

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202392571** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.11.14

(22) Дата подачи заявки
2022.03.18

(51) Int. Cl. *A01N 43/40* (2006.01)
A01N 25/00 (2006.01)
A01N 25/04 (2006.01)
A01N 25/30 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)
A01P 5/00 (2006.01)

(54) КОМПОЗИЦИЯ НА ОСНОВЕ ЦИКЛОБУТРИФЛУРАМА В ВИДЕ КОНЦЕНТРАТА СУСПЕНЗИИ

(31) 21163830.9; 21163833.3; 21163835.8

(32) 2021.03.19

(33) EP

(86) PCT/EP2022/057154

(87) WO 2022/195077 2022.09.22

(71) Заявитель:
СИНГЕНТА КРОП ПРОТЕКШН АГ
(CH)

(72) Изобретатель:

Мёнье Селина, Жанкер Марион, Гаро Керстин, Зибольд Клаудия, Шнайдер Зандра, Кинц Элоиза, Бремон Анна-Лора, Бирхер Рене Рольф (CH)

(74) Представитель:

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

(57) Настоящее изобретение относится к композиции в виде водного концентрата суспензии, применимой в сельском хозяйстве для контроля вредителей, включая грибы и нематоды, которые наносят вред коммерческим сельскохозяйственным культурам, содержащей: (i) циклобутрифлурам в качестве активного ингредиента; (ii) от 1 до 30 грамм/литр смачивающего средства на основе сульфосукцината; (iii) от 5 до 50 грамм/литр блок-сополимера на основе бутилполиалкиленоксида и (iv) от 2,5 до 35 грамм/литр лигносульфоната натрия.

202392571

A1

A1

202392571

КОМПОЗИЦИЯ НА ОСНОВЕ ЦИКЛОБУТРИФЛУРАМА В ВИДЕ КОНЦЕНТРАТА СУСПЕНЗИИ

5

Область техники

Настоящее изобретение относится к новой композиции на основе циклобутрифлурама в виде водного концентрата суспензии. Такие композиции находят применение в сельском хозяйстве для контроля вредителей, которые наносят вред коммерческим сельскохозяйственным культурам.

10

Уровень техники

Циклобутрифлурам является пестицидным активным ингредиентом, обладающим активностью в отношении широкого спектра нематод и грибов. Молекула циклобутрифлурама была раскрыта в WO 2013/143811 и WO 2015/003951 (в обоих случаях Syngenta). Циклобутрифлурам обеспечивает длительную защиту от широкого спектра вредителей, представляющих собой нематоды, и заболеваний, обусловленных ими, для всех основных сельскохозяйственных культур и во всех основных регионах. Нематоды не только поражают сельскохозяйственные культуры, но и открывают путь для дальнейшей грибковой инфекции. Циклобутрифлурам обеспечивает превосходный контроль как заболеваний, вызванных нематодами, так и заболеваний, передающихся через почву, особенно вызванных видами рода *Fusarium*. Обеспечивая защиту корневой массы, циклобутрифлурам играет важную роль в реализации методов нулевой и почвозащитной обработки земли.

20

25

Пестициды необходимо составлять таким образом, чтобы их могли применять фермеры. Наиболее экологически безопасными пестицидными составами являются составы на водной основе, такие как концентраты суспензии и суспо-эмульсии. Недостатком таких составов является то, что в составах на водной основе, содержащих твердые активные ингредиенты, может происходить оседание суспендированных или диспергированных компонентов с течением времени. Это оседание может привести к образованию плотно утрамбованного осадка, что затрудняет извлечение материалов из контейнера. Во многих случаях пестицидные твердые вещества могут оставаться суспендированными в составленном концентрате, но при разбавлении таких типов

30

составов суспендированные или диспергированные твердые вещества со временем будут оседать на дно контейнера (так называемая баковая смесь). Скорость осаждения зависит от многих факторов, таких как размер частиц, концентрация частиц, вязкость суспендирующей среды и разница удельной плотности частиц и суспендирующей среды. После оседания осадки могут плотно утрамбовываться природным образом, что
5 чрезвычайно затрудняет повторное диспергирование или ресуспендирование. Образование плотно утрамбованного осадка может произойти, если в баках не обеспечивается перемешивание. Приостановки в графике опрыскивания часто происходят вследствие осуществления обычных перерывов, например на ночь,
10 оператором, изменений погоды, механических неисправностей или непредвиденных событий, которые приводят к тому, что в баке опрыскивателя не обеспечивается перемешивание.

