

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202392288** (13) **A1**

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

(43) Дата публикации заявки  
**2024.04.22**

(22) Дата подачи заявки  
**2022.02.10**

(51) Int. Cl. *A01N 43/80* (2006.01)  
*A01N 37/22* (2006.01)  
*A01N 43/68* (2006.01)  
*A01N 41/10* (2006.01)  
*A01N 47/36* (2006.01)  
*A01N 43/707* (2006.01)  
*A01P 13/00* (2006.01)

---

**(54) ОДНА ГЕРБИЦИДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ, ЕЕ ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ**

---

(31) **202110714814.1**

(32) **2021.06.26**

(33) **CN**

(86) **PCT/CN2022/075776**

(87) **WO 2022/267487 2022.12.29**

(71) Заявитель:

**НАНЬТУН ЦЗЯНШАНЬ  
АГРОКЕМИКАЛ ЭНД КЕМИКАЛЗ  
КО., ЛТД (CN)**

(72) Изобретатель:

**Дун Лэй, Ду Хуэй, Чжу Яньмэй, Фань  
Мэйюнь (CN)**

(74) Представитель:

**Кузнецова С.А. (RU)**

(57) Данное изобретение относится к области техники пестицидов, в частности к одной гербицидной композиции, ее приготовлению и применению. Гербицидная композиция, в состав которой входят компонент А и компонент В; компонент А представляет собой бензилазол (3-(2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2Н)-основа)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-карбоксилат этил(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2Н)-базис)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-этиловый карбоксилат); компонент В выбирают по меньшей мере из одного из ацетохлора, бутахлора, метолахлора, диметахлора, мезотриона, никосульфурона, атразина, тербутазона, метрибузина, сперматохлора, диметенхлора. Массовое соотношение компонента А и компонента В составляет 1:(1-80). Благодаря отбору и оптимизации типов и содержания эмульгаторов, растворителей и т.п. водная эмульсия, приготовленная с использованием гербицидной композиции, имеет стабильное качество и хорошие характеристики, что в большей степени способствует проявлению эффективности препарата. В данной водной эмульсии не будет происходить расслоения, флокуляции, агломерации и деэмульгирования при хранении при различных температурах, что значительно улучшает стабильность водной эмульсии при хранении. Гербицидная композиция по изобретению подходит для дождевой обработки почвы горных культур.

**A1**

**202392288**

**202392288**

**A1**

## ОДНА ГЕРБИЦИДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ, ЕЕ ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ

### Область техники, к которой относится изобретение

Данное изобретение относится к области техники пестицидов, в частности к одной гербицидной композиции, ее приготовлению и применению.

### Уровень техники

Гербициды необходимы для ухода за полевыми культурами. CN105052931A готовит своего рода синергическую водную эмульсию для прополки, используя гербицидные активные ингредиенты, экологически чистый растворитель, поверхностно-активное вещество, синергист, стабилизатор, антифриз и воду, которая, тем не менее, обладает характеристиками безвредности для окружающей среды и легко разлагается. Один гербицидный активный ингредиент может легко привести к резистентности, и гербицидный спектр недостаточно широк. В то же время действие синергетической водной эмульсии крайне нестабильно в условиях высоких и низких температур, что ограничивает ее применение.

Ввиду вышеупомянутых технических проблем настоящее изобретение обеспечивает одну гербицидную композицию, содержащую бензилазол (3-(2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2Н)-основа)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-карбоксилатэтил(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2Н)-базис)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-этиловый карбоксилат), и полученную из нее водную эмульсию. Благодаря выбору вспомогательных агентов решена проблема стабильности, существующая в существующей водной эмульсии, и расширено применение водной эмульсии.

## Раскрытие изобретения

Для решения вышеуказанных технических проблем в первом аспекте настоящего изобретения предлагается одна гербицидная композиция, в состав которой входят компонент А и компонент В; компонент А представляет собой бензилазол (3-(2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2Н)-основа)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-карбоксилатэтил(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2Н)-базис)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-этиловый карбоксилат); компонент В выбирают, по меньшей мере, из одного из ацетохлора, бутахлора, метолахлора, диметахлора, мезотрион, никосульфурона, атразина, тербутазона, метрибузина, сперматохлора, диметенхлора. Массовое соотношение компонента А и компонента В составляет 1:(1-80).

В предпочтительном варианте осуществления, когда компонент В представляет собой по меньшей мере один из ацетохлора, бутахлора, метолахлора, диметенхлора, сперматохлора и сперматохлора, массовое соотношение компонента А и компонента В составляет 1:(20-60).

В предпочтительном варианте осуществления, когда компонент В представляет собой по меньшей мере один из мезотриона и никосульфурона, массовое соотношение компонента А и компонента В составляет 1:(1-10).

В предпочтительном варианте осуществления, когда компонент В представляет собой по меньшей мере один из атразина, тербузина и метрибузина, массовое соотношение компонента А и компонента В составляет 1:(10-50).

