø1507-1 x SYN-IR162-4 x MON-ØØ603-6, ген: pat), TC1507 x MON810 x MIR162 (код события: DAS-Ø1507-1 x MON-ØØ810-6 x SYN-IR162-4, ген: pat), MON87419 (код события: MON87419-8, ген: pat), TC1507 x MON88017 (код события: DAS-Ø1507-1 x MON-88Ø17-3, ген: pat), TC6275 (код события: DAS-Ø6275-8, ген: bar), MZHGOJG (код события: SYN-ØØØJG-2, ген: pat), MZIR098 (код события: SYN-ØØØ98-3, ген: pat), Bt11 x MIR162 x MON89034 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-IR162-4 x MON-89Ø34-3, ген: pat) и Bt11 x MIR162 x MON89034 x GA21 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-IR162-4 x MON-89Ø34-3 x MON-ØØØ21-9, ген: pat), 59122 x DAS40278 (код события: DAS-59122-7 x DAS-40278-9, ген: pat), 59122 x MON810 x MIR604 (код события: DAS-59122-7 x MON-ØØ810-6 x SYN-IR604-5, ген: pat), 59122 x MON810 x NK603 x MIR604 (код события: DAS-59122-7 x MON-ØØ810-6 x MON-ØØ603-6 x SYN-IR604-5, ген: pat), 59122 x MON88017 x DAS40278 (код события: DAS-59122-7 x MON-88Ø17-3 x DAS-40278-9, ген: pat), 59122 x NK603 x MIR604 (код события: DAS-59122-7 x MON-ØØ603-6 x SYN-IR604-5, ген: pat), Bt11 x 5307 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-Ø5307-1, ген: pat), Bt11 x 5307 x GA21 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-Ø5307-1 x MON-ØØØ21-9, ген: pat), Bt11 x MIR162 x 5307 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-IR162-4 x SYN-Ø5307-1, ген: pat), Bt11 x MIR162 x 5307 x GA21 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-IR162-4 x SYN-Ø5307-1 x MON-ØØØ21-9, ген: pat), BT11 x MIR162 x MIR604 x 5307 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-IR162-4 x SYN-IR604-5 x SYN-Ø5307-1, ген: pat), Bt11 x MIR162 x MIR604 x 5307 x GA21 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-IR162-4 x SYN-IR604-5 x SYN-Ø5307-1 x MON-ØØØ21-9, ген: pat), Bt11 x MIR162 x MIR604 x MON89034 x 5307 x GA21 (код события: SYN-BTØ11-1 x SYN-IR162-4 x SYN-IR604-5 x MON-89Ø34-3 x SYN-Ø5307-1 x MON-ØØØ21-9, ген: pat),

BT11 x MIR162 x MIR604 x TC1507 (код события: SYN-BT011-1 x SYN-IR162-4  
x SYN-IR604-5 x DAS-01507-1, ген: pat), Bt11 x MIR162 x MIR604 x TC1507 x  
5307 (код события: SYN-BT011-1 x SYN-IR162-4 x SYN-IR604-5 x DAS-01507-  
1 x SYN-05307-1, ген: pat), Bt11 x MIR162 x MIR604 x TC1507 x GA21 (код  
5 события: SYN-BT011-1 x SYN-IR162-4 x SYN-IR604-5 x DAS-01507-1 x MON-  
00021-9, ген: pat), Bt11 x MIR162 x TC1507 x 5307 (код события: SYN-BT011-1  
x SYN-IR162-4 x DAS-01507-1 x SYN-05307-1, ген: pat), BT11 x MIR162 x  
MIR604 x TC1507 x 5307 (код события: SYN-BT011-1 x SYN-IR162-4 x SYN-  
IR604-5 x DAS-01507-1 x SYN-05307-1, ген: pat), Bt11 x MIR162 x MIR604 x  
10 TC1507 x GA21 (код события: SYN-BT011-1 x SYN-IR162-4 x SYN-IR604-5 x  
DAS-01507-1 x MON-00021-9, ген: pat), Bt11 x MIR162 x TC1507 x 5307 (код  
события: SYN-BT011-1 x SYN-IR162-4 x DAS-01507-1 x SYN-05307-1, ген:  
pat), Bt11 x MIR162 x TC1507 x 5307 x GA21 (код события: SYN-BT011-1 x  
SYN-IR162-4 x DAS-01507-1 x SYN-05307-1 x MON-00021-9, ген: pat), Bt11 x  
15 MIR604 x 5307 (код события: SYN-BT011-1 x SYN-IR604-5 x SYN-05307-1,  
ген: pat), Bt11 x MIR604 x 5307 x GA21 (код события: SYN-BT011-1 x SYN-  
IR604-5 x SYN-05307-1 x MON-00021-9, ген: pat), Bt11 x MIR604 x TC1507 x  
5307 (код события: SYN-BT011-1 x SYN-IR604-5 x DAS-01507-1 x SYN-  
05307-1, ген: pat), Bt11 x MIR604 x TC1507 x GA21 (код события: SYN-BT011-1  
20 x SYN-IR604-5 x DAS-01507-1 x MON-00021-9, ген: pat), Bt11 x MON89034  
(или Bt11 x MON89034) (код события: SYN-BT011-1 x MON-89034-3, ген: pat),  
Bt11 x MON89034 x GA21 (код события: SYN-BT011-1 x MON-89034-3 x MON-  
00021-9, ген: pat), Bt11 x MON89034 x GA21 (код события: SYN-BT011-1 x  
MON-89034-3 x MON-00021-9, ген: pat), Bt11 x TC1507 x 5307 (код события:  
25 SYN-BT011-1 x DAS-01507-1 x SYN-05307-1, ген: pat), Bt11 x TC1507 x 5307 x  
GA21 (код события: SYN-BT011-1 x DAS-01507-1 x SYN-05307-1 x MON-  
00021-9, ген: pat), MIR162 x MIR604 x TC1507 x 5307 (код события: SYN-  
IR162-4 x SYN-IR604-5 x DAS-01507-1 x SYN-05307-1, ген: pat), MIR162 x  
MIR604 x TC1507 x 5307 x GA21 (код события: SYN-IR162-4 x SYN-IR604-5 x  
30 DAS-01507-1 x SYN-05307-1 x MON-00021-9, ген: pat), MIR162 x MIR604 x  
TC1507 x GA21 (код события: SYN-IR162-4 x SYN-IR604-5 x DAS-01507-1 x  
MON-00021-9, ген: pat), MIR162 x TC1507 x 5307 (код события: SYN-IR162-4 x  
DAS-01507-1 x SYN-05307-1, ген: pat), MIR162 x TC1507 x 5307 x GA21 (код  
события: SYN-IR162-4 x DAS-01507-1 x SYN-05307-1 x MON-00021-9, ген:

pat), MIR604 x TC1507 x 5307 (код события: SYN-IR604-5 x DAS-01507-1 x SYN-05307-1, ген: pat), MIR162 x TC1507 x 5307 (код события: SYN-IR162-4 x DAS-01507-1 x SYN-05307-1, ген: pat), MIR162 x TC1507 x 5307 x GA21 (код события: SYN-IR162-4 x DAS-01507-1 x SYN-05307-1 x MON-00021-9, ген: pat), MIR604 x TC1507 x 5307 (код события: SYN-IR604-5 x DAS-01507-1 x SYN-05307-1, ген: pat), MIR604 x TC1507 x 5307 x GA21 (код события: SYN-IR604-5 x TC1507 x SYN-05307-1 x MON-00021-9, ген: pat), MIR604 x TC1507 x GA21 (код события: SYN-IR604-5 x TC1507 x MON-00021-9, ген: pat), MON87427 x 59122 (код события MON-87427-7 x DAS-59122-7, ген: pat), MON87427 x MON89034 x 59122 (код события: MON-87427-7 x MON-89034-3 x DAS-59122-7, ген: pat), MON87427 x MON89034 x MON88017 x 59122 (код события: MON-87427-7 x MON-89034-3 x MON-88017-3 x 59122, ген: pat), MON87427 x MON89034 x TC1507 (код события: MON-87427-7 x MON-89034-3 x DAS-01507-1, ген: pat), MON87427 x MON89034 x TC1507 x 59122 (код события: MON-87427-7 x MON-89034-3 x DAS-01507-1 x DAS-59122-7, ген: pat), MON87427 x MON89034 x TC1507 x MON87411 x 59122 (код события: MON-87427-7 x MON-89034-3 x DAS-01507-1 x MON-87411-9 x DAS-59122-7, ген: pat), MON87427 x MON89034 x TC1507 x MON87411 x 59122 x DAS40278 (код события: MON-87427-7 x MON-89034-3 x DAS-01507-1 x MON-87411-9 x DAS-59122-7 x DAS-40278-9, ген: pat), MON87427 x MON89034 x TC1507 x MON88017 (код события: MON-87427-7 x MON-89034-3 x DAS-01507-1 x MON-88017-3, ген: pat), MON87427 x TC1507 (код события: MON-87427-7 x DAS-01507-1, ген: pat), MON87427 x TC1507 x 59122 (код события: MON-87427-7 x DAS-01507-1 x DAS-59122-7, ген: pat), MON87427 x TC1507 x MON88017 (код события: MON-87427-7 x DAS-01507-1 x MON-88017-3, ген: pat), MON87427 x TC1507 x MON88017 x 59122 (код события: MON-87427-7 x DAS-01507-1 x MON-88017-3 x DAS-59122-7, ген: pat), MON89034 x 59122 x DAS40278 (код события: MON-89034-3 x DAS-59122-7 x DAS-40278-9, ген: pat), MON89034 x 59122 x MON88017 x DAS40278 (код события: MON-89034-3 x DAS-59122-7 x MON-88017-3 x DAS-40278-9, ген: pat), MON89034 x TC1507 x 59122 x DAS40278 (код события: MON-89034-3 x DAS-01507-1 x DAS-59122-7 x DAS-40278-9, ген: pat), MON89034 x TC1507 x DAS40278 (код события: MON-89034-3 x DAS-01507-1 x DAS-40278-9, ген: pat), MON89034 x TC1507 x NK603 x MIR162 (код события: MON-89034-3 x DAS-01507-1 x MON-00603-6

х SYN-IR162-4, ген: pat), TC1507 х 5307 (код события: DAS-Ø15Ø7-1 х SYN-Ø53Ø7-1, ген: pat), TC1507 х 5307 х GA21 (код события: DAS-Ø15Ø7-1 х SYN-Ø53Ø7-1 х MON-ØØØ21-9, ген: pat), TC1507 х 59122 х DAS40278 (код события: DAS-Ø15Ø7-1 х DAS-59122-7 х DAS-4Ø278-9, ген: pat), TC1507 х 59122 х MON810 х MIR604 (код события: DAS-Ø15Ø7-1 х DAS-59122-7 х MON-ØØ81Ø-6 х SYN-IR6Ø4-5, ген: pat), TC1507 х 59122 х MON88017 х DAS40278 (код события: DAS-Ø15Ø7-1 х DAS-59122-7 х MON-88Ø17-3 х DAS-4Ø278-9, ген: pat), TC1507 х 59122 х NK603 х MIR604 (код события: DAS-Ø15Ø7-1 х DAS-59122-7 х MON-ØØ6Ø3-6 х SYN-IR6Ø4-5, TC1507 х DAS40278 (код события: DAS-Ø15Ø7-1 х DAS-4Ø278-9, ген: pat), TC1507 х MON810 х MIR604 (код события: DAS-Ø15Ø7-1 х MON-ØØ81Ø-6 х SYN-IR6Ø4-5, ген: pat), TC1507 х MON810 х NK603 х MIR604 (код события: DAS-Ø15Ø7-1 х MON-ØØ81Ø-6 х MON-ØØ6Ø3-6 х SYN-IR6Ø4-5, ген: pat), TC1507 х MON88017 х DAS40278 (код события: DAS-Ø15Ø7-1 х MON-88Ø17-3 х DAS-4Ø278-9, ген: pat) и TC1507 х NK603 х DAS40278 (код события: DAS-Ø15Ø7-1 х MON-ØØ6Ø3-6 х DAS-4Ø278-9, ген: pat).

