

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202292214** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2022.09.20

(51) Int. Cl. *A01N 25/30* (2006.01)
A01N 57/20 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.02.18

(54) **АГРОХИМИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ**

(31) **202021008723**

(32) **2020.02.29**

(33) **IN**

(86) **PCT/IB2021/051368**

(87) **WO 2021/171147 2021.09.02**

(71) Заявитель:
ЮПЛ ЛИМИТЕД (IN)

(72) Изобретатель:

**Мондал Ачинтя, Бхоге Сатиш
Эканатх (IN)**

(74) Представитель:

Кузнецова С.А. (RU)

(57) Изобретение относится к агрохимической композиции для повышения эффективности гербицида, такого как глифосат и глюфосинат, с применением неионогенных поверхностно-активных веществ и электролитов для усиления проникновения через устьица. Также предложен способ борьбы с нежелательными растениями с применением указанных композиций.

202292214
A1

202292214

A1

АГРОХИМИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к агрохимической композиции для повышения эффективности гербицида. Настоящее изобретение более конкретно относится к агрохимической композиции для повышения эффективности гербицида с применением неионогенных поверхностно-активных веществ и электролитов.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций, сорняки относятся к вредителям сельскохозяйственных культур и ежегодно снижают экономическую урожайность на 10-15%. Между тем, сорняки также являются хозяевами различных вредителей и патогенов сельскохозяйственных культур. Гербициды с различными участками действия, безусловно, являются наиболее эффективными из разработанных средств борьбы с сорняками, убивая от 90 до 99% целевых сорняков. Нежелательная растительность, препятствующая росту сельскохозяйственных культур, является постоянно повторяющейся проблемой в сельском хозяйстве. Чтобы решить эту проблему, исследователи пытаются производить широкий спектр химических веществ и химических составов, эффективных для борьбы с таким нежелательным ростом. В мире используются современные гербициды, широко классифицируемые как довсходовые и послевсходовые гербициды, которые вносят значительный вклад в повышение урожайности сельскохозяйственных культур и качества продуктов питания. В то время как довсходовые гербициды предотвращают рост сорняков, послевсходовые гербициды воздействуют на уже выросшие сорняки. Внекорневая обработка и внесение через почву определяет характер действия гербицида.

Листья являются основным местом попадания большинства гербицидов, применяемых на листе. Процесс, который обеспечивает абсорбцию гербицидов листом, представляет собой простую диффузию с последующим

проникновением и перемещением. Когда капля спрея попадает на поверхность листа, она создает высокую концентрацию химического вещества на поверхности листа. Химические вещества перемещаются из областей с высокой концентрацией в области с низкой концентрацией, поэтому, как только капля спрея соприкасается с листом, начинается абсорбция химического вещества.

Чтобы попасть в лист, гербициды должны сначала проникнуть через восковую кутикулу (первичный барьер для абсорбции) или другие специализированные клетки на поверхности листа. Кутикула представляет собой слой перекрывающихся восковых пластинок. Кутикула покрывает надземную часть растения и предотвращает потерю воды и питательных веществ растением. Помимо защиты растения от внутренних потерь, кутикула также предотвращает попадание некоторых химических веществ в растение, хотя другие могут проходить с относительной легкостью. Изменчивость химического проникновения является результатом химического состава кутикулы.

Защитные клетки вокруг устьиц, клетки, окружающие волоски, и клетки, лежащие над жилками, также ответственны за абсорбцию гербицидов. Проникновение в устьицах обычно происходит быстрее, чем проникновение в кутикуле. Устьица представляют собой крошечные поры на поверхности листьев, которые обеспечивают газообмен между внутренней и внешней средой. Открытие и закрытие устьиц регулируется растением и может зависеть от света, тепла, ветра, химических веществ и других факторов. Степень попадания гербицида в устьица зависит от количества и размера устьиц, открытых или закрытых, а также от поверхностного натяжения гербицида. Более крупные и многочисленные устьица обеспечивают более быстрое поглощение листвой, а закрытые устьица не пропускают жидкости и газы. Химические вещества или спреи с высоким поверхностным натяжением (например, вода) попадают в устьица медленнее, чем вещества с низким поверхностным натяжением.

Движения устьиц вызываются изменениями тургорного давления замыкающих клеток, возникающими в результате потоков катионов. Основной путь

попадания катионов во время открывания устьиц, по-видимому, проходит через катионный канал, который обладает селективностью в отношении $Li^+ > Na^+ > Cs^+ > K^+ > Rb^+$. Ионные реакции устьиц и различные одновалентные катионы способствуют открытию устьиц и, следовательно, могут использоваться в качестве места попадания для гербицидов.

Ожидается, что поверхностно-активные вещества еще больше улучшат биоэффективность гербицидов. Поверхностно-активные вещества либо смешиваются с составом гербицидно-активного ингредиента, либо поставляются отдельно в качестве адъюванта для распыления вместе с составом. Поверхностно-активные вещества также можно применять в качестве дополнения к резервуарной смеси или распылять перед применением гербицидов в качестве смачивающего/прилипающего агента. Поверхностно-активные вещества включаются в состав для различных целей, например, он может изменять физические характеристики распыляемого раствора, действуя в качестве агентов совместимости, буферных агентов, пеногасителей, усиливающего растекание агента, прилипающих агентов и агентов, контролирующих перемещение. Иногда они усиливают действие послевсходовых гербицидов за счет увеличения абсорбции гербицидов тканями растений, обеспечивают устойчивость к дождю, уменьшают фотодеградацию гербицида. Поверхностно-активные вещества в первую очередь снижают поверхностное натяжение между каплей спрея и поверхностью листа. Поверхностно-активные вещества подразделяются на неионогенные, анионные, катионные и амфотерные поверхностно-активные вещества.

По указанным причинам существует потребность в агрохимическом растворе, который обеспечивает быстрое попадание гербицидов в растение для желаемого действия путем создания стабильной композиции, причем эти композиции являются высокоактивными и способствуют увеличению поглощения системных активных ингредиентов, и возможность комбинирования с поверхностно-активными веществами и ингредиентами электролита, а также обладающие свойствами, выгодными с точки зрения применения, такими как, например,

хорошая стабильность при хранении и равномерная и высокая биологическая активность. Поэтому было бы идеально применять неионогенные поверхностно-активные вещества вместе с электролитами для усиления проникновения через устьица.

ОБЪЕКТЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Соответственно, основной целью настоящего изобретения является обеспечение агрохимической композиции, обладающей усиленным гербицидным действием.

Другой целью настоящего изобретения является обеспечение агрохимической композиции, содержащей гербицид, неионогенное поверхностно-активное вещество и электролит, причем указанная композиция обладает усиленным гербицидным действием.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение способа получения агрохимической композиции, содержащей гербицид, неионогенное поверхностно-активное вещество и электролит.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение способа борьбы с нежелательной растительностью с применением агрохимической композиции, содержащей гербицид, неионогенное поверхностно-активное вещество и электролит.

Дополнительные цели и преимущества изобретения будут частично изложены в последующем описании, а частично будут очевидны из описания или могут быть изучены при практическом исследовании изобретения, при этом цели и преимущества реализуются и достигаются посредством способов, процессов и усовершенствований, раскрытых в настоящем изобретении.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В одном аспекте изобретения агрохимическая композиция для повышения эффективности гербицида содержит:

- а) по меньшей мере один гербицид, его соль, изомер или производное;
- б) по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество; и

с) по меньшей мере один электролит.

В другом аспекте настоящего изобретения агрохимическая композиция для повышения эффективности гербицида содержит:

- а) по меньшей мере один гербицид, его соль, изомер или производное;
- б) по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество; и
- с) по меньшей мере один электролит;

при этом электролит выбран из солей щелочных или щелочноземельных металлов.