Изобретатели обнаружили, что после совместного применения активных компонентов бензилазола (3-(2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-дио

кси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-основа) фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-карбоксилат этил(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-базис) фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-этиловый карбоксилат) и компонента В в определенной пропорции, благодаря уникальному механизму действия двух активных компонентов не возникает перекрестной резистентности, что дает синергетический эффект, расширяет гербицидный спектр, улучшает контрольный эффект, восполняет недостаток плохого контроля действия пестицидов одноразового применения на основные сорняки, одновременно улучшает пролонгированное действие каждого компонента композиции, задерживает формирование устойчивости сорняков к препарату, уменьшает повторное использование пестицидов и их расходы; расширяет сферу использования в сухих полевых культурах.

Во втором аспекте настоящего изобретения предлагается один препарат гербицидной композиции, который состоит из гербицидной композиции и приемлемого для пестицидов вспомогательного вещества.

В предпочтительном варианте препарат гербицидной композиции выбирают из одного из эмульгируемого концентрата, водной эмульсии, микроэмульсии, диспергируемой масляной суспензии, супоэмульсии, микрокапсульной суспензии-суспензии, смачивающегося порошка, вододиспергируемой гранулы.

В более предпочтительном варианте гербицидная композиция составляет 1-90% по весу от препарата гербицидной композиции.

В более предпочтительном варианте препарат гербицидной композиции находится в форме водной эмульсии; приемлемые для пестицидов вспомогательные вещества по меньшей мере включают один из растворителей, эмульгаторов, загустителей, антифриз, пеногасителей, регуляторов плотности и рН-регуляторов.

В настоящем изобретении сырье для приготовления водной эмульсии, в пересчете

на массовые проценты, включает, по крайней мере, следующие компоненты: 1-60% гербицидной композиции, 2-10% эмульгатора, 1-5% загустителя, 0,5%-3% антифризы и растворителей для восполнения баланса.

### Эмульгатор

Эмульгаторы представляют собой соединения, которые позволяют смеси двух или более несмешивающихся компонентов образовывать стабильную эмульсию. Принцип его работы заключается в том, что в процессе эмульгирования дисперсная фаза диспергируется в сплошной фазе в виде капель (микронного масштаба), а эмульгатор снижает межфазное натяжение каждого компонента в смешанной системе и образует более прочную пленку на поверхности капель или за счет заряда, придаваемого эмульгатором, образуется двойной электрический слой, препятствующий агломерации капель друг с другом и поддерживающий однородность эмульсии. С фазовой точки зрения эмульсии по-прежнему представляют собой гетерогенные системы. Дисперсная фаза в эмульсии может быть водной фазой или масляной фазой, большая часть которой является масляной фазой, сплошная фаза может быть масляной фазой или водной фазой, большая часть которой является водной фазой. Эмульгатор представляет собой поверхностно-активное вещество с гидрофильными и липофильными группами в молекуле. Для того, чтобы выразить гидрофильность или липофильность эмульгатора, обычно используют «значение гидрофильно-липофильного баланса (значение ГЛБ)». Чем ниже значение ГЛБ, тем сильнее липофильность, и наоборот, чем выше значение ГЛБ, тем сильнее гидрофильность. Величина ГЛБ различных эмульгаторов различна, поэтому для получения стабильной эмульсии необходимо выбрать подходящий эмульгатор.

В настоящем изобретении эмульгатор выбирают, по меньшей мере, из одного из алкилфенолполиоксиэтиленового эфира, фенетилфенолполиоксиэтиленполиоксипропиленового эфира, полиоксиэтиленсорбитанлауратного моноэфира, полиоксиэтиленсорбитанового моноэфира эристеариновой кислоты, полиоксиэтиленсорбитанстеаратного моноэфира, сорбитанмонопальмитата, сорбитанлаурата, сорбитанмонопальмитата,

сорбитанстеарата, полиоксиэтиленового эфира касторового масла, алкилбензолсульфоната, алкилнафталинсульфоната, алкилсульфоната.

В предпочтительном варианте осуществления эмульгатор представляет собой комбинацию полиоксиэтиленового эфира касторового масла, монопальмитата сорбитана и додецилбензолсульфоната натрия с весовым соотношением (10-20): (1-5): 1.

В более предпочтительном варианте эмульгатор представляет собой комбинацию полиоксиэтиленового эфира касторового масла, монопальмитата сорбитана и додецилбензолсульфоната натрия в весовом соотношении 16:3:1.

В настоящем изобретении значение ГЛБ полиоксиэтиленового эфира касторового масла составляет 11-16.

В более предпочтительном варианте значение ГЛБ полиоксиэтиленового эфира касторового масла составляет 13-14.

В настоящем изобретении источник полиоксиэтиленового эфира касторового масла особо не ограничивается и может указать компанию Jiahua Chemical Co., Ltd. с марками EL-30, EL-40, HEL-40, EL-60.

В настоящем изобретении источник монопальмитата сорбитана особо не ограничивается и может указать компанию Jiangsu Hai'an Shiyou Chemical Plant под маркой S-40.

В настоящем изобретении источник додецилбензолсульфоната натрия особо не ограничивается и может указать компанию Langfang Pengcai Fine Chemical Co., Ltd.