События трансгенных соевых бобов, включающие в себя гены устойчивости к глүфосинату представляют собой, например, но не исключая других, A2704-12 (код события: ACS-GMØØ5-3, ген: pat, например, коммерчески доступно как соевые бобы Liberty Link™), A2704-21 (код события: ACS-GMØØ4-2, ген: pat, например, коммерчески доступно как соевые бобы Liberty Link™), A5547-127 (код события: ACS-GMØØ6-4, ген: pat, например, коммерчески доступно как соевые бобы Liberty Link™), A5547-35 (код события: ACS-GMØØ8-6, ген: pat, например, коммерчески доступно как соевые бобы Liberty Link™), GU262 (код события: ACS-GMØØ3-1, ген: pat, например, коммерчески доступно как соевые бобы Liberty Link™), W62 (код события: ACS-GMØØ2-9, ген: pat, например, коммерчески доступно как соевые бобы Liberty Link™), W98 (код события: ACS-GMØØ1-8, ген: pat, например, коммерчески доступно как соевые бобы Liberty Link™), DAS68416-4 (код события: DAS-68416-4, ген: pat, например, коммерчески доступно как соевые бобы Enlist™), DAS44406-6 (код события: DAS-44406-6, ген: pat), DAS68416-4 х MON89788 (код события: DAS-68416-4 х MON-89788-1, ген: pat), SYHTØH2 (код события: SYN-ØØØH2-5, ген: pat), DAS81419 х DAS44406-6 (код события: DAS-81419-2 х

DAS-44406-6, ген: pat) и FG72 x A5547-127 (код события: MST-FG072-3 x ACS-GM006-4, ген: pat).

События трансгенного хлопчатника, включающие в себя гены устойчивости к глүфосинату представляют собой, например, но не исключая других, 3006-210-23 x 281-24-236 x MON1445 (код события: DAS-21023-5 x DAS-24236-5 x MON-01445-2, ген: bar, например, коммерчески доступно как хлопчатник WideStrike™ Roundup Ready™), 3006-210-23 x 281-24-236 x MON88913 (код события: DAS-21023-5 x DAS-24236-5 x MON-88913-8, ген: bar, например, коммерчески доступно как хлопчатник Widestrike™ Roundup Ready Flex™), 3006-210-23 x 281-24-236 x MON88913 x COT102 (код события: DAS-21023-5 x DAS-24236-5 x MON-88913-8 x SYN-IR102-7, ген: pat, например, коммерчески доступно как хлопчатник Widestrike™ x Roundup Ready Flex™ x VIPCOT™), GHB614 x LLCotton25 (код события: BCS-GH002-5 x ACS-GH001-3, ген: bar, например, коммерчески доступно как GlyTol™ Liberty Link™), GHB614 x T304-40 x GHB119 (код события: BCS-GH002-5 x BCS-GH004-7 x BCS-GH005-8, ген: bar, например, коммерчески доступно как Glytol™ x Twinlink™), LLCotton25 (код события: ACS-GH001-3, ген: bar, например, коммерчески доступно как ACS-GH001-3), GHB614 x T304-40 x GHB119 x COT102 (код события: BCS-GH002-5 x BCS-GH004-7 x BCS-GH005-8 x SYN-IR102-7, ген: bar, например, коммерчески доступно как Glytol™ x Twinlink™ x VIPCOT™ Cotton), LLCotton25 x MON15985 (код события: ACS-GH001-3 x MON-15985-7, ген: bar, например, коммерчески доступно как Fibermax™ Liberty Link™ Bollgard II™), T304-40 x GHB119 (код события: BCS-GH004-7 x BCS-GH005-8, ген: bar, например, коммерчески доступно как хлопчатник TwinLink™), GHB614 x T304-40 x GHB119 x COT102 (код события: BCS-GH002-5 x BCS-GH004-7 x BCS-GH005-8 x SYN-IR102-7, ген: bar, например, коммерчески доступно как хлопчатник Glytol™ x Twinlink™ x VIPCOT™), GHB119 (код события: BCS-GH005-8, ген: bar), GHB614 x LLCotton25 x MON15985 (код события: CS-GH002-5 x ACS-GH001-3 x MON-15985-7, ген: bar), MON 88701-3 (код события: MON88701, ген: bar), T303-3 (код события: BCS-GH003-6, ген: bar), T304-40 (код события: BCS-GH003-6, ген: bar), (код события: BCS-GH004-7, ген: bar), 81910 (код события: DAS-81910-7, ген: pat), MON8870 (код события: MON 88701-3, ген: bar), MON88701 x MON88913 (код события: MON 88701-3 x MON-88913-8, ген: bar), MON88701 x MON88913 x MON15985 (код события:

MON 88701-3 x MON-88913-8 x MON-15985-7, ген: bar), 281-24-236 x 3006-210-23 x COT102 x 81910 (код события: DAS-24236-5 x DAS-21023-5 x SYN-IR102-7 x DAS-81910-7, ген: pat), COT102 x MON15985 x MON88913 x MON88701 (код события: SYN-IR102-7 x MON-15985-7 x MON-88913-8 x MON 88701-3, ген: bar) и 3006-210-23 x 281-24-236 x MON88913 x COT102 x 81910 (код события: DAS-21023-5 x DAS-24236-5 x MON-88913-8 x SYN-IR102-7 x DAS-81910-7, ген: pat).

События трансгенной канолы, включающие в себя гены устойчивости к глюфосинату представляют собой, например, но не исключая других, HCN10 (Topas 19/2) (код события: ген: bar, например, коммерчески доступно как Liberty Link™ Independence™), HCN28 (T45) (код события: ACS-BN008-2, ген: pat, например, коммерчески доступно как канола InVigor™), HCN92 (Topas 19/2 (код события: ACS-BN007-1, ген: bar, например, коммерчески доступно как Liberty Link™ Innovator™), MS1 (B91-4) (код события: ACS-BN004-7, ген: bar, например, коммерчески доступно как канола InVigor™), MS1 x RF1 (PGS1) (код события: ACS-BN004-7 x ACS-BN001-4, ген: bar, например, коммерчески доступно как канола InVigor™), MS1 x RF2 (PGS2) (код события: ACS-BN004-7 x ACS-BN002-5, ген: bar, например, коммерчески доступно как канола InVigor™), MS1 x RF3 (код события: ACS-BN004-7 x ACS-BN003-6, ген: bar, например, коммерчески доступно как InVigor™ Канола), MS8 (код события: ACS-BN005-8, ген: bar, например, коммерчески доступно как канола InVigor™), MS8 x RF3 (код события: ACS-BN005-8 x ACS-BN003-6, ген: bar, например, коммерчески доступно как канола InVigor™), RF1 (B93-101) (код события: ACS-BN001-4, ген: bar, например, коммерчески доступно как InVigor™ Канола), RF2 (B94-2) (код события: ACS-BN002-5, ген: bar, например, коммерчески доступно как канола InVigor™), RF3 (код события: ACS-BN003-6, ген: bar, например, коммерчески доступно как канола InVigor™), MS1 x MON88302 (код события: ACS-BN004-7 x MON-88302-9, ген: bar, например, коммерчески доступно как InVigor™ x TruFlex™ Roundup Ready™ Канола), MS8 x MON88302 (код события: ACS-BN005-8 x MON-88302-9, ген: bar, например, коммерчески доступно как InVigor™ x TruFlex™ Roundup Ready™ Канола), RF1 x MON88302 (код события: ACS-BN001-4 x MON-88302-9, ген: bar, например, коммерчески доступно как канола InVigor™ x TruFlex™ Roundup Ready™), RF2 x MON88302 (код события: ACS-BN002-5 x MON-88302-9, ген: bar, например, коммерчески

доступно как канола InVigor™ x TruFlex™ Roundup Ready™), HCN28 x MON88302 (код события: ACS-BN008-2 x MON-88302-9, ген: pat, например, коммерчески доступно как канола InVigor™ x TruFlex™ Roundup Ready™), HCN92 x MON88302 (код события: ACS-BN007-1 x MON-88302-9, ген: bar, например, коммерчески доступно как канола Liberty Link™ Innovator™ x TruFlex™ Roundup Ready™), HCR-1 (ген: pat), MON88302 x MS8 x RF3 (код события: MON-88302-9 x ACS-BN005-8 x ACS-BN003-6, ген: bar), MON88302 x RF3 (код события: MON-88302-9 x ACS-BN003-6, ген: bar), MS8 x RF3 x GT73 (RT73) (код события: , ген: bar), PHY14 (код события: ACS-BN005-8 x ACS-BN003-6 x MON-00073-7, ген: bar), PHY23 (ген: bar), PHY35 (ген: bar) и PHY36 (ген: bar) и 73496 x RF3 (код события: DP-073496-4 x ACS-BN003-6, ген: bar).

События трансгенного риса, включающие в себя гены устойчивости к глүфосинату, представляют собой, например, но не исключая других, LLRICE06 (код события: ACS-OS001-4, например, коммерчески доступно как рис Liberty Link™), LLRICE601 (код события: BCS-OS003-7, например, коммерчески доступно как рис Liberty Link™) и LLRICE62 (код события: ACS-OS002-5, например, коммерчески доступно как рис Liberty Link™).