В другом аспекте настоящего изобретения агрохимическая композиция для повышения эффективности гербицида содержит:

- а) по меньшей мере один гербицид, его соль, изомер или производное;
- б) по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество;
- с) по меньшей мере один электролит; и
- д) анионное поверхностно-активное вещество,

при этом электролит выбран из солей щелочных или щелочноземельных металлов.

В еще одном аспекте настоящего изобретения представлен способ борьбы с нежелательными растениями, при этом указанный способ включает нанесение на растения или на их местообитание гербицидно-эффективного количества агрохимической композиции, содержащей по меньшей мере один гербицид, его соль, изомер или производное; по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество; и по меньшей мере один электролит для повышения эффективности гербицида.

В другом аспекте настоящего изобретения представлено применение агрохимической композиции, содержащей по меньшей мере один гербицид, его соль, изомер или производное; по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество; и по меньшей мере один электролит для повышения эффективности гербицида в соответствии с настоящим изобретением.

В другом аспекте настоящего изобретения представлен набор, содержащий агрохимическую композицию, содержащую по меньшей мере один гербицид, его соль, изомер или производное; по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество; и по меньшей мере один электролит для повышения эффективности гербицида в соответствии с настоящим изобретением.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Авторы настоящего изобретения неожиданно обнаружили, что совместное нанесение электролита и неионогенного поверхностно-активного вещества по меньшей мере с одним гербицидом приводит к быстрой и лучшей, а в некоторых случаях и длительной борьбе с нежелательным ростом растений. Авторы настоящего изобретения неожиданно обнаружили, что при внекорневом нанесении агрохимической композиции по настоящему изобретению электролит диссоциирует на свободные ионы а; неионогенные поверхностно-активные вещества облегчают прохождение свободных ионов через корневую и побеговую транспортную систему. Это, в свою очередь, приводит к более высокой концентрации свободных ионов во внутренней среде устьичной клетки. Более высокая концентрация свободных ионов вызывает открытие устьиц. Открытые устьица способствуют эффективному поглощению гербицида с поверхности листьев. Это приводит к более эффективной и быстрой борьбе с нежелательной растительностью по сравнению с композициями без электролитов и комбинаций неионогенных поверхностно-активных веществ.

Результатом настоящего изобретения является агрохимическая композиция, гербицидно-эффективная благодаря усиленному поглощению гербицида через устьичные отверстия.

Комбинация электролита и неионогенных поверхностно-активных веществ в настоящем изобретении усиливает гербицидный эффект за счет открытых устьиц и приводит к более быстрой и эффективной борьбе с нежелательной растительностью.

Термин «гербицидно-эффективное количество» означает, что количество гербицида(ов) при нанесении обеспечивает требуемую борьбу с сорняками. Однако выбор надлежащего количества для нанесения находится в компетенции специалиста в данной области техники.

Необходимо отметить, что используемые в данном описании формы единственного числа включают ссылки на множественное число, если содержание явно не подразумевает иное. Термины «предпочтительный» и «предпочтительно» относятся к вариантам осуществления настоящего изобретения, которые могут обеспечивать определенные преимущества при определенных обстоятельствах.

Таким образом, в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция для повышения эффективности гербицида содержит:

- a) по меньшей мере один гербицид, его соль, изомер или производное;
- b) по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество; и
- c) по меньшей мере один электролит.

В соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция для повышения эффективности гербицида содержит:

- a) по меньшей мере один гербицид, его соль, изомер или производное;
- b) по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество; и
- c) по меньшей мере один электролит,

При этом электролиты выбраны из солей щелочных или щелочноземельных металлов.

В соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит гербицид, его соль или производное.

В соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит гербицид, выбранный из одного или

более из

- а) фосфорорганического гербицида, включая глифосат и глюфосинат;
- б) соединения нитрофенилового эфира, включая оксифлуорфен и фомесафен;
- с) арилоксифеноксипропионовых гербицидов, включая галоксифоп, клодинафоп и квизалофоп;
- д) хлорацетанилидных гербицидов, включая метолахлор, s-метолахлор, ацетолахлор и претилахлор;
- е) гербицидов на основе сульфонилмочевины, включая метсульфурон и бенсульфурон;
- ф) имидазолиноновых гербицидов, включая имазапир и имазетапир; и соли, изомеры и производные любого из них.

В соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит глюфосинат в форме его солей, изомеров, смеси изомеров или производных.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения глюфосинат выбран из его низших алкиловых эфиров или солей с кислотами или основаниями, таких как его гидрохлоридная соль, моноватриевая соль, динатриевая соль, монокалиевая соль, дикалиевая соль, аммониевая соль, — $\text{NH}_3(\text{CH}_3)^+$ соль, — $\text{NH}_2(\text{CH}_3)_2^+$ соль, — $\text{NH}(\text{CH}_3)_3^+$ соль, — $\text{NH}(\text{CH}_3)_2(\text{C}_2\text{H}_4\text{OH})^+$ соль, — $\text{NH}_2(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_4\text{OH})^+$ соль или его метиловый эфир, этиловый сложный эфир, пропиловый эфир или бутиловый эфир.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения композиция содержит водорастворимую неорганическую или органическую соль глюфосината, предпочтительно аммониевую соль глюфосината.

В соответствии с другим вариантом осуществления агрохимическая композиция содержит D-глюфосинат или его соли.

В соответствии с другим вариантом осуществления агрохимическая композиция содержит L-глюфосинат или его соли.

В соответствии с другим вариантом осуществления агрохимическая композиция содержит соли L-глюфосината с ионами аммония, калия, натрия и т. п.

В соответствии с другим вариантом осуществления агрохимическая композиция содержит L-глюфосинат аммония.

В другом варианте осуществления гербицид представляет собой глифосат изопропиламмония.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 0,1% до приблизительно 90% вес./вес. концентрации и предпочтительно от приблизительно 1% до приблизительно 70% вес./вес. концентрации гербицида от общего веса гербицидной композиции.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 10% до приблизительно 50% вес./вес. концентрации гербицида от общего веса гербицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 0,1% до приблизительно 90% вес./вес. концентрации и предпочтительно от приблизительно 1% до приблизительно 70% вес./вес. концентрации глюфосината или его соли, изомера или производного от общего веса гербицидной композиции.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 10% до приблизительно 50% вес./вес. концентрации глюфосината или его соли, изомера или производного от общего веса гербицидной композиции.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 70% до

приблизительно 90% L-глюфосината от общего веса гербицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция для повышения эффективности гербицида содержит по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения неионогенное поверхностно-активное вещество выбрано из одного или более из этоксилата спирта, алкилполиглюкозида, оксида алкиламина, алкилглюкамида, метилового эфира жирной кислоты, эфира сорбитана и жирной кислоты и этоксилированного эфира сорбитана, этоксилированного алкилфенола, этоксилированного тристирилфенола и алкиламида.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения неионогенное поверхностно-активное вещество из группы этоксилатов спиртов выбрано из одного или более из C8-20 этоксилированных спиртов, таких как Tomadol 1-5 (11 атомов углерода 5 моль) этоксилированный линейный спирт, Tomadol 1-7 (11 атомов углерода 7 моль) этоксилированный линейный спирт, Surfonic L12-6 (12 атомов углерода 6 моль) этоксилированный линейный спирт, Surfonic DDA6 (6 моль) этоксилат разветвленного спирта, Surfonic TDA6 (6 моль) этоксилат разветвленного тридецилового спирта, Surfonic OP-70 7 моль этоксилированного октилфенола, Tergitol NP-6 (6 моль) этоксилированного нонилфенола, Trylox 5902 (16 моль) этоксилированных жирных кислот касторового масла, Span 80 сорбитана лаурата, Tween 80/полисорбат 80 сорбитанолеата и Surfonic L24-5 (24 атома углерода 5 моль) линейного спирта этоксилированного линейного спирта.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения неионогенные поверхностно-активные вещества алкилполиглюкозидного типа выбраны из одного или более алкилполиглюкозидов, содержащих алкильную группу, содержащую от 6 до 30 атомов углерода и предпочтительно от 8 до 16 атомов углерода, и содержащих глюкозидную группу, предпочтительно содержащую от 1,2 до 3 единиц глюкозида. Алкилполиглюкозиды могут быть