Водная эмульсия представляет собой эмульсионную систему O/W, которая представляет собой термодинамически нестабильную и кинетически стабильную многофазную систему, и настоящее изобретение улучшает ее физическую стабильность при термическом хранении и устойчивость при низкотемпературном хранении за счет оптимальной композиции водной эмульсии. Изобретатель полагает, что возможная причина заключается в том, что в системе используется соединение полиоксиэтиленового эфира касторового масла, монопальмитата сорбитана и додецилбензолсульфоната натрия, что обеспечивает то, что молекулы эмульгатора плотно расположены на границе раздела масло-вода. Прочность

пленки и стабильность эмульсии увеличивается, особенно имеется наилучший эффект когда весовое соотношение трех компонентов составляет (10-20):(1-5):1. Если содержание монопальмитата сорбитана увеличится, значение ГЛБ смешанного эмульгатора уменьшится, и термостойкость водной эмульсии ухудшится, поскольку бензилазол (3-(2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-основа)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-карбоксилат этил(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-базис)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-этиловый карбоксилат) растворяется в жидкости при высокой температуре, и тенденция к агрегации усиливается. В то же время, когда эмульгатор распределяется на границе раздела масло-вода, доля липофильного эмульгатора увеличивается, и сила вытягивания из масляной фазы больше, чем из водной фазы. При столкновении капель молекулы эмульгатора легко вдавливаются в масляную фазу, и прочность мембраны на границе раздела снижается, что приводит к слиянию капель и появлению прозрачного масляного слоя. Кроме того, изобретатель также обнаружил, что система может улучшить стабильность разбавителя водной эмульсии путем добавления определенного количества додецилбензолсульфоната натрия. Это связано с тем, что система содержит сильный полиоксиэтиленовый эфир касторового масла в гидрофильном эмульгаторе. Когда смешанный эмульгатор обладает сильной гидрофильностью, он увеличивает растворимость органического растворителя в воде, что приводит к осаждению исходных кристаллов лекарственного средства. После смешивания небольшого количества додецилбензолсульфоната натрия не только снижается растворимость растворителя в воде, а также в определенной степени повышается стабильность эмульсии, но избыточное добавление снизит стабильность накопления тепла водной эмульсией.

#### Загуститель

Также известный как гелеобразующий агент, это вещество, которое может увеличить вязкость латекса и жидкости, и также называется пастой при использовании в пищевых продуктах. Загустители могут повышать вязкость системы, поддерживать ее в однородном и стабильном суспензионном или мутном состоянии, или образовывать гель, большинство загустителей обладают также эмульгирующим свойством. Можно разделить на две категории: натуральные и синтетические. Большинство натуральных продуктов готовят из растений и морских водорослей, содержащих полисахаридные вязкие вещества, такие как крахмал, гурамиарабик, пектин, агар, желатин, альгинат, каррагинан, декстрин и др., а желатин общего назначения, растворимый крахмал и полисахаридные дериваты могут использоваться в косметические; синтетические продукты включают карбоксиметилцеллюлозу, альгинат пропиленгликоля, метилцеллюлозу, фосфат натрия крахмала, карбоксиметилцеллюлозу натрия, альгинат натрия, казеин, полиакрилат натрия, полиоксиэтилен, поливинилпирролидон и др.

В настоящем изобретении загуститель особо не ограничивается и может указать ксантановую камедь, поливинилового спирта гидроксиметилцеллюлозы натрия, алюмосиликат магния, альгинат натрия, гуаровую камедь, желатин и т.п.

В предпочтительном варианте загустителем является поливинилового спирта.

Изобретатель полагает, что при добавлении в систему определенного количества поливинилового спирта в качестве загустителя, с одной стороны, молекулы поливинилового спирта могут располагаться последовательно вокруг мицелл ПАВ с образованием смешанной пленки ПАВ для повышения прочности пленки, в то же время межфазное натяжение снижается, и стабильность эмульсии дополнительно улучшается; с другой стороны, вязкость водной эмульсии может быть увеличена, скорость расслоения снижается, и повышается физическая стабильность эмульсии при комнатной температуре. Это связано с тем, что чем выше вязкость системы, тем больше вязкостное сопротивление каплям, движущихся в сплошной фазе, меньше скорость движения, меньше коэффициент диффузии, меньше расслоение эмульсии, меньше флокуляция и скорость агрегации и выше стабильность. Однако количество загустителя не должно быть слишком большим, иначе текучесть водной эмульсии

ухудшится, а показатель текучести продукта будет неудовлетворительным, так как повлияет на использование.

### Антифриз

Антифриз представляет собой вещество, которое добавляет к другим жидкостям (обычно воде) для снижения их температуры замерзания и улучшения их антифризных свойств. Он также имеет эффект растворения кристаллов льда и предотвращения их роста. В основном используется в холодильных системах двигателей внутреннего сгорания, а также в системах кондиционирования воздуха, системах солнечной энергии, системах снеготаяния и сублимационной сушке.

В настоящем изобретении антифриз особо не ограничивается и может указать этиленгликоль, пропиленгликоль, глицерин, гексиленгликоль, мочевины, сульфат аммония и т.п.

### Растворитель

В настоящем изобретении растворитель представляет собой комбинацию органического растворителя и воды.

В предпочтительном варианте массовое соотношение органического растворителя и эмульгатора составляет (2-5):1.

В более предпочтительном варианте вес органического растворителя и эмульгатора составляет 3:1.