Гербицидные композиции обладают превосходной гербицидной активностью против широкого спектра важных с экономической точки зрения вредных однодольных и двудольных вредных растений. Также в данном случае предпочтительным является применение после появления всходов.

В частности, можно привести примеры некоторых представителей флоры однодольных и двудольных сорняков, с которыми можно бороться с помощью комбинаций в соответствии с изобретением, причем перечисление не ограничивается определенными видами.

В контексте настоящего текста можно сделать ссылку на стадии роста согласно монографии ВВСН «Стадии роста однодольных и двудольных растений», 2-е издание, 2001 г., изд. Uwe Meier, Федеральный центр биологических исследований сельского и лесного хозяйства (Biologische Bundesanstalt für Land und Forstwirtschaft).

Примеры однодольных вредных растений, на которые эффективно действуют комбинации глүфосината, относятся к родам *Hordeum* spp., *Echinochloa* spp., *Poa* spp., *Bromus* spp., *Digitaria* spp., *Eriochloa* spp., *Setaria* spp.,

*Pennisetum* spp., *Eleusine* spp., *Eragrostis* spp., *Panicum* spp., *Lolium* spp.,  
*Brachiaria* spp., *Leptochloa* spp., *Avena* spp., *Cyperus* spp., *Axonopris* spp., *Sorghum*  
spp. и *Melinus* spp.

Конкретные примеры видов однодольных вредных растений, на которые  
5 эффективно действуют гербицидные композиции, выбраны из числа видов  
*Hordeum murinum*, *Echinochloa crus-galli*, *Poa annua*, *Bromus rubens* L., *Bromus*  
*rigidus*, *Bromus secalinus* L., *Digitaria sanguinalis*, *Digitaria insularis*, *Eriochloa*  
*gracilis*, *Setaria faberi*, *Setaria viridis*, *Pennisetum glaucum*, *Eleusine indica*,  
10 *Eragrostis pectinacea*, *Panicum miliaceum*, *Lolium multiflorum*, *Brachiaria*  
*platyphylla*, *Leptochloa fusca*, *Avena fatua*, *Cyperus compressus*, *Cyperus esculentes*,  
*Axonopris offinis*, *Sorghum halapense* и *Melinus repens*.

В предпочтительном варианте осуществления гербицидные композиции  
применяют для борьбы с вредными однодольными видами растений, более  
предпочтительно с однодольными растениями видов *Echinochloa* spp., *Digitaria*  
15 spp., *Setaria* spp., *Eleusine* spp. и *Brachiarium* spp.

Примеры двудольных вредных растений, на которые эффективно действуют  
гербицидные композиции, относятся к родам *Amaranthus* spp., *Erigeron* spp.,  
*Conyza* spp., *Polygonum* spp., *Medicago* spp., *Mollugo* spp., *Cyclosporum* spp.,  
*Stellaria* spp., *Gnaphalium* spp., *Taraxacum* spp., *Oenothera* spp., *Amsinckia* spp.,  
20 *Erodium* spp., *Erigeron* spp., *Senecio* spp., *Lamium* spp., *Kochia* spp., *Chenopodium*  
spp., *Lactuca* spp., *Malva* spp., *Ipomoea* spp., *Brassica* spp., *Sinapis* spp., *Urtica* spp.,  
*Sida* spp., *Portulaca* spp., *Richardia* spp., *Ambrosia* spp., *Calandrinia* spp.,  
*Sisymbrium* spp., *Sesbania* spp., *Capsella* spp., *Sonchus* spp., *Euphorbia* spp.,  
*Helianthus* spp., *Coronopus* spp., *Salsola* spp., *Abutilon* spp., *Vicia* spp., *Epilobium*  
25 spp., *Cardamin* spp., *Picris* spp., *Trifolium* spp., *Galinsoga* spp., *Epimedium* spp.,  
*Marchantia* spp., *Solanum* spp., *Oxalis* spp., *Metricaria* spp., *Plantago* spp., *Tribulus*  
spp., *Cenchrus* spp. *Bidens* spp., *Veronica* spp. и *Hypochaeris* spp.

Конкретные примеры видов двудольных вредных растений, на которые  
эффективно действуют гербицидные композиции, выбраны из числа видов  
30 *Amaranthus spinosus*, *Polygonum convolvulus*, *Medicago polymorpha*, *Mollugo*  
*verticillata*, *Cyclosporum leptophyllum*, *Stellaria media*, *Gnaphalium purpureum*,  
*Taraxacum officinale*, *Oenothera laciniata*, *Amsinckia intermedia*, *Erodium*  
*cicutarium*, *Erodium moschatum*, *Erigeron bonariensis* (*Conyza bonariensis*), *Senecio*  
*vulgaris*, *Lamium amplexicaule*, *Erigeron canadensis*, *Polygonum aviculare*, *Kochia*

scoparia, *Chenopodium album*, *Lactuca serriola*, *Malva parviflora*, *Malva neglecta*,  
*Ipomoea hederacea*, *Ipomoea lacunose*, *Brassica nigra*, *Sinapis arvensis*, *Urtica dioica*,  
5 *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus hybridus*, *Amaranthus*  
*lividus*, *Sida spinosa*, *Portulaca oleracea*, *Richardia scabra*, *Ambrosia artemisiifolia*,  
*Calandrinia cau-lescens*, *Sisymbrium irio*, *Sesbania exaltata*, *Capsella bursa-pastoris*,  
*Sonchus oleraceus*, *Euphorbia maculate*, *Helianthus annuus*, *Coronopus didymus*,  
*Salsola tragus*, *Abutilon theophrasti*, *Vicia ben-ghalensis* L., *Epilobium paniculatum*,  
10 *Cardамин* spp, *Picris echioides*, *Trifolium* spp., *Galinsoga* spp., *Epimedium* spp.,  
*Marchantia* spp., *Solanum* spp., *Oxalis* spp., *Metricaria matricarioides*, *Plantago*  
spp., *Tribulus terrestris*, *Salsola kali*, *Cenchrus* spp., *Bidens bipinnata*, *Veronica* spp.  
и *Hypochaeris radicata*.

В предпочтительном варианте осуществления гербицидные композиции  
используют для борьбы с двудольными вредными видами растений, более  
предпочтительно с двудольными растениями видов *Amaranthus* spp., *Erigeron*  
15 spp., *Conyza* spp., *Kochia* spp. и *Abutilon* spp.

Гербицидные композиции также пригодны для борьбы с большим  
количеством однолетних и многолетних осоковых сорняков, включая такие виды  
рода *Cyperus*, как сыть круглая (*Cyperus rotundus* L.), сыть съедобная (*Cyperus*  
*esculentus* L.), хмэ-кугу (*Cyperus brevifolius* H.), осока азиатская (*Cyperus*  
20 *microiria* Steud), осока рисовая (*Cyperus iria* L.), *Cyperus difformis*, *Cyperus*  
*difformis* L., *Cyperus esculentus*, *Cyperus ferax*, *Cyperus flavus*, *Cyperus iria*,  
*Cyperus lanceolatus*, *Cyperus odoratus*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus serotinus* Rottb.,  
*Eleocharis acicularis*, *Eleocharis kuroguwai*, *Fimbristylis dichotoma*, *Fimbristylis*  
*miliacea*, *Scirpus grossus*, *Scirpus juncoides*, *Scirpus juncoides* Roxb, *Scirpus* или  
25 *Bolboschoenus maritimus*, *Scirpus* или *Schoenoplectus mucronatus*, *Scirpus*  
*planiculmis* Fr. Schmidt и т.п.

Если гербицидные композиции наносят после появления всходов на  
зеленые части растений, рост также резко прекращается через очень короткое  
время после обработки, и сорные растения остаются на стадии роста в момент  
30 нанесения, или они полностью погибают после обработки спустя определенное  
время, так что таким образом конкуренция со стороны сорняков, которая вредна  
для посевов, устраняется в самый ранний момент времени и устойчивым  
способом.

Гербицидные композиции характеризуются быстро начинающимся и продолжительным гербицидным действием. Как правило, преимуществом является устойчивость активных соединений гербицидных комбинаций в соответствии с настоящим изобретением к дождю. В частности, при  
5 использовании гербицидных композиций нормы внесения могут быть снижены, можно бороться с более широким спектром широколистных сорняков и злаковых сорняков, гербицидное действие может проявляться быстрее, продолжительность действия может быть больше, вредные растения можно лучше контролировать при использовании только одного или нескольких  
10 применений, а период применения можно продлить.

Вышеупомянутые свойства и преимущества полезны для практики борьбы с сорняками, чтобы уберечь сельскохозяйственные культуры от нежелательных растений-конкурентов и, таким образом, сохранить и/или увеличить урожайность с качественной и/или количественной точки зрения. Эти  
15 гербицидные композиции заметно превосходят технический уровень техники с точки зрения описанных свойств.

Благодаря своим гербицидным и регулирующим рост растений свойствам гербицидные композиции могут быть применены для борьбы с вредными растениями в генетически модифицированных культурах или культурах,  
20 полученных путем мутации/селекции. Эти культуры, как правило, отличаются особыми полезными свойствами, такими как устойчивость к гербицидным композициям или устойчивость к болезням растений или к возбудителям болезней растений, таким как определенные насекомые или микроорганизмы, такие как грибы, бактерии или вирусы. Другие особые свойства относятся,  
25 например, к собранному материалу в отношении количества, качества, способности к хранению, состава и конкретных составляющих. Так, например, известны трансгенные растения, у которых повышено содержание крахмала или изменено качество крахмала, или такие, у которых собранный материал имеет другой состав жирных кислот.

30 Настоящее изобретение также относится к способу борьбы с нежелательной растительностью (например, вредными растениями), который включает в себя нанесение гербицидных композиций предпочтительно послевсходовым методом на вредные или нежелательные растения, части указанных вредных или

нежелательных растений или на участок, где растут вредные или нежелательные растения, например, на посевной площади.

В контексте настоящего изобретения «контроль» означает значительное снижение роста вредоносного растения (растений) по сравнению с  
5 необработанными вредными растениями. Предпочтительно рост вредоносного(ых) растения(й) существенно снижается (60-79 %), более предпочтительно рост вредного(ых) растения(й) в значительной степени или полностью подавляется (80-100 %), и, в частности, рост вредного растения(й) почти полностью или полностью подавлен (90-100 %).

10 Таким образом, в еще одном аспекте настоящее изобретение относится к способу борьбы с ростом нежелательных растений и/или борьбы с вредными растениями, включающему в себя стадию нанесения гербицидной композиции (предпочтительно в одном из предпочтительных вариантов осуществления, определенных в настоящей заявке) на нежелательные растения или вредные  
15 растения, на части нежелательных растений или вредных растений или на участок, где произрастают нежелательные растения или вредные растения.