выбраны, например, из децилглюкозида (C9-C11 алкилглюкозида), такого как продукт, продаваемый под названием Mydol 10® от Kao Chemicals или Plantacare 2000 UP® от Cognis, каприлил/каприлглюкозида (Plantacare KE 3711® от Cognis), лаурилглюкозида (Plantacare 1200 UP® от Cognis), кокоглюкозида (Plantacare 818 UP® от Cognis), каприлилглюкозида (Plantacare 810 UP® от Cognis) и их смесей.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения неионогенное поверхностно-активное вещество типа оксида алкиламина выбрано из одного или более из поверхностно-активных веществ типа N-оксида алкила, N-диметиламина, где алкильная группа представляет собой алкильную группу с углеродной цепью C₈-C₂₀. Примеры N-оксида (C₈-C₂₀)алкилдиметиламина включают оксиды децил-, додецил-, тетрадецил-, пентадецил- и гексадецил-N,N-диметиламина, такие как оксид дециламина, оксид миристиламина/диметиламина, оксид додецилдиметиламина.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения оксид алкиламина представляет собой оксид дециламина.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения неионогенное поверхностно-активное вещество типа алкилглюкамида выбрано из одного или более из D-глюцитола, 1-дезоксид-1-(метиламино)-,N-C8-10-ацил производных, N-метил-N-октаноил/деcanoилглюкамина, каприлоил/капроил метилглюкамида, додецил-N-метилглюкамида, додецилтетрадецил-N-метилглюкамида и цетилстеарил-N-метилглюкамида.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения алкилглюкамид представляет собой D-глюцитол, 1-дезоксид-1-(метиламино)-,N-C8-10-ацил производные.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения неионогенное поверхностно-активное вещество типа сложного эфира сорбитана и жирной кислоты выбрано из одного или более из полисорбата 20, полисорбата

60, полисорбата 65 и полисорбата 80. Полисорбаты 20, 60, 65 и 80 используют лауриновую кислоту, стеарат (моно), стеарат (три) и олеат, соответственно, в качестве жирнокислотной части молекулы.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 0,1% до приблизительно 50% вес./вес. концентрации и предпочтительно от приблизительно 1% до приблизительно 40% вес./вес. концентрации неионогенных поверхностно-активных веществ от общего веса гербицидной композиции.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 5% до приблизительно 30% вес./вес. концентрации неионогенных поверхностно-активных веществ от общего веса гербицидной композиции.

В соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция для повышения эффективности гербицида содержит по меньшей мере один электролит.

В соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция для повышения эффективности гербицида содержит по меньшей мере один электролит, выбранный из одной или более его солей щелочных и щелочноземельных металлов.

В соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция для повышения эффективности гербицида содержит по меньшей мере один электролит, выбранный из одной или более неорганических солей щелочных и щелочноземельных металлов.

В соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения электролит на основе щелочного или щелочноземельного металла выбран из одного или более из хлорида магния, сульфата магния, хлорида калия, сульфата калия, карбоната калия, хлорида натрия, карбоната натрия, хлората натрия,

нитрата натрия, сульфата натрия, хлорида кальция, карбоната кальция и нитрата кальция.

В соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения электролит на основе щелочных или щелочноземельных металлов выбран из одного или более из хлорида магния, сульфата магния, хлорида калия, хлорида натрия и нитрата натрия.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 0,01% до приблизительно 30% вес./вес. концентрации и предпочтительно от приблизительно 0,1% до приблизительно 20% вес./вес. концентрации электролита от общего веса агрохимической композиции.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 0,1% до приблизительно 10% вес./вес. концентрации электролита от общего веса агрохимической композиции.

В другом аспекте настоящего изобретения агрохимическая композиция для повышения эффективности гербицида содержит:

- a) по меньшей мере один гербицид, его соль, изомер или производное;
- b) по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество;
- c) по меньшей мере один электролит; и
- d) анионное поверхностно-активное вещество,

при этом электролит выбран из солей щелочных или щелочноземельных металлов.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция для повышения эффективности гербицида содержит по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция дополнительно содержит анионное поверхностно-

активное вещество, выбранное из одного или более из линейных алкилбензолсульфонатов, сульфонов алкилового эфира, алкилсульфатов, алкилалкоксисульфатов, алкилсульфонатов, сульфатов алкиларилового эфира, алкилнафталинсульфонатов, сульфосукцинатов и тауратов, а также их смеси.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения анионные поверхностно-активные вещества выбраны из одного или более из лигносульфоната натрия, додецилбензолсульфоната натрия, конденсата нафталинсульфоната, лаурилсульфата аммония, лауретсульфата аммония, лаурилсульфата триэтиламина, лауретсульфата триэтиламина, лаурилсульфата триэтаноламина, лауретсульфата триэтаноламина, лаурилсульфата моноэтаноламина, лауретсульфата моноэтаноламина, лаурилсульфата диэтаноламина, лауретсульфата диэтаноламина, лауринового моноглицерида сульфата натрия, лаурилсульфата натрия (также известного как додецилсульфат натрия), лауретсульфата натрия (лаурилэфирсульфата натрия), лаурилсульфата калия, лауретсульфата калия, лаурилсульфата аммония, коцилсульфата натрия, тридецетсульфата натрия, тридецилсульфата натрия, тридецетсульфата аммония, тридецилсульфата аммония, лаурилсульфата калия, коцилсульфата моноэтаноламина и тридецилбензолсульфоната натрия.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения анионогенное поверхностно-активное вещество выбрано из одного или более из лаурилсульфата натрия, лауретсульфата натрия, додецилбензолсульфоната натрия и конденсата нафталинсульфоната.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 0,1% до приблизительно 50% вес./вес. концентрации и предпочтительно от приблизительно 1% до приблизительно 40% вес./вес. концентрации анионных поверхностно-активных веществ от общего веса гербицидной композиции.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 5% до

приблизительно 30% вес./вес. концентрации анионных поверхностно-активных веществ от общего веса гербицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция для повышения эффективности гербицида может дополнительно содержать один или более гербицидов.