В настоящем изобретении органический растворитель выбирают, по меньшей мере, из одного из растворителей на основе углеводов, растворителей на основе кетонов, растворителей на основе сложных эфиров, растворителей на основе спиртов и растворителей на основе ароматических углеводов.

В предпочтительном варианте органический растворитель представляет собой ароматический углеводородный растворитель.

В более предпочтительном варианте в качестве ароматического углеводородного растворителя можно указать толуол, о-ксилол, масло-растворитель 150# и т.д.

В более предпочтительном варианте ароматический углеводородный растворитель представляет собой масло-растворитель 150#.

Изобретатель обнаружил, что при массовом соотношении растворителя и

эмульгатора (2-5):1 распределение капель приготовленной водной эмульсии является плотным, вязкость системы увеличивается, сопротивление движению мелких капель увеличивается. Эмульгатора достаточно для образования плотной межфазной пленки на границе раздела масло-вода мелких капель, поэтому мелкие капли не легко сливаются и разрушают деэмульгацию, а стабильность эмульсии повышается. Однако количество растворителя не должно быть слишком большим, иначе произойдет инверсия фаз эмульсии.

Изобретатель также обнаружил, что когда липофильная группа эмульгатора содержит двойные связи, а содержание гидрофильной группы полиоксиэтиленовой цепи находится в разумных пределах, скорость отделения масла от водной эмульсии снижается. Изобретатель полагает, что возможная причина заключается в том, что ароматический углеводородный растворитель содержит двойные связи. Когда липофильная группа эмульгатора также вводит двойную связь, взаимодействие между липофильной группой и молекулой масла усиливается, и эффект сдвига жидкой пленки усиливается. При тянущем воздействии, когда происходит относительное смещение липофильной группы и молекулы масла, усиливается движущее воздействие на молекулу масла, что проявляется в увеличении межфазной вязкости; удлинение липофильной группы также укрепит молекулы масла между соседними молекулами масла. Действующая сила увеличивает межфазную вязкость и делает соответствующую водную эмульсионную систему более стабильной. При увеличении числа полимеризаций полиоксиэтилена в гидрофильной группе активного агента кислородные группы, содержащиеся в гидрофильной группе, легко гидратируются и снижают устойчивость мембраны, а полиоксиэтилен скручивается в воде, и занимаемая им площадь увеличивается с Увеличение степени полимеризации увеличивается, что приводит к снижению прочности пленки и ослаблению стабильности соответствующей водно-эмульсионной системы. Поэтому в системе в качестве растворителей используются ароматические углеводороды, полиоксиэтиленовый эфир касторового масла, монопальмитат сорбитана и тэн. диалкилбензолсульфонат натрия вводят в качестве эмульгатора, стабильность приготовленной водной

эмульсии является наилучшей.

### Вода

В настоящем изобретении вода представляет собой деионизированную воду, дистиллированную воду, очищенную воду и т.п.

Изобретатель полагает, что вода, используемая в этой системе, не может быть водопроводной, поскольку водопроводная вода содержит различные неорганические ионы, что увеличивает разницу плотностей между водной фазой и масляной фазой, что приводит к увеличению скорости центробежной стратификации.

В настоящем изобретении способ приготовления описанной водной эмульсии представляет собой:

(1) растворение гербицидной композиции в органическом растворителе, добавление эмульгатора, равномерное перемешивание до получения масляной фазы;

(2) Смешение загустителя и антифриза с водой до получения водной фазы;

(3) В условиях высокоскоростной резки после медленного добавления масляной фазы к водной фазе продолжать резку в течение 20-60 минут.

Третий аспект настоящего изобретения обеспечивает применение гербицидной композиции для довсходовой обработки почвы горных культур.

Настоящее изобретение будет конкретно описано ниже с помощью вариантов осуществления. Необходимо отметить, что следующие варианты используются только для дополнительной иллюстрации настоящего изобретения и не должны рассматриваться как ограничивающие объем охраны настоящего изобретения, некоторые несущественные усовершенствования, сделанные специалистами в данной области в соответствии с к вышеупомянутому содержанию настоящего изобретения, по-прежнему относятся к объему защиты настоящего изобретения.

### **Полезные эффекты**

Настоящее изобретение обеспечивает одну гербицидную композицию и водную эмульсию, содержащую гербицидную композицию, которые обладают следующими полезными эффектами:

1. После совместного применения бензилазола (3-(2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-основа)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-карбоксилатэтил(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-базис)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-этиловый карбоксилат) и ацетохлора, бутахлора, метолахлора, диметенахлора, мезотриона, никосульфурона, атразина, тербутина, метрибузина, метолахлора спермы, диметенахлора спермы, благодаря уникальному механизму действия, не возникает перекрестной резистентности, что дает синергический эффект, расширяет гербицидный спектр, улучшает контрольный эффект, восполняет недостаток плохого контроля действия пестицидов однократного применения на основные сорняки, улучшает стойкость каждого компонента композиции, задерживает формирование устойчивости сорняков к препарату, уменьшает повторное использование пестицидов, уменьшает количество использования и расходы для дождевой обработки почвы горных культур.

2. Благодаря выбору и оптимизации типов и содержания эмульгаторов, растворителей и т. д., полученная водная эмульсия имеет стабильное качество и хорошие характеристики, что в большей степени способствует проявлению эффективности препарата; В данной водной эмульсии не будет происходить расслоения, флокуляции, агломерации и деэмульгирования при хранении при различных температурах, что значительно улучшает стабильность водной эмульсии при хранении.