Гербицидная композиция(и) может быть использована для борьбы с нежелательной растительностью в программах выжигания, в управлении промышленной растительностью и лесном хозяйстве, при выращивании  
20 овощных и многолетних культур, а также на дернине и газонах, где гербицидная композиция (композиции) может быть применена до или после появления всходов, то есть до, во время и/или после появления нежелательных растений. Предпочтительным является применение в качестве послевсходовой обработки, т.е. во время и/или после появления нежелательных растений. Здесь  
25 гербицидную композицию(и) наносят на участок, где будут высаживать сельскохозяйственные культуры, перед посадкой или появлением всходов.

В промышленной борьбе с сорняками и в лесном хозяйстве желательно контролировать широкий спектр сорняков в течение длительного периода времени. Также может быть желательной борьба с крупными сорняками или  
30 более высокими видами, такими как кусты или деревья. Промышленная борьба с сорняками включает в себя, например, управление железными дорогами и полосами отчуждения, ограждениями и невозделываемыми землями, такими как промышленные и строительные площадки, участки с гравием, дороги или тротуары. Лесное хозяйство включает в себя, например, расчистку

5 существующих лесов или кустарников, удаление отростков после механической рубки леса или борьбу с сорняками под лесными насаждениями. В последнем случае может быть желательным оградить желаемые деревья от контакта с раствором для опрыскивания, содержащим гербицидную смесь в соответствии с настоящим изобретением.

10 Гербицидную композицию можно также использовать для борьбы с сорняками на дернине и газонах при условии, что желательные виды трав устойчивы к гербицидной композиции. В частности, такие гербицидные композиции могут быть использованы в желаемой траве, которая стала устойчивой к соответствующему агрохимическому активному ингредиенту, например, глүфосинату или его солям путем мутагенеза или генной инженерии.

15 Глүфосинат и его соли являются неселективными системными гербицидами, обладающими хорошей послевсходовой активностью против многочисленных сорняков и, таким образом, могут использоваться в программах выжигания, в промышленном управлении растительностью и лесном хозяйстве, при возделывании овощных и многолетних культур, дернины и газонов.

20 Поэтому, настоящее изобретение также относится к способу выжигательной обработки нежелательной растительности в сельскохозяйственных культурах, включающему в себя нанесение гербицидной композиции на участок, где будут высажены сельскохозяйственные культуры, до посадки (или посева) или появления всходов. В данном случае гербицидную композицию наносят на нежелательную растительность или ее местонахождение.

25 Настоящее изобретение также относится к способу борьбы с нежелательной растительностью, который включает в себя нанесение гербицидной композиции на участок, где присутствует или ожидается присутствие нежелательной растительности. Нанесение можно проводить до, во время и/или после, предпочтительно во время и/или после появления нежелательной растительности. В одном варианте осуществления нанесение проводят до 30 появления всходов культуры, которая выращивается в месте, где присутствует или ожидается присутствие нежелательной растительности. В другом варианте нанесение осуществляют перед посадкой урожая.

Используемые в настоящей заявке термины «контроль» и «борьба» являются синонимами.

Используемые в настоящей заявке термины «нежелательная растительность», «нежелательные виды», «нежелательные растения», «вредные растения», «нежелательные сорняки» или «вредные сорняки» являются синонимами.

5 Используемый в настоящей заявке термин «местоположение» означает область, на которой растет или будет расти растительность или растения, обычно поле.

10 В программах выжигания гербицидную композицию(и) можно применять до посева (посадки) или после посева (или посадки) культурных растений, но до появления всходов культурных растений, в частности, перед посевом.

Гербицидные композиции предпочтительно наносят перед посевом культурных растений. Для выжигания гербицидную композицию(и) обычно применяют за 9 месяцев, за 6 месяцев, предпочтительно за 4 месяца до посева сельскохозяйственных культур. Обработку выжиганием можно осуществлять за 15 1 день до появления всходов культурных растений и предпочтительно проводить за день до посева/посадки культурных растений, предпочтительно в сроки по меньшей мере за один день, предпочтительно по меньшей мере за 2 дня и, в частности, по меньшей мере за 4 дня до посадки или от 6 месяцев до 1 дня до появления всходов, в частности, от 4 месяцев до 2 дней до появления всходов и 20 более предпочтительно от 4 месяцев до 4 дней до появления всходов. Конечно, можно повторить обработку выжиганием один или несколько раз, например, один, два, три, четыре или пять раз в течение этого периода времени.

Особым преимуществом гербицидных композиций является то, что они обладают очень хорошей послевсходовой гербицидной активностью, т.е. они 25 проявляют хорошую гербицидную активность против всходов нежелательных растений. Таким образом, в предпочтительном варианте осуществления изобретения гербицидные композиции наносят после появления всходов, т.е. во время и/или после появления нежелательных растений. Особенно выгодно применять гербицидную композицию после появления всходов, когда 30 нежелательное растение начинает развиваться с листочков вплоть до цветения. Гербицидные композиции особенно полезны для борьбы с нежелательной растительностью, которая уже развилась до состояния, которое трудно контролировать с помощью обычных смесей для выжигания, т.е., когда отдельный сорняк выше 10 см (4 дюйма) или даже выше 15 см (6 дюймов) и/или

для тяжелых популяций сорняков. В случае послевсходовой обработки растений гербицидные композиции предпочтительно наносят путем внекорневой обработки.

5 Гербицидные композиции можно наносить обычным образом с использованием методик, известных специалисту в данной области. Подходящие способы включают опрыскивание, мелкокапельное опрыскивание, опыливание, разбрызгивание или полив. Тип применения зависит от предполагаемой цели общеизвестным образом; в любом случае они должны обеспечивать как можно более точное распределение активных ингредиентов в соответствии с  
10 изобретением.

В одном варианте осуществления гербицидные композиции наносят на местоположение в основном опрыскиванием, в частности, опрыскиванием листьев водным раствором смеси активных ингредиентов. Нанесение может быть осуществлено обычными способами распыления с использованием,  
15 например, воды в качестве носителя и расхода раствора для опрыскивания примерно от 10 до 2000 л/га или от 50 до 1000 л/га (например, от 100 до 500 л/га). Возможно применение смесей в соответствии с изобретением способом малого и сверхмалого объема, а также их применение в виде микрогранул.

20 Требуемая норма внесения гербицидной композиции зависит от густоты нежелательной растительности, стадии развития растений, климатических условий местности, где используют смесь, и от способа применения.

Обычно норма внесения L-глуфосината или его соли обычно составляет от 50 г/га до 3000 г/га и предпочтительно находится в диапазоне от 100 г/га до 2000  
25 г/га или от 200 г/га до 1500 г/га активного вещества (а.в.).

При использовании гербицидной композиции в способах в соответствии с настоящим изобретением глуфосинат или его соль и соединение формулы (I) можно применять одновременно или последовательно, если может возникнуть нежелательная растительность. В данном случае не имеет значения, составляют  
30 ли отдельные соединения, присутствующие в смесях в соответствии с изобретением, вместе или по отдельности и применяются вместе или по отдельности, и, в случае раздельного применения, в каком порядке происходит применение. Необходимо только, чтобы отдельные соединения, присутствующие в смесях в соответствии с изобретением были применены в течение времени,

которое позволяет одновременно воздействовать активными веществами и/или соединением формулы (I) на нежелательные растения.

5 Гербицидные композиции проявляют постоянную гербицидную активность даже в сложных погодных условиях, что позволяет более гибко применять их при выжигании и сводит к минимуму риск того, что сорняки не будут уничтожены. Кроме того, гербицидные композиции проявляют превосходную совместимость с некоторыми обычными сельскохозяйственными культурами и с устойчивыми к гербицидам сельскохозяйственными культурами, т.е. их применение в этих культурах приводит к уменьшению повреждения культурных растений и/или не приводит к увеличению повреждения культурных растений. Таким образом, гербицидные композиции также можно применять после появления всходов культурных растений. Гербицидные композиции могут также проявлять ускоренное действие на вредные растения, т.е. они могут быстрее влиять на повреждение вредных растений.

15 Гербицидные композиции также пригодны для борьбы с сорняками, устойчивыми к обычно используемым гербицидам, таким как, например, сорняки, устойчивые к глифосату, сорняки, устойчивые к гербицидам, ингибиторам ауксина, таким как, например, 2,4-D или дикамба, сорняки, устойчивые к ингибиторам фотосинтеза, такие как, например, атразин, сорняки, устойчивые к ингибиторам АЛС, такие как, например, сульфонилмочевины, имидазолиноны или триазолопиримидины, сорняки, устойчивые к ингибиторам АССазы, такие как, например, клодинафоп, клетодим или пиноксаден или сорняки, устойчивые к ингибиторам протопорфириноген-IX-оксидазы, такие как, например, сульфентразон, флумиоксазин, фомесафен или ацифлуорфен, например, сорняки, перечисленные в Международном обзоре устойчивых сорняков (<http://www.weedscience.org/Summary/SpeciesbySOATable.aspx>). В частности, они пригодны для борьбы с устойчивыми сорняками, которые являются устойчивыми к глюфосинату или его солям, такими как перечисленные в Международном обзоре устойчивых сорняков, например, устойчивые к АССазе 20 *Echinochloa crus-galli*, *Avena fatua*, *Alopecurus myosuroides*, *Echinochloa colona*, *Alopecurus japonicus*, *Bromus tectorum*, *Hordeum murinum*, *Ischaemum rugosum*, *Setaria viridis*, *Sorghum halepense*, *Alopecurus aequalis*, *Apera spica-venti*, *Avena sterilis*, *Beckmannia syzigachne*, *Bromus diandrus*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa oryzoides*, *Echinochloa phyllopogon*, *Phalaris minor*, *Phalaris paradoxa*, *Setaria* 30