Примеры гербицидов, которые можно использовать в комбинации с глюфосинатом в соответствии с настоящим изобретением, включают гербициды или их соли, такие как лактофен, фомесафен, оксифлуорофен и их соли, гербициды-аналоги пиридинилоксибензойной кислоты, такие как пиритиобак натрия, биспирибак натрия, биланафос и их соли, биалафос и его соли; хлорацетанилидный гербицид, такой как ацетолахлор, претилахлор, метолахлор, бипиридиновые гербициды, такие как паракват и дикват, и их соли; гербицид на основе арилоксифеноксисуксусной кислоты, такой как клодинафоп, галоксифоп и их производные; гербициды на основе арилоксиалкановой кислоты, такие как 2, 4-D и его соли, МСРА и его соли, МСРВ и его соли; пиридиновые гербициды, такие как триклопир, пиклорам, аминопиралид и их соли; ароматические гербициды, такие как дикамба, 2,3,6-ТБА, трикамба и их соли; гербициды на основе пиридинкарбоновой кислоты, такие как клопиралид; имидазолиноны, выбранные из имазамета, имазаметабенза, имазамокса, имазапика, имазапира, имазахина, имазетапира или смесей таких гербицидов или их солей.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция может необязательно содержать дополнительные обычные вспомогательные вещества для составления, такие как растворители, инертные материалы, такие как клейкие вещества, смачивающие вещества, связующие вещества, стабилизаторы, диспергаторы, эмульгаторы, смачивающие вещества, консерванты, наполнители, носители и красители и модификаторы рН (буферы, кислоты и основания) или модификаторы вязкости (например, загустители), а также, необязательно, пеногасители.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения

агрехимическая композиция содержит полярные или неполярные органические растворители или полярные или неполярные неорганические растворители или их смеси.

Неограничивающие примеры неполярных растворителей по настоящему изобретению включают алифатические или ароматические углеводороды, такие как минеральные масла или толуол, ксилолы и производные нафталина, галогенированные алифатические или ароматические углеводороды, такие как метилхлорид или хлорбензол, масла, растительные масла, такие как как масло зародышей кукурузы и рапсовое масло, или, например, производные масла, такие как метиловый эфир рапсового масла.

Неограничивающие примеры полярных растворителей по настоящему изобретению включают полярные простые эфиры, такие как тетрагидрофуран (ТГФ), диоксан, моноалкиловые и диалкиловые эфиры алкиленгликоля, такие как, например, монометиловый эфир пропиленгликоля, моноэтиловый эфир пропиленгликоля, монометиловый эфир этиленгликоля или моноэтиловый эфир, бутиловый эфир этиленгликоля (целлозольв); спирты, такие как метанол, этанол, н- и изопропанол, н-, изо-, трет- и 2-бутанол; диглим и тетрагим; амиды, такие как диметилформаид (ДМФА), диметилацетамид, диметилкаприламид, диметилкапрамид и N-алкилпирролидоны; кетоны, такие как ацетон; метиловый эфир на основе жирной кислоты (метилпальмитат/олеат), сложные эфиры на основе глицерина и карбоновых кислот, такие как моно-, ди- и триацетат глицерина; лактамы; сложные эфиры лактата, имеющие длину цепи от 1 до 10 атомов углерода в сложноэфирной части; угольные диэфиры; нитрилы, такие как ацетонитрил, пропионитрил, бутиронитрил и бензонитрил; сульфоксиды и сульфоны, такие как диметилсульфоксид (ДМСО), сульфолановые и поликарбонатные растворители.

Подходящие связующие выбраны из одного или более из поливинилпирролидона, полиэтиленгликоля, полиэтиленоксида, полиэтиоксилированных жирных кислот, полиэтиоксилированных спиртов,

натуральных смол, лигносульфонатов и т. п.

Подходящие стабилизаторы выбраны из одного или более из гексаметилентетрамина, формальдегида, ортоэфиров и эпоксидов.

Подходящие пеногасители выбраны из одного или более из алкоксилатов сложных алкиловых эфиров жирных кислот, органополисилоксанов, таких как полидиметилсилоксаны, и их смесей с мелкодисперсным, необязательно силанизированным диоксидом кремния, перфторалкилфосфонатов, перфторалкилфосфинатов, парафинов, восков и микрокристаллических восков и их смесей с силанизированным диоксидом кремния или смесей различных ингибиторов пенообразования.

Подходящие консерванты выбраны из одной или более из органических кислот и их сложных эфиров, примерами которых являются аскорбиновая кислота, аскорбилпальмитат, сорбат, бензойная кислота, метил-4-гидроксibenзоат, пропил-4-гидроксibenзоат, пропионаты, фенол, 2-фенилфенат, 1,2-бензизотиазолин-3-он, формальдегид, сернистая кислота и их соли.

Подходящие замедлители перемещения выбраны из одного или более из водорастворимых полимеров, таких как, например, полиакриламиды, полимеры акриламида/акриловой кислоты, полиакрилат натрия, карбоксиметилцеллюлоза, гидроксиэтилцеллюлоза, метилцеллюлоза, полисахариды и натуральная и синтетическая гуаровая камедь. Кроме того, существует вероятность, что некоторые эмульсии или самоэмульгирующиеся системы могут использоваться в качестве замедлителей перемещения.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 0,01% до приблизительно 50% вес./вес. концентрации и предпочтительно от приблизительно 1% до приблизительно 40% вес./вес. концентрации обычных вспомогательных веществ для составления от общего веса агрохимической композиции.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 5% до приблизительно 30% вес./вес. концентрации обычных вспомогательных веществ для составления от общего веса агрохимической композиции.

В варианте осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая композиция содержит от приблизительно 0,1% до приблизительно 90% вес./вес. концентрации гербицида от приблизительно 0,1% до приблизительно 50% вес./вес. концентрации неионогенного поверхностно-активного вещества, от приблизительно 0,01% до приблизительно 30% вес./вес. концентрации электролита от общего веса агрохимической композиции.

В варианте осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая композиция содержит от приблизительно 1% до приблизительно 70% вес./вес. концентрации гербицида от приблизительно 1% до приблизительно 40% вес./вес. концентрации неионогенного поверхностно-активного вещества, от приблизительно 0,1% до приблизительно 20% вес./вес. концентрации электролита от общего веса агрохимической композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая композиция содержит от приблизительно 10% до приблизительно 50% вес./вес. концентрации гербицида, от приблизительно 1% до приблизительно 30% вес./вес. концентрации неионогенного поверхностно-активного вещества, от приблизительно 0,1% до приблизительно 10% вес./вес. концентрации электролита от общего веса агрохимической композиции.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая композиция, содержащая гербицид, неионогенное поверхностно-активное вещество и электролит, может быть составлена в виде жидких составов, таких как эмульгируемый концентрат (ЭК), микроэмульсия (МЭ), растворимая жидкость (РЖ), концентрат суспензии (КС) или в виде твердых составов, таких как влажные гранулы (ВГ), растворимые гранулы (РГ), сухие текучие вещества (СТ), разбрасываемые гранулы или другой подходящий

состав.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая композиция, содержащая гербицид, неионогенное поверхностно-активное вещество и электролит, может быть составлена в виде растворимой жидкости (РЖ).

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая композиция, содержащая от приблизительно 10% до приблизительно 50% вес./вес. концентрации гербицида, от приблизительно 1% до приблизительно 30% вес./вес. концентрации неионогенного поверхностно-активного вещества, от приблизительно 0,1% до приблизительно 10% вес./вес. концентрации электролита от общего веса агрохимической композиции, составлена в виде растворимой жидкости (РЖ).

В другом предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая композиция, содержащая от приблизительно 10% до приблизительно 50% вес./вес. концентрации глюфосината аммония, от приблизительно 1% до приблизительно 30% вес./вес. концентрации алкилглюкамида, от приблизительно 1% до приблизительно 30% вес./вес. концентрации алкиламинооксида, от приблизительно 1% до приблизительно 30% вес./вес. концентрации гликолевого эфира, от приблизительно 0,1% до приблизительно 10% вес./вес. концентрации хлорида калия от общего веса агрохимической композиции, составлена в виде растворимой жидкости (РЖ).