## **Подробные способы осуществления**

### Вариант осуществления 1

Вариант 1 обеспечивает одну гербицидную композицию в виде водной эмульсии, а сырье для приготовления водной эмульсии, в весовом процентном соотношении,

включает следующие компоненты: 51 % гербицидной композиции, 4 % эмульгатора, 2 % загустителя, 1 % антифриза, 12 % органического растворителя и вода для восполнения баланса

Гербицидная композиция представляет собой комбинацию бензилазола(3-(2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2Н)-основа)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-карбоксилатэтил(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2Н)-базис)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-этиловый карбоксилат) и ацетохлора в весовом соотношении 1:50. Эмульгатор представляет собой комбинацию полиоксиэтиленового эфира касторового масла, монопальмитата сорбитана и додецилбензолсульфоната натрия в весовом процентном соотношении 16:3:1. Полиоксиэтиленовый эфир касторового масла закуплен у компании Jiahua Chemical Co., Ltd., марка EL-30; сорбитанмонопальмитат закуплен на химическом заводе Jiangsu haian Shiyou Chemical Plant, марка S-40; додецилбензолсульфонат натрия закуплен у компании Langfang Pengcai Fine Chemical Co., Ltd., загуститель – поливиниловый спирт, антифриз – глицерин, органический растворитель – масло-растворитель 150#, вода – деионизированная вода.

Способ приготовления водной эмульсии:

- (1) растворение гербицидной композиции в органическом растворителе, добавление эмульгатора, равномерное перемешивание до получения масляной фазы;
- (2) Смешение загустителя и антифриза с водой до получения водной фазы;
- (3) В условиях высокоскоростной резки после медленного добавления масляной фазы к водной фазе продолжать резку в течение 40 минут.

#### Вариант осуществления 2

Вариант 2 обеспечивает одну гербицидную композицию водной эмульсией, а сырье

для приготовления водной эмульсии, в весовом процентном соотношении, включает следующие компоненты: 30% гербицидной композиции, 3% эмульгатора, 1% загустителя, 0,5% антифриза, 15% органического растворителя и вода для восполнения баланса;

Гербицидная композиция представляет собой комбинацию бензилазола (3-(2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-основа)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-карбоксилатэтил(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-базис)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-этиловый карбоксилат) и метолахлора в весовом соотношении 1:50. Эмульгатор представляет собой комбинацию полиоксиэтиленового эфира касторового масла, монопальмитата сорбитана и додецилбензолсульфоната натрия в весовом процентном соотношении 10:1:1. Полиоксиэтиленовый эфир касторового масла закуплен у компании Jiahua Chemical Co., Ltd., марка EL-30; сорбитанмонопальмитат закуплен на химическом заводе Jiangsu haian Shiyou Chemical Plant, марка S-40; додецилбензолсульфонат натрия закуплен у компании Langfang Pengcai Fine Chemical Co., Ltd., загуститель – поливиниловый спирт, антифриз – глицерин, органический растворитель – масло-растворитель 150#, вода – деионизированная вода.

Способ приготовления водной эмульсии:

- (1) растворение гербицидной композиции в органическом растворителе, добавление эмульгатора, равномерное перемешивание до получения масляной фазы;
- (2) Смешение загустителя и антифриза с водой до получения водной фазы;
- (3) В условиях высокоскоростной резки после медленного добавления масляной фазы к водной фазе продолжать резку в течение 40 минут.

Вариант осуществления 3

Вариант 3 обеспечивает одну гербицидную композицию водной эмульсией, а сырье для приготовления водной эмульсии, в весовом процентном соотношении, включает следующие компоненты: 12% гербицидной композиции, 8% эмульгатора, 5% загустителя, 3% антифриза, 24% органического растворителя и вода для восполнения баланса;

Гербицидная композиция представляет собой комбинацию бензилазола и никосульфурона в массовом соотношении 1:5. Эмульгатор представляет собой комбинацию полиоксиэтиленового эфира касторового масла, монопальмитата сорбитана и додецилбензолсульфоната натрия в весовом процентном соотношении 20:5:1. Полиоксиэтиленовый эфир касторового масла закуплен у компании Jiahua Chemical Co., Ltd., марка EL-30; сорбитанмонопальмитат закуплен на химическом заводе Jiangsu haian Shiyou Chemical Plant, марка S-40; додецилбензолсульфонат натрия закуплен у компании Langfang Pengcai Fine Chemical Co., Ltd., загуститель – поливиниловый спирт, антифриз – глицерин, органический растворитель – масло-растворитель 150#, вода – деионизированная вода.

Способ приготовления водной эмульсии:

(1) растворение гербицидной композиции в органическом растворителе, добавление эмульгатора, равномерное перемешивание до получения масляной фазы;

(2) Смешение загустителя и антифриза с водой до получения водной фазы;

(3) В условиях высокоскоростной резки после медленного добавления масляной фазы к водной фазе продолжать резку в течение 40 минут.

#### Вариант осуществления 4

Разница между Вариантом 4 и Вариантом 1 состоит в том, что эмульгатор не включает полиоксиэтиленовый эфир касторового масла.