faberi, *Setaria viridis*, *Brachypodium distachyon*, *Bromus diandrus*, *Bromus sterilis*,  
*Cynosurus echinatus*, *Digitaria insularis*, *Digitaria ischaemum*, *Leptochloa chinensis*,  
*Phalaris brachystachis*, *Rotboellia cochinchinensis*, *Digitaria ciliaris*, *Ehrharta*  
*longiflora*, *Eriochloa punctata*, *Leptochloa panicoides*, *Lolium persicum*, *Polypogon*  
5 *fugax*, *Sclerochloa kengiana*, *Snowdenia polystacha*, *Sorghum sudanese* и *Brachiaria*  
*plantaginea*, устойчивые к ингибиторам ALS *Echinochloa crus-galli*, *Poa annua*,  
*Avena fatua*, *Alopecurus myosuroides*, *Echinochloa colona*, *Amaranthus hybridus*,  
*Amaranthus palmeri*, *Amaranthus rudis*, *Conyza sumatrensis*, *Amaranthus retroflexus*,  
*Ambrosia artemisifolia*, *Conyza canadensis*, *Kochia scoparia*, *Raphanus raphanistrum*,  
10 *Senecio vernalis*, *Alopecurus japonicus*, *Bidens pilosa*, *Bromus tectorum*,  
*Chenopodium album*, *Conyza bonariensis*, *Hordeum murinum*, *Ischaemum rugosum*,  
*Senecio vulgaris*, *Setaria viridis*, *Sisymbrium orientale*, *Sorghum halepense*,  
*Alopecurus aequalis*, *Amaranthus blitum*, *Amaranthus powellii*, *Apera spica-venti*,  
*Avena sterilis*, *Brassica rapa*, *Bromus diandrus*, *Descurainia sophia*, *Digitaria*  
15 *sanguinalis*, *Echinochloa oryzoides*, *Echinochloa phyllopogon*, *Euphorbia*  
*heterophylla*, *Lactuca serriola*, *Phalaris minor*, *Phalaris paradoxa*, *Setaria faberi*,  
*Setaria viridis*, *Sinapis arvensis*, *Solanum ptycanthum*, *Sonchus oleraceus*, *Stellaria*  
*media*, *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus spinosus*, *Amaranthus viridis*, *Ambrosia*  
*trifida*, *Bidens subalternans*, *Bromus diandrus*, *Bromus sterilis*, *Capsella bursa-*  
20 *pastoris*, *Centaurea cyanus*, *Cynosurus echinatus*, *Cyperus difformis*, *Fimbristilis*  
*miliacea*, *Galeopsis tetrahit*, *Galium aparine*, *Galium spurium*, *Helianthus annuus*,  
*Hirschfeldia incana*, *Limnocharis flava*, *Limnophila erecta*, *Papaver rhoeas*,  
*Parthenium hysterophorus*, *Phalaris brachystachis*, *Polygonum convolvulus*,  
*Polygonum lapathifolium*, *Polygonum persicaria*, *Ranunculus acris*, *Rottboellia*  
25 *cochinchinensis*, *Sagittaria montevidensis*, *Salsola tragus*, *Schoenoplectus*  
*mucronatus*, *Setaria pumila*, *Sonchus asper*, *Xanthium strumarium*, *Ageratum*  
*conyzoides*, *Alisma canaliculatum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Ammannia auriculata*,  
*Ammannia coccinea*, *Ammannia arvensis*, *Anthemis cotula*, *Bacopa rotundifolia*,  
*Bifora radians*, *Blyxa aubertii*, *Brassica tournefortii*, *Bromus japonicus*, *Bromus*  
30 *secalinus*, *Lithospermum arvense*, *Camelina microcarpa*, *Chamaesyce maculata*,  
*Chrysanthemum coronarium*, *Clidemia hirta*, *Crepis tectorum*, *Cuscuta pentagona*,  
*Cyperus brevifolis*, *Cyperus compressus*, *Cyperus esculentus*, *Cyperus iria*, *Cyperus*  
*odoratus*, *Damasonium minus*, *Diploaxis erucoides*, *Diploaxis tenuifolia*, *Dopatrum*  
*junceum*, *Echium plantagineum*, *Elatine triandra*, *Eleocharis acicularis*, *Erucaria*

hispanica, *Erysimum repandum*, *Galium tricornutum*, *Iva xanthifolia*, *Ixophorus unisetus*, *Lamium amplexicaule*, *Limnophila sessiliflora*, *Lindernia dubia*, *Lindernia micrantha*, *Lindernia procumbens*, *Ludwigia prostrata*, *Matricaria recutita*,  
5 *Mesembryanthemum crystallinum*, *Monochoria korsakowii*, *Monochoria vaginalis*,  
*Myosoton aquaticum*, *Neslia paniculata*, *Oryza sativa* var. *sylvatica*, *Pentzia suffruticosa*, *Picris hieracioides*, *Raphanus sativus*, *Rapistrum rugosum*, *Rorippa indica*, *Rotala indica*, *Rotala pusilla*, *Rumex dentatus*, *Sagittaria guayensis*, *Sagittaria pygmaea*, *Sagittaria trifolia*, *Schoenoplectus fluviatilis*, *Schoenoplectus juncooides*,  
10 *Schoenoplectus wallichii*, *Sida spinosa*, *Silene gallica*, *Sinapis alba*, *Sisymbrium thellungii*, *Sorghum bicolor*, *Spergula arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Tripleurospermum perforatum*, *Vaccaria hispanica* и *Vicia sativa*, photosynthesis inhibitor resistant  
*Echinochloa crus-galli*, *Poa annua*, *Alopecurus myosuroides*, *Echinochloa colona*,  
*Amaranthus hybridus*, *Amaranthus palmeri*, *Amaranthus rudis*, *Conyza sumatrensis*,  
*Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisifolia*, *Conyza canadensis*, *Kochia scoparia*,  
15 *Raphanus raphanistrum*, *Senecio vernalis*, *Alopecurus japonicus*, *Bidens pilosa*,  
*Bromus tectorum*, *Chenopodium album*, *Conyza bonariensis*, *Ischaemum rugosum*,  
*Senecio vulgaris*, *Setaria viridis*, *Sisymbrium orientale*, *Amaranthus blitum*,  
*Amaranthus powellii*, *Apera spica-venti*, *Beckmannia syzigachne*, *Brassica rapa*,  
*Digitaria sanguinalis*, *Euphorbia heterophylla*, *Phalaris minor*, *Phalaris paradoxa*,  
20 *Setaria faberi*, *Setaria viridis*, *Sinapis arvensis*, *Solanum ptycanthum*, *Stellaria media*,  
*Amaranthus blitoides*, *Amaranthus viridis*, *Bidens subalternans*, *Brachypodium distachyon*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chloris barbata*, *Cyperus difformis*, *Echinochloa erecta*, *Epilobium ciliatum*, *Polygonum aviculare*, *Polygonum convolvulus*,  
*Polygonum lapathifolium*, *Polygonum persicaria*, *Portulaca oleracea*, *Schoenoplectus mucronatus*, *Setaria pumila*, *Solanum nigrum*, *Sonchus asper*, *Urochloa panicoides*,  
25 *Vulpia bromoides*, *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus albus*, *Amaranthus cruentus*,  
*Arabidopsis thaliana*, *Arenaria serpyllifolia*, *Bidens tripartita*, *Chenopodium album*,  
*Chenopodium ficifolium*, *Chenopodium polyspermum*, *Crypsis schoenoides*, *Datura stramonium*, *Epilobium tetragonum*, *Galinsoga ciliata*, *Matricaria discoidea*, *Panicum capillare*, *Panicum dichotomiflorum*, *Plantago lagopus*, *Polygonum hydopiper*,  
30 *Polygonum pensylvanicum*, *Polygonum monspeliensis*, *Rostraria smyrnacea*, *Rumex acetosella*, *Setaria verticillata* и *Urtica urens*, PS-I-electron diversion inhibitor resistant  
*Poa annua*, *Conyza sumatrensis*, *Conyza canadensis*, *Alopecurus japonicus*,  
*Bidens pilosa*, *Conyza bonariensis*, *Hordeum murinum*, *Ischaemum rugosum*,

Amaranthus blitum, Solanum ptycanthum, Arctotheca calendula, Epilobium ciliatum, Hedyotis verticillata, Solanum nigrum, Vulpia bromoides, Convolvulus arvensis, Crassocephalum crepidioides, Cuphea carthagensis, Erigeron philadelphicus, Gamochaeta pensylvanica, Landoltia punctata, Lepidium virginicum, Mazus fauriei, 5 Mazus pumilus, Mitracarpus hirtus, Sclerochloa dura, Solanum americanum и Youngia japonica, glyphosate resistant Poa annua, Echinochloa colona, Amaranthus hybridus, Amaranthus palmeri, Amaranthus rudis, Conyza sumatrensis, Ambrosia artemisifolia, Conyza canadensis, Kochia scoparia, Raphanus raphanistrum, Bidens pilosa, Conyza bonariensis, Hordeum murinum, Sorghum halepense, Brassica rapa, 10 Bromus diandrus, Lactuca serriola, Sonchus oleraceus, Amaranthus spinosus, Ambrosia trifida, Digitaria insularis, Hedyotis verticillata, Helianthus annuus, Parthenium hysterophorus, Plantago lanceolata, Salsola tragus, Urochloa panicoides, Brachiaria eruciformis, Bromus rubens, Chloris elata, Chloris truncata, Chloris virgata, Cynodon hirsutus, Lactuca saligna, Leptochloa virgata, Paspalum paniculatum и Tridax procumbens, microtubule assembly inhibitor resistant 15 Echinochloa crus-galli, Poa annua, Avena fatua, Alopecurus myosuroides, Amaranthus palmeri, Setaria viridis, Sorghum halepense, Alopecurus aequalis, Beckmannia syzigachne и Fumaria densiflora, auxin herbicide resistant Echinochloa crus-galli, Echinochloa colona, Amaranthus hybridus, Amaranthus rudis, Conyza 20 sumatrensis, Kochia scoparia, Raphanus raphanistrum, Chenopodium album, Sisymbrium orientale, Descurainia sophia, Lactuca serriola, Sinapis arvensis, Sonchus oleraceus, Stellaria media, Arctotheca calendula, Centaurea cyanus, Digitaria ischaemum, Fimbristylis miliacea, Galeopsis tetrahit, Galium aparine, Galium spurium, Hirschfeldia incana, Limnocharis flava, Limnocharis erecta, Papaver rhoeas, 25 Plantago lanceolata, Ranunculus acris, Carduus nutans, Carduus pycnocephalus, Centaurea solstitialis, Centaurea stoebe ssp. Micranthos, Cirsium arvense, Commelina diffusa, Echinochloa crus-pavonis, Soliva sessilis и Sphenoclea zeylanica, устойчивые к ингибиторам HPPD Amaranthus palmeri и Amaranthus rudis, устойчивые к ингибиторам PPO Acalypha australis, Amaranthus hybridus, 30 Amaranthus palmeri, Amaranthus retroflexus, Amaranthus rudis, Ambrosia artemisifolia, Avena fatua, Conyza sumatrensis, Descurainia sophia, Euphorbia heterophylla и Senecio vernalis, устойчивые к ингибиторам биосинтеза каротиноидов Hydrilla verticillata, Raphanus raphanistrum, Senecio vernalis и

*Sisymbrium orientale*, устойчивые к ингибиторам VLCFA *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua* и *Echinochloa crus-galli*.