В другом предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая композиция, содержащая от приблизительно 10% до приблизительно 50% вес./вес. концентрации гербицида, от приблизительно 1% до приблизительно 30% вес./вес. концентрации алкилглюкамида, от приблизительно 1% до приблизительно 30% лаурилэфирсульфата натрия, от приблизительно 1% до приблизительно 30% гликолевого эфира и от приблизительно 0,1% до приблизительно 10% вес./вес. концентрации хлорид натрия от общего веса агрохимической композиции, составлена в виде

растворимой жидкости (РЖ).

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция для повышения эффективности гербицида может быть составлена в подходящем составе с применением обычного процесса получения агрохимической композиции.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения способ борьбы с нежелательными растениями, при этом указанный способ включает нанесение на растения или на их местообитание гербицидно-эффективного количества агрохимической композиции, содержащей по меньшей мере один гербицид, его соль или производное; по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество; и по меньшей мере один электролит для повышения эффективности гербицида.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения способ борьбы с нежелательными растениями или воздействие на рост растений, при этом указанный способ включает нанесение на растения или на их местонахождение эффективного количества агрохимической композиции, содержащей по меньшей мере один гербицид, его соль или производное; по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество; и по меньшей мере один электролит для повышения эффективности гербицида.

В варианте осуществления настоящего изобретения способ борьбы с нежелательными растениями или воздействие на рост растений, при этом указанный способ включает нанесение на растения или на их местообитание эффективного количества агрохимической композиции, содержащей глюфосинат аммония; по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество; и по меньшей мере один электролит для повышения эффективности гербицида.

В другом аспекте настоящего изобретения применение агрохимической композиции, содержащей по меньшей мере один гербицид, его соли и

производные; по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество; и по меньшей мере один электролит для повышения эффективности гербицида в соответствии с настоящим изобретением.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция предназначена для разбавления водой (или жидкостью на водной основе) с образованием соответствующих агрохимических составов конечного применения, обычно составов для опрыскивания.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимической композиции требуется состав, который позволяет активным соединениям поглощаться сорняками и нежелательными растениями.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическую композицию применяют в качестве источника активных агрохимических ингредиентов и ее обычно разбавляют с получением составов конечного применения, обычно составов для опрыскивания. Разбавление водой может быть в количестве от 1 до 10000, в частности в 10-1000 раз больше общего веса агрохимической композиции с получением состава для опрыскивания. В указанной разбавленной композиции агрохимически активная концентрация может находиться в диапазоне от приблизительно 0,001 вес.% до приблизительно 1 вес.% всей композиции при распылении.

Составы для опрыскивания включают все компоненты, которые требуются для нанесения на растения или окружающую их среду. Составы для опрыскивания могут быть получены простым разбавлением агрохимической композиции, содержащей агрохимически активные ингредиенты (гербицид), или смешиванием отдельных гербицидов, или комбинацией разбавления гербицида и добавления дополнительных отдельных гербицидов или смесей гербицидов. Как правило, такое смешивание для конечного использования осуществляется в резервуаре, из которого распыляется состав, или, в качестве альтернативы, в сборном резервуаре с заполнением резервуара для распыления. Такое смешивание и смеси обычно называют резервуарным смешиванием и

резервуарными смесями.

В другом аспекте настоящего изобретения набор, содержащий агрохимическую композицию содержит по меньшей мере один гербицид, его соль и производное; по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество; и по меньшей мере один электролит для повышения эффективности гербицида в соответствии с настоящим изобретением.

В одном варианте осуществления изобретения набор может включать один или более, в том числе все, компонентов, которые можно применять для получения агрохимической композиции. Например, наборы могут включать активные ингредиенты, неионогенные поверхностно-активные вещества и электролит. Один или более компонентов уже могут быть объединены вместе или предварительно составлены. В таких вариантах осуществления, где в наборе предусмотрено более двух компонентов, компоненты могут быть уже объединены вместе и как таковые упакованы в один контейнер, такой как флакон, бутылка, банка, пакет, сумка или канистра.

В других вариантах осуществления два или более компонентов набора могут быть упакованы отдельно, т.е. без предварительной подготовки. Таким образом, наборы могут включать один или несколько отдельных контейнеров, таких как флаконы, банки, бутылки, пакеты, сумки или канистры, причем каждый контейнер содержит отдельный компонент для агрохимической композиции.

В обеих формах компонент набора можно применять отдельно или вместе с дополнительными компонентами или в качестве компонента комбинированной композиции согласно изобретению для получения агрохимической композиции согласно изобретению.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция, содержащая (а) гербицид, (б) неионогенные поверхностно-активные вещества и (в) электролит, находится в форме набора с одной или несколькими упаковками.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция, содержащая (а) глюфосинат аммония, (б) неионогенные поверхностно-активные вещества и (в) электролит, находится в форме набора с одной или несколькими упаковками.

Описанная выше композиция является гербицидно-эффективной и стабильной. Было обнаружено, что анионные поверхностно-активные вещества стабильной агрохимической композиции по настоящему изобретению обеспечивают превосходную стабильность во времени и при различных температурах, и даже когда стабильная агрохимическая композиция подвергается сдвиговым усилиям, например, при смешивании. Также стабильная агрохимическая композиция, полученная данным способом, обладает превосходной суспендируемостью, лучшей диспергируемостью, очень низкой седиментацией или ее отсутствием и минимальным разложением частиц.

Все признаки, описанные в данном документе, могут быть объединены с любым из вышеперечисленных аспектов в любой комбинации.

Для облегчения понимания настоящего изобретения будет сделана ссылка в качестве примера на последующее описание. Следует понимать, что все испытания и перечисленные физические свойства были определены при атмосферном давлении и комнатной температуре (т.е. 25°C), если в этом документе не указано иное или если иное не указано в упомянутых способах и процедурах испытаний.

Пример 1 Получение растворимой жидкости (РЖ) глюфосината аммония 280 г/л

Ингредиенты	Количество (%) <small>вес./вес.</small>
Глюфосинат аммония	25
Алкилглюкамид	5
Алкилполиглизид	3
Алкиламиноксид	24
Гликолевый эфир	3
Хлорид калия	5

Деминерализованная вода	по необходимости
-------------------------	------------------

В сосуд для смешивания набирали необходимое количество воды. В сосуд для смешивания добавляли 25 г глюфосината аммония и перемешивали при 25-40°C. В сосуд для смешивания добавляли 5 г хлорида калия и продолжали перемешивание в течение 30 минут. Затем в сосуд добавляли 5 г алкилглюкамида, 3 г алкилполиглюкозида, 24 г алкиламинооксида и 3 г гликолевого эфира и необходимое количество воды для получения смеси. Затем смесь фильтровали и упаковывали в подходящую упаковку.

Примеры 2-14.