#### Вариант осуществления 5

Разница между Вариантом 5 и Вариантом 1 заключается в том, что полиоксиэтиленовый эфир касторового масла был заменен нонилфенолполиоксиэтиленовым эфиром, который был приобретен у Nantong Runfeng Petrochemical Co., Ltd.

### Вариант осуществления 6

Разница между Вариантом 6 и Вариантом 1 состоит в том, что эмульгатор не включает сорбитанмонопальмитат.

### Вариант осуществления 7

Разница между Вариантом 7 и Вариантом 1 состоит в том, что эмульгатор не включает додецилбензолсульфонат натрия.

### Вариант осуществления 8

Разница между Вариантом 8 и Вариантом 1 состоит в том, что загустителем является ксантановая камедь.

### Вариант осуществления 9

Разница между Вариантом 9 и Вариантом 1 состоит в том, что растворителем является диметилформамид.

### Вариант осуществления 10

Разница между Вариантом 10 и Вариантом 1 состоит в том, что массовое соотношение растворителя и эмульгатора составляет 10:1.

### Вариант осуществления 11

Разница между Вариантом 11 и Вариантом 1 состоит в том, что гербицидная композиция представляет собой комбинацию бензилазола (3-(2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-основа)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-карбоксилатэтил(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-базис)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-этиловый карбоксилат) и ацетохлора в весовом соотношении 1:30.

### **Испытание на производительность**

1. Испытание на термическую стабильность хранения: поместить водную эмульсию в хорошо закрытую пробирку с пробкой и шкалой и выдержать ее на водяной бане при температуре  $54 \pm 0,1^\circ\text{C}$  в течение 14 дней, после термического

хранения если система станет однородной и степень водоотделения менее 10%, то соответствует требованиям, в противном случае не соответствует требованиям.

2. Испытание на морозостойкость: водную эмульсию поместить в пробирку с пробкой и шкалой, затем заморозить при  $-18^{\circ}\text{C}$  на 24 часа в холодильнике, затем дать ей растаять при комнатной температуре, после чего поставить на хранение в холодильнике, затем повторять десять раз. Если есть осадок масляной фазы, то не соответствует требованиям, в противном случае, соответствует требованиям.

3. Определение стабильности эмульсии: водную эмульсию разбавляют в 200 раз стандартной жесткой водой с концентрацией 342 ppm и выдерживают ее на водяной бане постоянной температуры при  $30^{\circ}\text{C}$  в течение 1 часа, наблюдая за расслоением эмульсии, если наблюдается отсутствие масляного пятна на верхней части и отсутствие осадков, стабильность соответствует требованиям, в противном случае не соответствует требованиям.

Результаты тестирования вариантов показаны в таблице 1.

Таб.1 Результат тестирования вариантов

Вариант	Термическая стабильность хранения	Морозостойкость	Стабильность эмульсии
Вариант 1	Соответствует	Соответствует	Соответствует
Вариант 2	Соответствует	Соответствует	Соответствует
Вариант 3	Соответствует	Соответствует	Соответствует
Вариант 4	Не соответствует	Не соответствует	Не соответствует
Вариант 5	Не соответствует	Не соответствует	Не соответствует
Вариант 6	Не соответствует	Не соответствует	Не соответствует
Вариант 7	Не соответствует	Не соответствует	Не соответствует
Вариант 8	Не соответствует	Не соответствует	Не соответствует
Вариант 9	Не соответствует	Не соответствует	Не

			соответствует
Вариант 10	Не соответствует	Не соответствует	Не соответствует
Вариант 11	Соответствует	Соответствует	Соответствует

#### 4. Испытание на контрольный эффект:

##### Образцы:

95% бензилазол (3-(2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-основа)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-карбоксилатэтил(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-базис)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-этиловый карбоксилат) технический, 81,5% ацетохлор ЕС

##### Культура:

Кукуруза: обычные сорта, выращиваемые в больших количествах на рынке (Tiegan 505, Kejujia 23)

##### Сорняки:

Однолетние сорняки, такие как урена лопастная, марь белая, коммелина обыкновенная, подснежник, паслён чёрный, кетмия, портулак огородный, амарант, дурнишник сибирский, мелкопестник канадский, *Eleusine indica*, просяная солома, щетинник зеленый, *Setaria viridis*, росичка кровяная, ежовник, лисохвост амурский, овёс пустой, плевел многолетний, мятлик однолетний, *Setaria anceps* и т.д.

##### Способ применения:

Добавить 45 кг воды на каждый 1/15 га, опрыскивать почву (семена кукурузы и сорняков высевают вместе и опрыскивают через 24 часа после посева)

##### Метод статистического анализа результатов испытаний:

Расчет значения ED<sub>50</sub>/ED<sub>90</sub> тестируемого препарата

Расчет с использованием программного обеспечения для статистического анализа DPS.

Расчет коэффициента котоксичности:

$$\text{Коэффициент} = \frac{1 / ED_{50(90)} \text{Значение смеси}}{P_A / ED_{50(90)} \text{Значение препарата A} + P_B / ED_{50(90)} \text{Значение препарата B}} \times 100$$

Среди них:  $P_A$  - доля препарата А в активных компонентах смеси,  $P_B$  - доля препарата В в активных компонентах смеси, если коэффициент котоксичности менее 80, то это антагонистический эффект; если коэффициент котоксичности больше 120, это синергетический эффект, коэффициент котоксичности от 80 до 120 - аддитивный эффект.