Гербицидные композиции пригодны для контроля/борьбы с обычными вредными растениями на полях, где должны быть высажены полезные растения (т.е. в посевах). Смеси в соответствии с изобретением обычно пригодны, например, для выжигания нежелательной растительности на полях следующих культур:

зерновые культуры, включая, например, злаки (мелкозерновые культуры), такие как пшеница (*Triticum aestivum*) и подобные пшенице культуры, такие как твердые сорта (*T. durum*), однозернянка (*T. monosocum*), эммер (*T. dicoccon*) и полба (*T. spelta*), рожь (*Secale cereale*), тритикале (*Tritiosecale*), ячмень (*Hordeum vulgare*); маис (кукуруза; *Zea mays*); сорго (например, *Sorghum bicolor*); рис (*Oryza* spp. такие как *Oryza sativa* и *Oryza glaberrima*); и сахарный тростник;

бобовые (*Fabaceae*), включая, например, соевые бобы (*Glycine max.*), арахис (*Arachis hypogaea* и бобовые культуры, такие как горох, включая *Pisum sativum*, голубиный горох и вигну, бобы, включая кормовые бобы (*Vicia faba*), *Vigna* spp., и *Phaseolus* spp. и чечевицу (*lens culinaris* var.);

brassicaceae, включая, например, канолу (*Brassica napus*), масличный рапс (OSR, *Brassica napus*), капуста (*B. oleracea* var.), горчицу, такую как *B. juncea*, *B. campestris*, *B. napifera*, *B. napus*, *B. napobrassica*, *B. napiformis*, *B. napiformis*, *B. napiformis* и репу (*Brassica rapa* var.);

другие широколиственные культуры, включая, например, подсолнечник, хлопчатник, лён, льняное семя, сахарная свекла, картофель и томаты;

TNV-культуры (TNV: деревья, орехи и виноград), в т.ч. виноград, цитрусовые, семечковые культуры, например, яблоня и груша, кофе, фисташка и масличная пальма, косточковые культуры, например, персик, миндаль, грецкий орех, олива, вишня, слива и абрикос;

дернина, пастбищное угодье и природное пастбище;

лук и чеснок;

луковичные декоративные растения, такие как тюльпаны и нарциссы;

хвойные и лиственные деревья, такие как сосна, пихта, дуб, клен, кизил, боярышник, яблоня дикая и жостер (крушина); и

садовые декоративные растения, такие как розы, петуния, бархатцы и львиный зев.

В одном варианте осуществления способ борьбы с нежелательной растительностью применяют для выращивания риса, кукурузы, зернобобовых культур, хлопчатника, канолы, мелкозерновых злаков, соевых бобов, арахиса, сахарного тростника, подсолнечника, плантационных культур, древесных культур, орехов или винограда. В другом варианте осуществления способ применяют к культивируемым культурам, выбранным из культур, устойчивых к глюфосинату.

Гербицидные композиции в особенности пригодны для выжигания нежелательной растительности на полях следующих сельскохозяйственных культур: мелкозерновые культуры, такие как пшеница, ячмень, рожь, тритикале и твердые сорта, рис, маис (кукуруза), сахарный тростник, сорго, соя, бобовые культуры, такие как горох, фасоль и чечевица, арахис, подсолнечник, сахарная свекла, картофель, хлопчатник, культуры brassica, такие как масличный рапс, канола, горчица, капуста и репа, дернина, пастбищное угодье, природное пастбище, виноград, семечковые культуры, такие как яблони и груши, косточковые культуры, такие как персик, миндаль, грецкий орех, пекан, олива, вишня, слива и абрикос, цитрусовые, кофе, фисташки, садовые декоративные растения, такие как розы, петуния, бархатцы, львиный зев, луковичные декоративные растения, такие как тюльпаны и нарциссы, хвойные и лиственные деревья, такие как сосна, пихта, дуб, клен, кизил, боярышник, яблоня дикая и жостер.

Гербицидные композиции наиболее пригодны для выжигания нежелательной растительности на полях следующих сельскохозяйственных культур: мелкозерновые культуры, такие как пшеница, ячмень, рожь, тритикале и твердые сорта, рис, маис, сахарный тростник, соя, бобовые культуры, такие как горох, фасоль и чечевица, арахис, подсолнечник, хлопчатник, культуры brassica, такие как масличный рапс, канола, дернина, пастбищное угодье и природное пастбище, виноград, косточковые культуры, такие как персик, миндаль, грецкий орех, пекан, олива, вишня, слива и абрикос, цитрусовые и фисташки.

### ПРИМЕРЫ

В следующих таблицах показаны примеры, иллюстрирующие изобретение.

Жидкие гербицидные составы в соответствии с настоящим изобретением  
были приготовлены путем обеспечения растворителя В.1, выбранного из  
5 одноатомного спирта (или их смеси), путем обеспечения растворителя В.2,  
выбранного из многоатомного спирта (или их смеси), объединения двух  
компонентов растворителя В.1 и В.2 в смесь, а затем дальнейшего объединения  
полученной смеси растворителей с гербицидным соединением А.

Смесь гербицида А с растворителями В.1 и В.2 далее смешивали с  
10 остальными компонентами, как указано в соответствующих столбцах таблиц М.1  
и М.2, показывающих композиции в соответствии с настоящим изобретением.

Стабильность отдельных примеров составов оценивали после их  
приготовления по их внешнему виду. Примеры стабильных композиций в  
соответствии с настоящим изобретением представлены в данном случае в виде  
15 однофазного и светлого прозрачного раствора.

Для дальнейшей оценки их стабильности одну партию, содержащую  
образцы объемом 50 мл, хранили при температуре около 2 °С в течение двух  
недель, а другую отдельную партию, также содержащую образцы объемом 50  
мл, параллельно хранили при -10 °С в течение двух недель.

20 Композиции, которые оставались светлыми растворами при температуре  
около 2 °С, были подтверждены как стабильные составы.

Составы, которые хранили при температуре около -10 °С в морозильной  
камере в течение двух недель, а затем вынимали, после этого выдерживали при  
комнатной температуре в течение 6 часов для оттаивания без применения  
25 какого-либо перемешивания. Во время хранения при температуре около 2 °С или  
ниже водные композиции могут становиться частично или полностью мутными  
или непрозрачными. Однако, если водные композиции появлялись в течение 6  
часов снова в виде прозрачного, в данном случае светлого раствора без  
необходимости применения какого-либо перемешивания, состав демонстрировал  
30 свидетельство своей стабильности и его оценивали как пригодный для  
применения в сельскохозяйственных способах.

I. Компоненты жидкой гербицидной композиции

Таблица С: Ингредиенты жидкой гербицидной композиции в соответствии с настоящим изобретением:

Компоненты	Химическое вещество	Продукт (коммерчески доступный или индивидуально составленный для примеров композиций)
A. Гербициды		
	Глуфосинат-аммоний	Активное вещество
B. Растворители		
	Растворитель В.1 ( <i>одноатомные спирты</i> )	
B.1a	Метанол	
B.1b	Этанол	
B.1c	Изопропанол (Пропанол-2)	
	Растворитель В.2 ( <i>многоатомные спирты</i> )	
B.2a	1,2-пропиленгликоль	
B.2b	Глицерин	

5 В таблицах М.1 и М.2 показаны девять жидких гербицидных композиций в соответствии с настоящим изобретением, а в таблице МС.1 показаны девять сравнительных гербицидных композиций, которые не содержат смеси одноатомных и многоатомных спиртов в соответствии с настоящим изобретением.

10 Конечные композиции готовили путем смешивания ингредиентов в концентрациях, указанных в соответствующих таблицах.

I.1 Примеры жидкой гербицидной композиции в соответствии с изобретением

15 Все эксперименты в этом разделе показали, что можно получить стабильные составы, содержащие большее количество активного ингредиента

глуфосината аммония, если использовать смесь растворителей одноатомных и многоатомных спиртов.

5           Примеры 1 - 4 композиций в соответствии с изобретением в таблице М.1, были приготовлены с использованием смеси растворителя В.1, представляющего собой этанол, и растворителя В.2, представляющего собой монопропиленгликоль, в различных соотношениях. Все примеры композиций появились в виде светлых растворов при 2 °С. Они также снова появлялись в виде светлых растворов после оттаивания до комнатной температуры после хранения при -10 °С в течение 2 недель.

10           Примеры 8 и 9 композиций в соответствии с изобретением в таблице М.2 были приготовлены соответствующим образом с использованием монопропиленгликоля и этанола, но оба оставались в виде светлого однофазного раствора даже при -10 °С.

15           Примеры 5 - 7 композиций в соответствии с изобретением в таблице М.2 были приготовлены путем чередования компонентов растворителя В.1 и В.2. Композиция 5 в соответствии с изобретением была приготовлена с использованием смеси глицерина в качестве растворителя В.1 и этанола в качестве растворителя В.2, тогда как примеры 6 и 7 композиций в соответствии с изобретением были приготовлены путем смешивания растворителя В.1  
20           монопропиленгликоля или с изопропанолом (пример 6), или с метанолом (пример 7). Было доказано, что все три примера композиций 5, 6 и 7 не только являются стабильными составами при комнатной температуре, но и остаются светлыми однофазными растворами даже при -10 °С.

25           Таким образом, приводятся доказательства того, что при смешивании в композициях, содержащих гербицид типа А, тип В1 одноатомных спиртовых растворителей с многоатомными спиртовыми растворителями типа В2, получают стабильные жидкие композиции (примеры 1 - 9).