Примеры	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ингредиенты													
	280 г/л				200 г/л						150 г/л		
Глюфосинат аммония	25	25	25	25	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	13,5	13,5	
L-глюфосинат (50% водный раствор)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,5
Алкилглюкамид	5	5	5	5	6	-	-	-	-	6	5	5	5
Алкилполиглюкамид	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-
Алкилполиглюкозид	-	3	-	3	-	-	8	8	8	-	-	-	-
Алкиламинооксид		24	24	24		24	24	24	24	-	-	-	-
Лаурилэфирсульфат натрия (алкилэфирсульфат)	24	-	-	-	23	-	-	-	-	23	20	20	20

Гликолевый эфир (растворитель)	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3
Хлорид калия	3		3,5		5	5				5	5		5
Хлорид магния	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Хлорид натрия	-	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Хлорид кальция	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Сульфат магния	-	-	-	-	-	-	-	3,5	-	-	-	-	-
Сульфат калия	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Сульфат натрия	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Деминерализо ванная вода	по нео бхо дим ост и	по необ ходи мости		по не об ходи мости ди мо сти и	по необ ходи мости и	по нео бхо дим ости	по нео бхо дим ости	по необ ходи мости и	по необ ходи мости и	по необх одим ости	по необ ходи мости и	по необ ходи мости и	по нео бхо дим ости

Пример 15 Получение сухого текучего вещества (СТ) глюфосината аммония 500 г/кг

Ингредиенты	Количество (%) вес./вес. концентрации)
Глюфосинат аммония	50
Этокселированный спирт	5

Метилпальмитат/Олеат	10
Поливинилпирролидон	2
Хлорид калия	10
Деминерализованная вода	по необходимости

Глюфосинат аммония, этоксилат спирта, метилпальмитат/олеат, поливинилпирролидон и хлорид калия добавляли в указанном выше количестве, и смешивали в ленточном смесителе в течение 20-30 мин. с получением смеси. Затем смесь измельчали в воздушно-струйной мельнице с получением измельченной смеси с размером частиц D_{100} менее 30 микрон. Измельченную смесь затем перемешивали в течение 40-50 мин. с получения однородной смеси. Однородную смесь брали для получения пасты с помощью распыления воды. Затем гранулы экструдировали в грануляторе. Экструдированные гранулы сушили в сушилке с псевдооживленным слоем. Высушенные гранулы просеивали через сито с получением гранул одинакового размера. Мелкоразмерные и крупноразмерные гранулы перерабатывали. Готовые гранулы упаковывали в подходящую упаковку.

Пример 16 Получение СТ глюфосината аммония 500 г/кг

Ингредиенты	Количество (% весовой концентрации)
Глюфосинат аммония	50
Этоксилат спирта	6
Метилпальмитат/Олеат	12
Поливинилпирролидон	2
Хлорид калия	20
Гексаметилентетрамин	по необходимости

Глюфосинат аммония, этоксилат спирта, метилпальмитат/олеат, поливинилпирролидон, хлорид калия и гексаметилентетрамин добавляли в

заданном указанном выше соотношении, и композицию получали в соответствии со способом по Примеру 15.

Пример 17 Получение растворимой жидкости (РЖ) глюфосината аммония 140 и глифосата 180 г/л

Ингредиенты	Количество (% вес./вес. концентрации)
Глюфосинат аммония	14,5
Соль глифосата	18,2
Пропиленгликоль	0,5
Алкилглюкамид	4,0
Лаурилэфирсульфат натрия	20,0
Хлорид калия	5,0
Вода	по необходимости

Глюфосинат аммония, соль глифосата, пропиленгликоль, алкилглюкамид, лаурилэфирсульфат натрия и хлорид калия смешивали в воде в заданном указанном выше соотношении, и композицию получали в соответствии со способом по Примеру 1.

Сравнительные примеры 18-21

Пример 18 Получение растворимой жидкости (РЖ) глюфосината аммония 280 г/л

Ингредиенты	Количество (% весовой концентрации)
Глюфосинат аммония	25
Алкилглюкамид	5
Алкилполиглюкозид	3
Алкиламиноксид	24
Гликолевый эфир	3

(растворитель)	
Деминерализованная вода	по необходимости

Глюфосинат аммония, алкилглюкамид, алкилполиглюкозид, алкиламиноксид и эфир гликоля смешивали в воде в заданном указанном выше соотношении, и композицию получали в соответствии со способом по Примеру 1.

Пример 19 Получение растворимой жидкости (РЖ) глюфосината аммония 200 г/л

Ингредиенты	Количество (% весовой концентрации)
Глюфосинат аммония	18,5
Алкилглюкамид	8
Алкиламиноксид	24
Гликолевый эфир (растворитель)	3
Деминерализованная вода	по необходимости

Глюфосинат аммония, алкилглюкамид, алкиламиноксид и гликолевый эфир смешивали в воде в указанном выше соотношении, и композицию получали в соответствии со способом по Примеру 1.

Пример 20 Получение растворимой жидкости (РЖ) глюфосината аммония 200 г/л

Ингредиенты	Количество (% весовой концентрации)
Глюфосинат аммония	18,5
Алкилглюкамид	6
Лаурилэфирсульфат натрия	23
Гликолевый эфир (растворитель)	4
Деминерализованная вода	по необходимости

Глюфосинат аммония, алкилглюкамид, лаурилэфирсульфат натрия, гликолевого эфира и хлорид калия смешивали в воде в указанном выше соотношении, и композицию получали в соответствии со способом по Примеру 1.

Пример 21 Получение растворимой жидкости (РЖ) глюфосината аммония 150 г/л

Ингредиенты	Количество (% весовой концентрации)
Глюфосинат аммония	13,5
Алкилглюкамид	5
Лаурилэфирсульфат натрия	20
Гликолевый эфир (растворитель)	3
Деминерализованная вода	по необходимости

Глюфосинат аммония, алкилглюкамид, лаурилэфирсульфат натрия и гликолевый эфир смешивали в воде в заданном указанном выше соотношении, и композицию получали в соответствии со способом по Примеру 1.

Пример 22 Получение глифосата изопропиламмония 20% весовой концентрации РЖ

Ингредиенты	Количество (% весовой концентрации)
Глифосат изопропиламмония	20
Алкилглюкамид	6
Лаурилэфирсульфат натрия	23
Гликолевый эфир (растворитель)	4
Хлорид калия	5
Деминерализованная вода	по необходимости

Глифосат иропропиламмония, алкилглюкамид, лаурилэфирсульфат натрия,

хлорид калия и гликолевый эфир смешивали в воде в заданном указанном выше соотношении, и получали в соответствии со способом по Примеру 1.

Пример 23 Получение глифосата изопропиламмония 20% весовой концентрации РЖ

Ингредиенты	Количество (% весовой концентрации)
Глифосат изопропиламмония	20
Алкилполиглюкозид	8
Алкиламиноксид	24
Гликолевый эфир (растворитель)	3
Хлорид кальция	3
Деминерализованная вода	по необходимости

Глифосат изопропиламмония, алкилполиглюкозид, алкиламиноксид, гликолевый эфир и хлорид кальция смешивали в воде в заданном указанном выше соотношении, и композицию получали в соответствии со способом по Примеру 1.

Данные о биоэффективности.

Композиции разбавляли водой с получением нормы внесения воды 500 л/га при типичной норме внесения глюфосината (300-1000 г/га) при применении на несельскохозяйственных и сельскохозяйственных землях, содержащих ряд одно- и двудольных сорных растений, которые возникли в естественных условиях.

Подробности эксперимента- I.

- а) Обработка 18
- б) Доза внесения: 908 г д.в./га
- в) Тип сопла: Плоский вентилятор
- д) Размер участка: 16 кв.м (4м X 4м)
- е) Тестовая культура: - Несельскохозяйственная земля

- f) Время внесения: После появления
- g) Средняя температура при внесении: Минимум 15°C и максимум 30°C
- h) Объем внесения: 500 л/га воды
- i) Дни наблюдения: 14 дней после внесения
- j) Детали обработки. Это исследование проводили на несельскохозяйственных землях в Вапи, Гуджарат, Индия, где земля была преимущественно покрыта сорными растениями, такими как злаковые растения, *commelina* spp., *cyperus* spp. и *trianthema* spp. Исследование предназначалось для оценки эффективности агрохимической композиции по настоящему изобретению и понимания роли электролита и неионогенного поверхностно-активного вещества в гербицидной композиции.