Результаты представлены в таблице 2, где А представляет собой 95% бензилазола технического (3-(2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2Н)-основа)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-карбоксилатэтил(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2Н)-базис)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-этиловый карбоксилат), а В представляет собой 81,5% ацетохлора ЕС.

Результаты следующие: где испытуемый препарат в Таблице 2 (в процентах) относится к расчету, полученному путем преобразования в 100% бензилазола (3-(2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2Н)-основа)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-карбоксилатэтил(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2Н)-базис)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-этиловый карбоксилат) и 100% ацетохлора,

например, когда 95% бензилазола (3-(2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-докси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-основа)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-карбоксилат этил(3-метил-2,6-докси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-базис)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-этиловый карбоксилат) и 81,5% ацетохлора с весовым соотношением 1:90, значение, полученное по процентному соотношению, составляет 1:77.

Таблица 2. Сводка результатов эффективности испытуемых препаратов с различными соотношениями

Испытуемые препараты (в процентах)	Значение ED <sub>50</sub>	A	B	A + B	P <sub>A</sub>	P <sub>B</sub>	Коэффициент котоксичности	Результат смешения
	(g a.i./hm <sup>2</sup> )							
A:B=1:77	98.2	1	90	91	0.0110	0.9890	98	+
A:B=1:68	88.4	1	80	81	0.0123	0.9877	108	+
A:B=1:60	80.1	1	70	71	0.0141	0.9859	117	+
A:B=1:51	73.2	1	60	61	0.0164	0.9836	126	++
A:B=1:42	63.9	1	50	51	0.0196	0.9804	140	++
A:B=1:34	62.5	1	40	41	0.0244	0.9756	138	++
A:B=1:25	60.3	1	30	31	0.0323	0.9677	135	++
A:B=1:17	60	1	20	21	0.0476	0.9524	122	++
A:B=1:8	59	1	10	11	0.0909	0.9091	96	+
A	10							
B	106.7							

Примечания: ED<sub>50</sub> представляет собой результат измерения активности ежевика после 15 дней воздействия различными препаратами.

## 5. Испытание на эффективность в полевых условиях:

Испытуемый препарат

Водная эмульсия гербицидной композиции варианта 1

Контрольный препарат:

10% водная эмульсия бензилазола (3-(2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-основа)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-карбоксилатэтил(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-базис)фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-этиловый карбоксилат) (Nantong Jiangshan Pesticide Chemical Co., Ltd.), 81,5% ацетохлор ЕС (Nantong Jiangshan Pesticide Chemical Co., Ltd.)

Культуры:

Кукуруза (сорт Su Yu Nuo #11)

Объект профилактики:

Однолетние сорняки (к сорнякам в основном относятся росичка кровяная, *Eleusine indica*, портулак огородный, эклипта белая, амарант и др.)

Метод испытания:

Разделение участка: площадь участка составляет 20 квадратных метров, расположенных случайным образом, и каждая обработка повторяется 3 раза.

Метод применения: До и после посева кукурузы равномерно распылить 45 кг воды на каждый 1/15 га на поверхность земли и нанести препарат один раз перед посевом кукурузы.

Метод обследования, регистрации и измерения

Метеорологические данные: в день испытания погода была хорошая, ветреная, во время испытания температура была нормальной, эффективность препарата в основном была нормальной.

Информация об управлении полем: базовое удобрение 45% комплексное удобрение

50 кг на каждый 1/15 га. Другие полевые меры, такие как профилактика болезней и борьба с вредителями, а также подкормка, осуществляются в соответствии с обычными методами.

Исследование сорняков: через 7 дней, 10 дней, 15 дней, 30 дней и 45 дней после обработки визуально исследовали общий эффект борьбы с сорняками.

Метод исследования: визуальный осмотр.

Метод расчета эффективности: записать процент относительного контрольного эффекта при визуальном наблюдении.

Исследование посевов: визуальное наблюдение за всходами кукурузы после посева; три исследования числа всходов через 4 дня, 7 дней и 12 дней после посева; наблюдение за ростом кукурузы через 32 дня и 47 дней после посева.

Метод исследования: на каждую обработку закладывали по 20 растений и наблюдали степень безопасности различных доз на кукурузе.

Результаты исследования эффективности пестицидов на сорняки следующие:

Таблица 3 Сводка исследований эффективности борьбы варианта 1 с сорняками

Препарат	Доза (mL/1/15г а)	Эффект профилактики однолетних сорняков (%)				
		7 дней	10 дней	15 дней	30 дней	45 дней
Вариант 1. Водная эмульсия гербицидно й композиции	150	100	100	98	93	90
10% водная эмульсия бензилазол а	30	97	97	93	85	45
81,5% ацетохлора ЕС	150	98	98	92	85	40

Контроль чистой воды	0	15-20шт. /м <sup>2</sup>	35-4 0 шт./ м <sup>2</sup>	350-55 0 шт./м <sup>2</sup>	550-85 0 шт./м <sup>2</sup>	850-1350шт ./м <sup>2</sup>
----------------------------	---	-----------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

Результаты исследования безопасности пестицидов для сельскохозяйственных культур следующие:

Таблица 4. Сводка исследования безопасности сельскохозяйственных культур в варианте 1.