Таблица М.1:

Ингредиент <sup>1)</sup>	Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4
Глуфосинат-аммоний	28,94 %	17,43 %	17,43 %	17,43 %
*МЕА-LES	28,21 %	45,80 %	45,80 %	45,80 %
Дипропиленгликоль	7,96 %	12,92 %	12,92 %	12,92 %
1,2-пропиленгликоль	7,66 %	1,10 %	2,29 %	3,49 %
Этанол	8,17 %	5,32 %	4,13 %	2,94 %
Вода	19,06 %	17,43 %	17,43 %	17,43 %
Всего	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Внешний вид	Светлый раствор	Светлый раствор	Светлый раствор	Светлый раствор
2 недели при 2 °С	Светлый раствор	Светлый раствор	Светлый раствор	Светлый раствор
2 недели при 2 °С затем 6 часов при комнатной температуре	Светлый раствор	Светлый раствор	Светлый раствор	Светлый раствор
2 недели при -10 °С	100 % замораживание	100 % замораживание	100 % замораживание	100 % замораживание
2 недели при -10 °С затем 6 часов при комнатной температуре	Светлый раствор	Светлый раствор	Светлый раствор	Светлый раствор
*R-O-(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O) <sub>x</sub> -SO <sub>3</sub> NH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH R=линейный, насыщенный C <sub>10</sub> C <sub>16</sub> жирный спирт X = прибл. молекулярная масса: ~ 418 г/моль				

1) Все количества указаны в % по массе

Таблица М.2:

Ингредиент <sup>1)</sup>	Пример 5	Пример 6	Пример 7	Пример 8	Пример 9
Глуфосинат-аммоний	17,43 %	17,43 %	17,43 %	<b>16,57 %</b>	13,77 %
*МЕА-LES	45,80 %	45,80 %	45,80 %	46,04 %	49,42 %
Дипропиленгликоль	12,92 %	12,92 %	12,92 %	12,99 %	13,94 %
Глицерин	3,49 %				
1,2-пропиленгликоль		2,29 %	2,29 %	2,05 %	4,50 %
Этанол	2,94 %			5,32 %	2,75 %
Метанол			4,13 %		
Изопропанол		4,13 %			
Вода	17,43 %	17,43 %	17,43 %	17,03 %	16,00 %
<b>Всего</b>	100,01 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
<b>внешний вид</b>	Светлый раствор				
<b>2 недели при 2 °С</b>	Светлый раствор				
<b>2 недели при 2 °С затем 6 часов при комнатной температуре</b>	Светлый раствор				
* $R-O-(CH_2CH_2O)_x-SO_3$ $NH_3CH_2CH_2OH$ <i>R=линейный, насыщенный C<sub>10</sub> C<sub>16</sub> жирный спирт X = пригл. Молекулярная масса: ~ 418 г/моль</i>					

1) Все количества указаны в % по массе

I.2 Сравнительные примеры жидких гербицидных композиций (не подпадающих под действие изобретения)

Все сравнительные эксперименты в этом разделе показали, что невозможно получить стабильные составы, содержащие большее количество активного ингредиента глүфосината аммония, когда не используют смесь растворителей одноатомных и многоатомных спиртов в соответствии с настоящим изобретением или когда используют только один растворитель, выбранный из одноатомных и многоатомных спиртов.

Сравнительный пример 1 композиции был приготовлен с использованием только этанола по сравнению с примером 1 композиции в соответствии с изобретением, вместо смеси монопропиленгликоля и этанола.

В отличие от этого, сравнительные примеры композиций 2 и 3 были приготовлены с использованием только монопропиленгликоля в различных концентрациях по сравнению с примером 1 композиции в соответствии с изобретением вместо смеси монопропиленгликоля и этанола.

И, наконец, сравнительный пример 4 композиции был приготовлен путем исключения обоих растворителей, монопропиленгликоля и этанола, соответственно «заменяя» их просто водой по сравнению с примером 1 композиции в соответствии с изобретением.

Ни один из сравнительных примеров 1 - 4 композиций не приводил к получению гомогенного раствора, как в примере в соответствии с изобретением.

Подобно сравнительному примеру 1 композиции сравнительный пример 5 композиции был приготовлен с использованием только этанола по сравнению с примером 1 композиции в соответствии с изобретением вместо смеси монопропиленгликоля и этанола. Хотя сравнительный пример 5 композиции сначала обеспечивал светлый раствор при комнатной температуре, она необратимо разделялась на фазы после хранения при 2 °С в течение 2 недель.

То же самое можно было наблюдать для сравнительного примера 8 композиции, который был приготовлен с использованием только этанола по сравнению с композицией примера 8 в соответствии с изобретением вместо смеси монопропиленгликоля и этанола. Также и здесь - хотя сравнительная композиция 8 сначала обеспечивала светлый раствор при комнатной температуре, она необратимо разделялась на фазы после хранения при 2 °С в течение 2 недель.

В сравнительных примерах композиций 6 и 7 вместо смеси этанола и монопропиленгликоля по сравнению с примерами композиций 2 и 3 в соответствии с изобретением использовали метанол (сравнительный пример 6) и изопропанол (сравнительный пример 7). Обе композиции сравнительных примеров не образовывали однофазных растворов даже при комнатной температуре.

Наконец, сравнительный пример композиции 9 был приготовлен путем исключения обоих растворителей, монопропиленгликоля и этанола, соответственно «заменяя» их просто водой по сравнению с примером 8 композиции в соответствии с изобретением.

Путем сравнения приведены данные о том, что в композициях, содержащих гербицид А, по существу, требуется присутствие двух типов растворителей, (В.1) одноатомных спиртовых растворителей в сочетании с (В.2) многоатомными спиртовыми растворителями, для получения стабильных жидких гербицидных композиций.

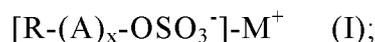
**Таблица МС.1: Сравнительные примеры**

<b>Ингредиент <sup>1)</sup></b>	<b>Ср. пр. 1</b>	<b>Ср. пр. 2</b>	<b>Ср. пр. 3</b>	<b>Ср. пр. 4</b>	<b>Ср. пр.5</b>	<b>Ср. пр. 6</b>	<b>Ср. пр. 7</b>	<b>Ср. пр. 8</b>	<b>Ср. пр. 9</b>
<b>Глуфосинат аммоний</b>	28,94 %	28,94 %	28,94 %	28,94 %	17,43 %	17,43 %	17,43 %	16,57 %	16,07 %
<b>*MEA-LES</b>	28,21 %	28,21 %	28,21 %	28,21 %	45,80 %	45,80 %	45,80 %	46,04 %	48,75 %
<b>Дипропиленгликоль</b>	7,96 %	7,96 %	7,96 %	7,96 %	12,92 %	12,92 %	12,92 %	12,99 %	13,75 %
<b>Монометиловый эфир пропиленгликоля</b>			8,17 %						
<b>1,2-пропиленгликоль</b>		15,83 %	7,66 %						
<b>Этанол</b>	15,83 %				6,42 %			7,37 %	
<b>Метанол</b>						6,42 %			
<b>Изопропанол</b>							6,42 %		
<b>Вода</b>	19,06 %	19,06 %	19,06 %	34,89 %	17,43 %	17,43 %	17,43 %	17,03 %	21,43 %
<b>Всего</b>	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	106,42 %	100,00 %	100,00 %
<b>Внешний вид</b>	2 фаза Осадок	2 фаза Осадок	Неоднородный гель	2 фаза Осадок	Светлый раствор	2 фаза	2 фаза	Светлый раствор	2 фаза
<b>2 недели при 2 °С</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	2 фаза	N/A	N/A	2 фаза	N/A
<b>2 недели при 2 °С затем 6 часов при комнатной температуре</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>2 недели при -10 °С</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>2 недели при -10 °С затем 6 часов при комнатной температуре</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

1) Все количества указаны в % по массе

## ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

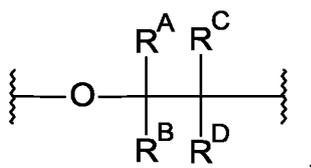
1. Водная жидкая гербицидная композиция, содержащая  
(B) от 5 до 45 мас. %, в пересчете на общую массу композиции, одного  
5 гербицидного соединения, выбранного из глюфосината, его соли,  
предпочтительно соли аммония, и/или его соответствующих (L-) изомеров  
(B) смесь по меньшей мере двух спиртовых растворителей, содержащую  
одноатомный спирт (B.1) и многоатомный спирт (B.2), при этом  
(B.1) одноатомный спирт B.1 выбирают из метанола, этанола и  
10 изопропанола и любой их смеси;  
и  
(B.2) многоатомный спирт B.2 выбирают из 1,2-пропиленгликоля и  
глицерина, и их смеси;  
(C) воду  
15 и  
(D) от 15 до 70 мас. %, в пересчете на общую массу композиции, по  
меньшей мере одного соединения формулы (I)



в которой

- 20 R представляет собой C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>-алкил, C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>-алкенил или C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>-  
алкинил;

A представляет собой группу



в которой

- 25 R<sup>A</sup>, R<sup>B</sup>, R<sup>C</sup> и R<sup>D</sup> выбраны из H, CH<sub>3</sub>, или CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> при условии, что сумма C-  
атомов R<sup>A</sup>, R<sup>B</sup>, R<sup>C</sup> и R<sup>D</sup> составляет 0, 1 или 2;

M<sup>+</sup> представляет собой одновалентный катион, выбранный из группы  
ионов щелочных металлов, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> и катион аммония первичного, вторичного или  
третичного амина или катион четвертичного аммония или их смесь; и

- 30 x представляет собой число, выбранное от 0 до 10.

2. Жидкая гербицидная композиция по п. 1, где композиция содержит от 1 до 20 мас. %, предпочтительно от 2 до 15 мас. % или более предпочтительно от 2 до 10 мас. % растворителя В.1.

5 3. Жидкая гербицидная композиция по п. 1 или 2, где композиция содержит от 1 до 30 мас. %, предпочтительно от 2 до 20 мас. % или более предпочтительно от 2 до 15 мас. % растворителя В.2.

10 4. Жидкая гербицидная композиция по п. 1, 2 или 3, где композиция содержит от 10 до 40 мас. % гербицидного соединения (А).

5. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., где растворитель В.1 представляет собой этанол.

15 6. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., где растворитель В.2 представляет собой пропиленгликоль.

7. Жидкая гербицидная композиция по п. 1, содержащая

20 А) от 10 до 40 мас. % гербицидного соединения, выбранного из глүфосината, его соли, предпочтительно соли аммония и/или его соответствующих (L-)изомеров;

В.1) от 2 до 15 мас. % этанола;

В.2) от 2 до 20 мас. % 1,2-пропиленгликоля и

С) по меньшей мере 7 мас. % воды.

25

8. Жидкая гербицидная композиция по п. 1, содержащая

А) от 13 до 36 мас. % гербицидного соединения, выбранного из глүфосината, его соли, предпочтительно соли аммония и/или его соответствующих (L-)изомеров;

30 В.1) от 2 до 10 мас. % этанола;

В.2) от 2 до 15 мас. % 1,2- пропиленгликоля; и

С) по меньшей мере 8 мас. % воды.

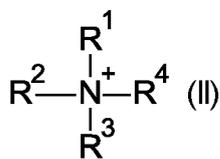
9. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., где индекс  $x$  в формуле (I) представляет собой число от 1 до 10.

10. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., где индекс  $x$  в соединении формулы (I) означает от 1 до 3.

11. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., где в формуле (I)  $R^A$ ,  $R^B$ ,  $R^C$  и  $R^D$  каждый представляют собой H.

12. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., где катион  $M^+$  представляет собой катион аммония первичного, вторичного или третичного амина или катион четвертичного аммония, где  $M^+$  содержит ровно один атом азота на молекулу.

13. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., где катион  $M^+$  имеет формулу (II)



в которой

$R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  и  $R^4$  представляют собой H или  $C_1$ - $C_{10}$ -алкил, который является незамещенным или замещенным посредством OH,  $C_1$ - $C_{10}$ -алкокси, или гидрокси- $C_1$ - $C_{10}$ -алкокси; или два из заместителей  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  и  $R^4$  вместе с атомом N, с которым они связаны, образуют 5- или 6-членный насыщенный, частично или полностью ненасыщенный гетероцикл, содержащий необязательно и дополнительно один или два атома кислорода или серы, где указанные атомы серы независимо друг от друга являются окисленными или неокисленными.

14. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., где катион  $M^+$  представляет собой протонированный амин, выбранный из этаноламина, диэтаноломина, дигликольамина, 1-аминопропан-2-ола, 2-диметиламиноэтанола, 2-(бутиламино)этанола, 2-диэтиламиноэтанола, 2-(*трет*-бутиламино)этанола, N-(*трет*-бутил)диэтаноломина, триэтаноломина, 2-

этиламиноэтанола, 2-аминогептана, триизопропиламина, N-(2-гидроксиэтил)морфолина, N-метилморфолина, N-бутилдиэтаноламина или 2-(дибутиламино)этанола или любой их смеси.

- 5            15. Жидкая гербицидная композиция по п. 14, где катион  $M^+$  представляет собой протонированный амин, выбранный из этаноламина, диэтаноламина, дигликольамина, 1-аминопропан-2-ола, 2-диметиламиноэтанола или триэтаноламина или любой их смеси.
- 10           16. Жидкая гербицидная композиция по любому из пп. 1 - 11, где катион  $M^+$  представляет собой натрий.
17. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., где композиция содержит
- 15            А) от 13 до 36 мас. % гербицидного соединения, выбранного из глүфосината, его соль, предпочтительно соли аммония и/или его соответствующих (L-)изомеров;
- В.1) от 2 до 10 мас. % этанола;
- В.2) от 2 до 15 мас. % 1,2 пропиленгликоля;
- 20            С) от 8 до 36 мас. % воды;
- и
- Д) от 15 до 70 мас. % соединения формулы (I).
18. Жидкая гербицидная композиция по п. 17, где композиция
- 25            дополнительно содержит
- Е) до 20 мас. % других ингредиентов, выбранных из дополнительных растворителей, пигментов, антивспенивателей, анионных, неионных, катионных или цвиттер-ионных поверхностно-активных веществ в качестве загустителей.
- 30            19. Способ получения водной жидкой гербицидной композиции, включающий в себя стадии
- (а) обеспечение растворителя В.1, как определено в п. 1,
- (б) обеспечение растворителя В.2, как определено в п. 1,
- (с) объединение двух компонентов растворителя В.1 и В.2 в смесь,

(d) объединение полученной смеси компонентов растворителя с водой, гербицидным соединением А и соединением формулы (I) таким образом, что получают композицию по любому из пп. 1 - 16.

5            20. Способ борьбы с нежелательным ростом растений и/или борьбы с  
вредными растениями, включающий в себя стадию нанесения жидкой  
гербицидной композиции, как определено в любом из пп. 1 - 18 на  
нежелательные растения или вредные растения, на части нежелательных  
растений или вредных растений или на участок, где произрастают  
10 нежелательные растения или вредные растения.

21. Применение жидкой гербицидной композиции как определено в  
любом из пп. 1 - 18 в области сельского хозяйства.

## ИЗМЕНЕННАЯ ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Водная жидкая гербицидная композиция, содержащая

5 (А) от 5 до 45 мас. %, в пересчете на общую массу композиции, одного гербицидного соединения, выбранного из глюфосината, его соли, предпочтительно соли аммония, и/или его соответствующих (L-) изомеров

(В) смесь по меньшей мере двух спиртовых растворителей, содержащую одноатомный спирт (В.1) и многоатомный спирт (В.2), где

10 (В.1) одноатомный спирт В.1 выбирают из метанола, этанола и изопропанола, любой их смеси;

и

(В.2) многоатомный спирт В.2 выбирают из 1,2-пропиленгликоля и глицерина, и их смеси;

(С) воду

15 и

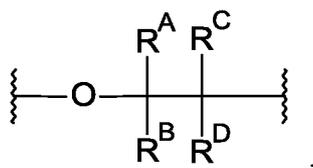
(D) от 15 до 70 мас. %, в пересчете на общую массу композиции, по меньшей мере одного соединения формулы (I)



в которой

20 R представляет собой C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>-алкил, C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>-алкенил или C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>-алкинил;

A' представляет собой группу



в которой

25 R<sup>A</sup>, R<sup>B</sup>, R<sup>C</sup> и R<sup>D</sup> выбраны из H, CH<sub>3</sub>, или CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> при условии, что сумма C-атомов R<sup>A</sup>, R<sup>B</sup>, R<sup>C</sup> и R<sup>D</sup> составляет 0, 1 или 2;

M<sup>+</sup> представляет собой одновалентный катион, выбранный из группы ионов щелочных металлов, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> и катион аммония первичного, вторичного или третичного амина или катион четвертичного аммония, или их смесь; и

30 x представляет собой число, выбранное от 1 до 10.

где водная жидкая гербицидная композиция дополнительно содержит дипропиленгликоль в качестве растворителя (В.3).

5 2. Жидкая гербицидная композиция по п. 1, где композиция содержит от 1 до 20 мас. %, предпочтительно от 2 до 15 мас. % или более предпочтительно от 2 до 10 мас. % растворителя В.1.

10 3. Жидкая гербицидная композиция по п. 1 или 2, где композиция содержит от 1 до 30 мас. %, предпочтительно от 2 до 20 мас. % или более предпочтительно от 2 до 15 мас. % растворителя В.2.

4. Жидкая гербицидная композиция по п. 1, 2 или 3, где композиция содержит от 10 до 40 мас. % гербицидного соединения (А).

15 5. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., в которой растворитель В.1 представляет собой этанол.

20 6. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., в которой растворитель В.2 представляет собой пропиленгликоль.

7. Жидкая гербицидная композиция по п. 1, содержащая

А) от 10 до 40 мас. % гербицидного соединения, выбранного из глүфосината, его соли, предпочтительно соли аммония и/или его соответствующих (L-)изомеров;

25 В.1) от 2 до 15 мас. % этанола;

В.2) от 2 до 20 мас. % 1,2 пропиленгликоля

В.3) от 5 до 30 мас. % дипропиленгликоля; и

С) по меньшей мере 7 мас. % воды.

30 8. Жидкая гербицидная композиция по п. 1, содержащая

А) от 13 до 36 мас. % гербицидного соединения, выбранного из глүфосината, его соли, предпочтительно соли аммония и/или его соответствующих (L-)изомеров;

В.1) от 2 до 10 мас. % этанола;

В.2) от 2 до 15 мас. % 1,2- пропиленгликоля;

В.3) от 5 до 30 мас. % дипропиленгликоля; и

С) по меньшей мере 8 мас. % воды.

5 9. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., где индекс x в соединении формулы (I) означает от 1 до 3.

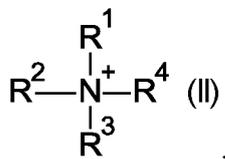
10. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., в которой в формуле (I) R<sup>A</sup>, R<sup>B</sup>, R<sup>C</sup> и R<sup>D</sup> каждый представляет собой H.

10

11. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., в которой катион M<sup>+</sup> представляет собой катион аммония первичного, вторичного или третичного амина или катион четвертичного аммония, где M<sup>+</sup> содержит ровно один атом азота на молекулу.

15

12. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., в которой катион M<sup>+</sup> имеет формулу (II)



в которой

20 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> представляют собой H или C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-алкил, который является незамещенным или замещенным посредством OH, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-алкокси или гидроксид-С<sub>1</sub>-С<sub>10</sub>-алкокси; или

25 два из заместителей R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> и R<sup>4</sup> вместе с атомом N, с которым они связаны, образуют 5- или 6-членный насыщенный, частично или полностью ненасыщенный гетероцикл, содержащий необязательно и дополнительно один или два атома кислорода или серы, где указанные атомы серы независимо друг от друга являются окисленными или неокисленными.

30 13. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., где катион M<sup>+</sup> представляет собой протонированный амин, при этом амин выбирают из этаноламина, диэтанолламина, дигликольламина, 1-аминопропан-2-

ола, 2-диметиламиноэтанола, 2-(бутиламино)этанола, 2-диэтиламиноэтанола, 2-(*трет*-бутиламино)этанола, N-(*трет*-бутил)диэтанолamina, триэтанолamina, 2-этиламиноэтанола, 2-аминогептана, триизопропиламина, N-(2-гидроксиэтил)морфолина, N-метилморфолина, N-бутилдиэтанолamina или 2-  
5 (дибутиламино)этанола или любой их смеси.

14. Жидкая гербицидная композиция по п. 13, в которой катион  $M^+$  представляет собой протонированный амин, при этом амин выбирают из этанолamina, диэтанолamina, дигликольamina, 1-аминопропан-2-ола, 2-диметиламиноэтанола или триэтанолamina или любой их смеси.  
10

15. Жидкая гербицидная композиция по любому из пп. 1 - 10, где катион  $M^+$  представляет собой натрий.

16. Жидкая гербицидная композиция по любому из предыдущих пп., где композиция содержит  
15

A) от 13 до 36 мас. % гербицидного соединения, выбранного из глүфосината, его соли, предпочтительно соли аммония и/или его соответствующих (L-)изомеров;

20 B.1) от 2 до 10 мас. % этанола;

B.2) от 2 до 15 мас. % 1,2 пропиленгликоля;

C) от 8 до 36 мас. % воды; и

D) от 15 до 70 мас. % соединения формулы (I).

17. Жидкая гербицидная композиция по п. 16, где композиция дополнительно содержит  
25

E) до 20 мас. % других ингредиентов, выбранных из дополнительных растворителей, пигментов, антивспенивателей, анионных, неионных, катионных или цвиттер-ионных поверхностно-активных веществ в качестве загустителей.  
30

18. Способ получения водной жидкой гербицидной композиции по пп. 1 – 17, включающий в себя следующие стадии

(a) обеспечение растворителя B.1, как определено в п. 1,

(b) обеспечение растворителя B.2, как определено в п. 1,

(с) объединение двух компонентов растворителя В.1 и В.2 в смесь,  
(d) объединение полученной смеси компонентов растворителя с водой, гербицидным соединением А, дипропиленгликолем и соединением формулы (I) таким образом, что получают композицию по любому из пп. 1 - 17.

5

19. Способ борьбы с нежелательным ростом растений и/или борьбы с вредными растениями, включающий стадию нанесения жидкой гербицидной композиции, как определено в любом из пп. 1 – 17 на нежелательные растения или вредные растения, на части нежелательных растений или вредных растений или на участок, где произрастают нежелательные растения или вредные растения.

10

20. Применение жидкой гербицидной композиции, как определено в любом из пп. 1 - 17, в области сельского хозяйства.

15