Две композиции (Пример-1 и Пример-18) с содержанием 280 г/л Gf-аммония тестировали против выбранных сорняков. Сорные растения оценивали на 14-й день после обработки (Таблица 1 и Фигура 1), в этот момент времени значительно больший эффект выгорания наблюдался в регионах, обработанных агрохимической композицией по Примеру-1, содержащей как электролит, так и неионогенное поверхностно-активное вещество, по сравнению с агрохимической композицией по Примеру-18, в которой электролит не присутствовал. Композиция по Примеру-18 продемонстрировала 75% борьбы с *grass* spp., 33% борьбы с *commelina* spp., 45% борьбы с *cyperus* spp. и 93% борьбы с *trianthema* spp., при этом композиция по Примеру-1 показала себя лучше по отношению ко всем выбранным сорнякам, осуществляя примерно 83% борьбы с *grass* spp., 40% борьбы с *commelina* spp., 57% борьбы с *cyperus* spp. и 98% борьбы с *trianthema* spp.

Две композиции (Пример-6 и Пример-19) с содержанием 200 г/л Gf-аммония тестировали против выбранных сорняков. Сорные растения оценивали на 14-й день после обработки (Таблица 1 и Фигура 1), в этот момент времени значительно больший эффект выгорания наблюдался в регионах, обработанных агрохимической композицией по Примеру-6, содержащей как электролит, так и

неионогенное поверхностно-активное вещество, по сравнению с агрохимической композицией по Примеру-19, в которой электролит не присутствовал. Композиция по Примеру-19 продемонстрировала 67% борьбы с grass spp., 33% борьбы с commelina spp., 37% борьбы с cyprus spp. и 90% борьбы с trianthema spp., при этом композиция по Примеру-6 показала себя лучше по отношению ко всем выбранным сорнякам, осуществляя приблизительно 88% борьбы с grass spp., 48% борьбы с commelina spp., 62% борьбы с cyprus spp. и 98% борьбы с trianthema spp.

Таблица 1

Композиции	Процент борьбы с сорняками в 14 DAT			
	Злаковые растения	Commelina spp.	Cyperus spp.	Trianthema spp.
Пример 1	83,00	40,00	57,00	98,00
Пример 18	75,00	33,00	45,00	93,00
Пример 6	88,00	48,00	62,00	98,00
Пример 19	67,00	33,00	37,00	90,00

Для оценки эффективности композиций по настоящему изобретению отобрали еще несколько сорняков.

Детали эксперимента-II.

- a) Обработка 18
- b) Доза внесения: 908 г д.в./га
- c) Тип сопла: Плоский вентилятор
- d) Размер участка: 9,2 м X 3,2 м
- e) Тестовая культура: - Несельскохозяйственная земля
- f) Время внесения: После появления
- g) Средняя температура при внесении: Минимум 15°C и максимум 30°C
- h) Объем внесения: 450 г д.в./га воды
- i) Дни наблюдения: 14 дней после внесения

Детали обработки. Это исследование проводили на виноградниках в Нашике, штат Махараштра, Индия, где виноградники были преимущественно покрыты сорными растениями, такими как *amaranthus viridis*, *euphorbia hypericifolia*, *dinebra sp* и *euphorbia microphylla*. Исследование предназначалось для оценки эффективности агрохимической композиции по настоящему изобретению и понимания роли электролита и неионогенного поверхностно-активного вещества в гербицидной композиции.

Две композиции (Пример-12 и Пример-20) со 150 г/л Gf-аммония тестировали против выбранных сорняков. Сорные растения оценивали на 14-й день после обработки (Таблица 2 и Фигура 2), в этот момент времени значительно больший эффект выгорания наблюдался в регионах, обработанных агрохимической композицией по Примеру-12, содержащей как электролит, так и неионогенное поверхностно-активное вещество, по сравнению с агрохимической композицией по Примеру-21, в которой электролит не присутствовал. Композиция по Примеру-20 продемонстрировала 82,5% борьбы с *amaranthus viridis*, 85% борьбы с *euphorbia hypericifolia*, 82,5% борьбы с *dinebra spp.* и 77,5% борьбы с *euphorbia microphylla*, при этом композиция по Примеру-12 показала себя лучше по отношению ко всем выбранным сорнякам, осуществляя приблизительно 87,5% борьбы с *amaranthus viridis*., 90% борьбы с *euphorbia hypericifolia*., 87,5% борьбы с *dinebra spp.* и 87,5% борьбы с *euphorbia microphylla*.

Таблица 2

Композиции	Процент борьбы с сорняками в 12 DAT			
	<i>Amaranthus viridis</i>	<i>Euphorbia hypericifolia</i>	<i>Dinebra spp</i>	<i>Euphorbia microphylla</i>
Пример 12	87,50	90,00	87,50	87,50
Пример 20	82,50	85,00	82,50	77,50

Оценка эффекта через две недели показала, что зеленые части сорных растений погибли, и поэтому борьба с сорными растениями была эффективной. Таким

образом, был сделан вывод, что агрохимическая композиция для повышения эффективности гербицида, включающая электролит и неионогенное поверхностно-активное вещество, показала гораздо более сильное действие на обычно встречающиеся сорняки несельскохозяйственных земель, а также на сельскохозяйственных землях, а именно на злаковые растения, *commelina* sp., *cyprus* sp., *triantham* sp., *amaranthus viridis*, *euphorbia hypericifolia*, *dinebra* spp. и сорняки *euphorbia microphylla*, чем при обработке композициями без электролита и неионогенного поверхностно-активного вещества или композициями, содержащими либо электролит, либо неионогенное поверхностно-активное вещество.

Агрохимическая композиция для повышения эффективности гербицида, разработанная в соответствии с настоящим изобретением, позволила получить эффективную композицию. Комбинация неионогенного поверхностно-активного вещества и электролита успешно улучшила абсорбцию и поглощение гербицида, что привело к повышению эффективности. Тщательный выбор неионогенного поверхностно-активного вещества и электролита при составлении агрохимической композиции обеспечил превосходную эффективность по отношению к сельскохозяйственным культурам. Следует понимать, что изобретение не ограничивается деталями вышеприведенных вариантов осуществления, которые описаны только в качестве примера. Возможны многие вариации.

Формула изобретения

1. Агрехимическая композиция для повышения эффективности гербицида, содержащая:
 - а) по меньшей мере один гербицид, его соль, изомер или производное;
 - б) по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество; и
 - с) по меньшей мере один электролит.
2. Агрехимическая композиция по п. 1, в которой гербицид выбран из одного или более из
 - а) фосфорорганического гербицида, включая глифосат и глюфосинат;
 - б) соединения нитрофенилового эфира, включая оксифлуорфен и фомесафен;
 - с) арилоксифеноксипропионовых гербицидов, включая галоксифоп, клодинафоп и квизалофоп;
 - д) хлорацетанилидных гербицидов, включая метолахлор, s-метолахлор, ацетолахлор и претилахлор;
 - е) гербицидов на основе сульфонилмочевины, включая метсульфурон и бенсульфурон;
 - ф) имидазолиновых гербицидов, включая имазапир и имазетапир; и соли, изомеры и производные любого из них.
3. Агрехимическая композиция по п. 1, в которой гербицид представляет собой глюфосинат, его соль, изомер или производное.
4. Агрехимическая композиция по п. 3, в которой глюфосинат, его соль, изомер или производное выбраны из одного или более из глюфосината аммония, глюфосината натрия, d-глюфосината и l-глюфосината.
5. Агрехимическая композиция по п. 1, в которой гербицид представляет собой глифосат, его соль или производное.
6. Агрехимическая композиция по п. 5, в которой соль глифосата

представляет собой изопропиламмоний глифосата.