Препарат	Доза (mL/1/1 5га)	Количество появившихся всходов (%) (посев на 100 семян)			Рост кукурузы (по сравнению с контролем)	
		4д после примене ния	7д после примене ния	12д после примене ния	32д после примене ния	47д после примене ния
Вариант 1 Водная эмульсия гербицид ной композиц ии	150	95	94	94	Растени е нормаль но растет	Растени е нормаль но растет
10% водная эмульсия бензилаз ола	30	94	90	89	Растени е нормаль но растет	Растени е нормаль но растет
81,5% ацетохло ра ЕС	150	93	92	92	Растени е нормаль но растет	Растени е нормаль но растет
Контроль чистой воды	0	93	92	91	Растени е нормаль но	Растени е нормаль но

					растет	растет
--	--	--	--	--	--------	--------

Вышеприведенные варианты являются только иллюстративными и служат только для объяснения некоторых особенностей описанных здесь способов. Приложенная формула изобретения имеет самый широкий возможный объем, а представленные здесь варианты осуществления являются просто иллюстрацией избранных вариантов осуществления в соответствии с комбинацией всех возможных вариантов осуществления. Соответственно, намерение заявителя состоит в том, чтобы прилагаемая формула изобретения не ограничивалась подборкой вариантов, характеризующих изобретение. Некоторые числовые диапазоны, используемые в формуле изобретения, также включают в себя поддиапазоны, и вариации в пределах этих диапазонов также следует рассматривать, по возможности, как охватываемые прилагаемой формулой изобретения.

**ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

1. Одна гербицидная композиция, которая отличается тем, что данная композиция содержит компонент А и компонент В; компонент А представляет собой бензилазол (3-(2-хлор-4-фтор-5-(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-основа) фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-карбоксилат этил(3-метил-2,6-диокси-4-трифторметил-3,6-диметамин-1(2H)-базис) фенил)-5-метил-4,5-дигидроизоксазол-5-этиловый карбоксилат); компонент В содержит по крайней мере один из ацетохлора, бутахлора, метолахлора, диметенахлора, мезотриона, никосульфурона, атразина, тербутина, метрибузина, метолахлора и диметенамид. Массовое соотношение компонента А и компонента В составляет 1:(1-80).
2. Один препарат гербицидной композиции, который отличается тем, что он состоит из гербицидной композиции по п.1 в формуле изобретения и приемлемого для пестицидов вспомогательного вещества.
3. Препарат гербицидной композиции по п.2 в формуле изобретения отличается тем, что данный препарат гербицидной композиции выбирают из одного из эмульгируемого концентрата, водной эмульсии, микроэмульсии, диспергируемой масляной суспензии, суспензии и суспензии-суспензии микрокапсул, смачивающегося порошка, вододиспергируемых гранул.
4. Препарат гербицидной композиции по п.2 в формуле изобретения отличается тем, что гербицидная композиция составляет 1-90% от массы препарата гербицидной композиции.
5. Препарат гербицидной композиции по п.2 в формуле изобретения отличается тем, что вид данного препарата гербицидной композиции представляет собой водную эмульсию, причем агрохимически приемлемые вспомогательные вещества включают по меньшей мере одно из растворителей, эмульгаторов, загустителей,

замораживающего агента, пеногасителя, регулятора плотности и рН-регулятор.

6. Препарат гербицидной композиции по п.5 в формуле изобретения отличается тем, что эмульгатор представляет собой по меньшей мере одно из алкилфенолполиоксиэтиленового эфира, фенетилфенолполиоксиэтиленполиоксипропиленового эфира, полиоксиэтиленсорбитана моноэфира лауриновой кислоты, полиоксиэтиленсорбитана моноэфира пальмитиновой кислоты, моноэфира полиоксиэтиленсорбитана стеарата, моноэфира сорбитана олеата, лаурата сорбитана, монопальмитата сорбитана, эфира сорбитана стеариловой кислоты, полиоксиэтиленового эфира касторового масла, алкилбензолсульфоната, алкилнафталинсульфоната, алкилсульфоната.

7. Препарат гербицидной композиции по п.6 в формуле изобретения отличается тем, что эмульгатор представляет собой комбинацию полиоксиэтиленового эфира касторового масла, монопальмитата сорбитана и додецилбензолсульфоната натрия в массовом соотношении (10-20):(1-5):1.

8. Препарат гербицидной композиции по п.5 в формуле изобретения, в котором растворитель представляет собой комбинацию органического растворителя и воды, а массовое соотношение органического растворителя и эмульгатора составляет (2-5):1.

9. Препарат гербицидной композиции по п.8 в формуле изобретения отличается тем, что органический растворитель выбирают, по меньшей мере, из одного из углеводородных растворителей, кетоновых растворителей, сложноэфирных растворителей, спиртовых растворителей и ароматических углеводородных растворителей.

10. Одно применение препарата гербицидной композиции по любому из пп.5-9 в формуле изобретения отличается тем, что его применяют для довсходовой обработки почвы горных культур.