7. Агрохимическая композиция по п. 1, в которой неионогенное поверхностно-активное вещество выбрано из одного или более из этоксилата спирта, алкилполиглюкозида, оксида алкиламина, алкилглюкамида, метилового эфира жирной кислоты, сложного эфира сорбитана и этоксилированного эфира сорбитана, этоксилированного алкилфенола, этоксилированного тристирилфенола и алкиламида.

8. Агрохимическая композиция по п. 7, в которой неионогенное поверхностно-активное вещество выбрано из одного или более из производных d-глюцита, 1-дезоксид-1-(метиламино)-,N-C8-10-ацил производных; каприлоил/капроилметилглюкамида, полисорбата 80, этоксилированного нонилфенола, этоксилированных жирных кислот касторового масла, децилглюкозида (C9-11 алкилполиглюкозида), каприлил/каприлглюкозида, кокоглюкозида, оксида дециламина и оксида миристиламина/диметиламина.

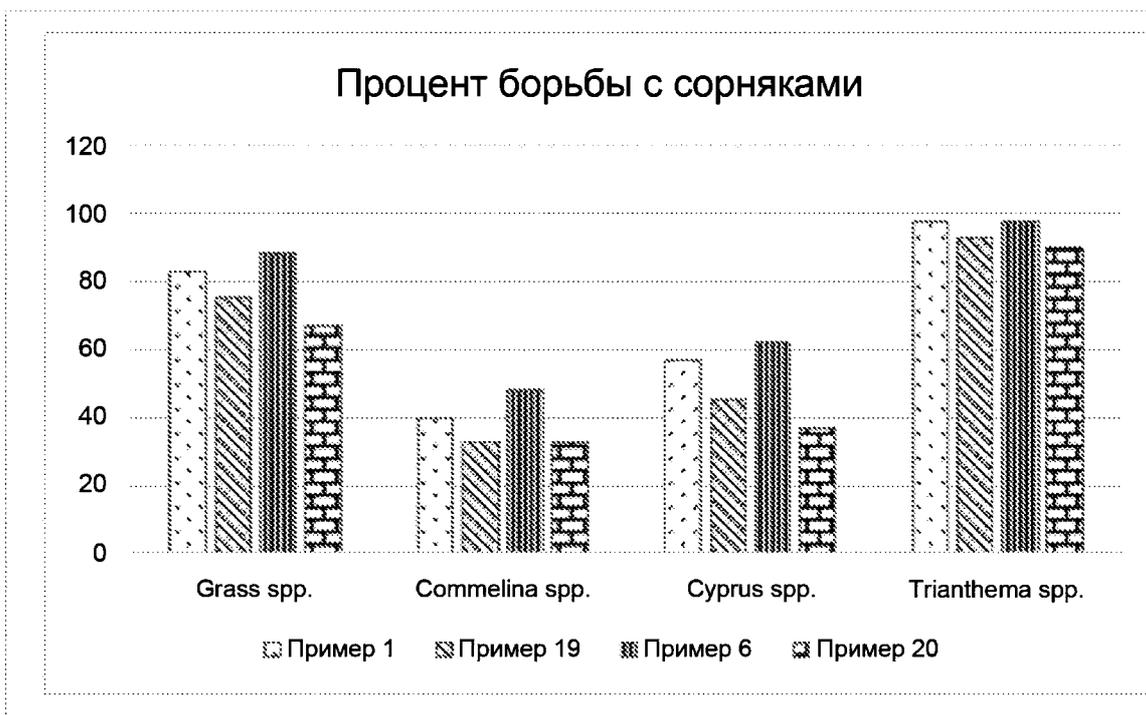
9. Агрохимическая композиция по п. 1, в которой электролит выбран из соли щелочного или щелочноземельного металла.

10. Агрохимическая композиция по п. 9, в которой электролит выбран из одного или более из хлорида магния, сульфата магния, хлорида калия, сульфата калия, хлорида натрия, карбоната натрия, хлората натрия, нитрата натрия, сульфата натрия, хлорида кальция, карбоната кальция и нитрата кальция.

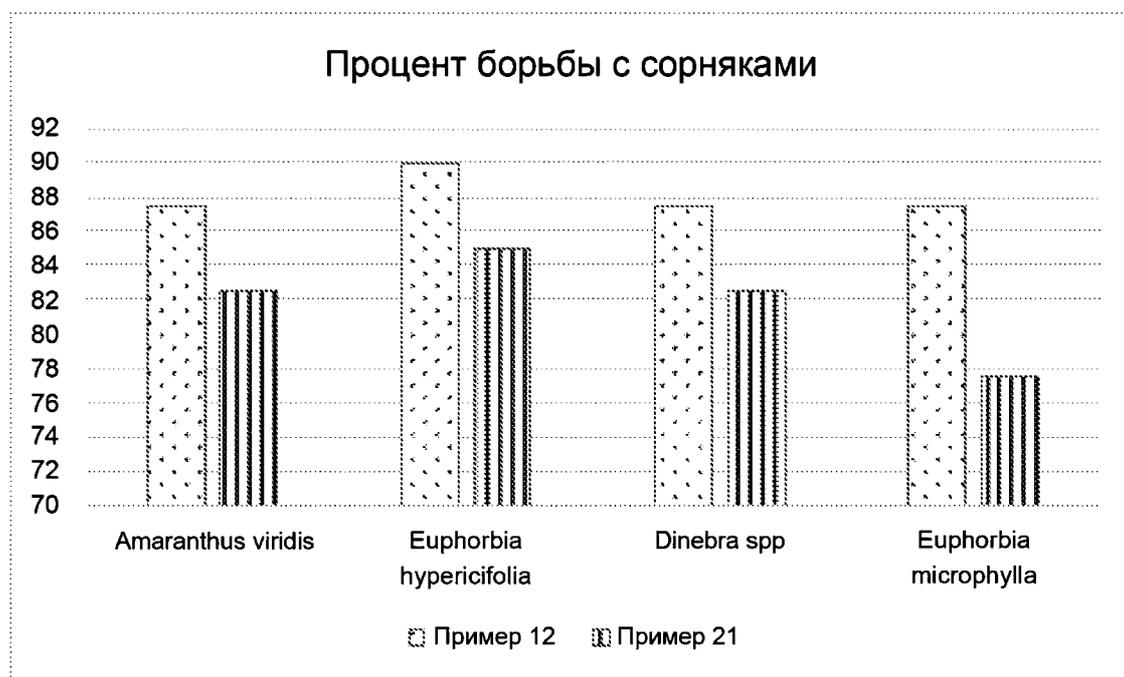
11. Агрохимическая композиция по п. 1, дополнительно содержащая анионное поверхностно-активное вещество, выбранное из одного или более из линейных алкилбензолсульфонатов, сульфонов алкилового эфира, алкилсульфатов, алкилалкоксисульфатов, алкилсульфонатов, сульфатов алкиларилового эфира, алкилнафталинсульфонатов, сульфосукцинатов и тауратов, а также их смеси, предпочтительно лауретсульфата натрия, лаурилсульфата натрия, лигносульфоната натрия, додецилбензолсульфоната натрия и конденсата нафталинсульфоната.

12. Способ борьбы с нежелательными растениями, при этом указанный способ включает нанесение на растения или на их местообитание гербицидно-эффективного количества агрохимической композиции, содержащей по меньшей мере один гербицид, его соль, изомер или производное; по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество; и по меньшей мере один электролит для повышения эффективности гербицида.

13. Способ борьбы с нежелательными растениями по п. 12, при этом указанный способ включает нанесение на растения или на их местообитание гербицидно-эффективного количества агрохимической композиции, содержащей по меньшей мере один глифосинат, его соль или производное; по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество; и по меньшей мере один электролит для повышения эффективности гербицида.



Фигура 1



Фигура 2