Другими трудностями с составами на водной основе являются, например, проблемы с
15 измельчением активных ингредиентов во время изготовления, стабильность при длительном хранении в холодном и горячем состоянии и т. д.

Варианты обработки семян предусматривают биологические, физические и химические средства и методики, применяемые в отношении семян для обеспечения защиты и
20 улучшения приживаемости здоровых сельскохозяйственных культур. Применение продуктов непосредственно в отношении семени значительно эффективнее и действеннее, чем способы защиты сельскохозяйственных культур с помощью разбросного внесения. Предусматривая применение лишь очень небольших количеств средств защиты растений непосредственно в отношении самого семени перед посевом,
25 такая обработка семян обеспечивает защиту семян во время прорастания и защиту самого растения во время роста. Предусматривая применение гораздо меньшего количества химических средств на гектар, такая обработка является более экологически безопасной, чем опрыскивание сельскохозяйственных культур в поле. Однако для
30 обработки семян активными ингредиентами для защиты сельскохозяйственных культур необходимы концентрированные составы очень высокой концентрации. Наиболее экологически безопасным типом составов для обработки семян являются составы на водной основе, такие как составы в виде концентрата суспензии. Однако такие концентраты суспензий обычно имеют недостатки, такие как трудности в обеспечении стабильности, например осаждение активного ингредиента, проблемы с измельчением

активных ингредиентов во время изготовления, стабильность при длительном хранении в холодном и горячем состоянии и т. д.

Целью настоящего изобретения является обеспечение стабильной и высококонцентрированной суспензии нового разработанного пестицидного активного ингредиента, представляющего собой циклобутрифлурам, который обладает хорошими и стабильными свойствами вязкости и размера частиц.

Описание изобретения

Циклобутрифлурам разрабатывается в качестве нематоцида, а также он показал хорошую активность отношении заболеваний, передающихся через почву. Целью настоящего изобретения является создание состава в виде водного концентрата суспензии (далее в данном документе также называемого “SC”) с высокой нагрузкой циклобутрифлурама, который можно использовать в вариантах применения для обработки семян, а также для защиты сельскохозяйственных культур, таких как варианты применения для внекорневой обработки, орошения и внесения в борозду.

“Концентрат суспензии” также известен как текучий концентрат и представляет собой стабильную суспензию активного(активных) ингредиента(ингредиентов) с водой в качестве жидкости, предназначенную для разбавления водой перед применением. “Текущая суспензия” (далее в данном документе также называемая “FS”) представляет собой стабильную текучую суспензию, предназначенную для применения в отношении семени либо непосредственно, либо после разбавления. Во избежание сомнений ссылка на “концентрат суспензии” в настоящей заявке предусматривает “текучую суспензию”.

В первом аспекте в качестве варианта осуществления 1 в настоящем изобретении предусмотрена композиция в виде водного концентрата суспензии, содержащая:

- (i) циклобутрифлурам в качестве активного ингредиента;
- (ii) от 1 до 30 грамм/литр смачивающего средства на основе сульфосукцината;
- (iii) от 5 до 50 грамм/литр блок-сополимера на основе бутилполиалкиленоксида и
- (iv) от 2,5 до 35 грамм/литр лигносульфоната натрия.

Предпочтительно композиция в виде SC содержит от 5 до 25 грамм/литр смачивающего средства на основе сульфосукцината. Более предпочтительно композиция в виде SC

содержит от 5 до 15 грамм/литр смачивающего средства на основе сульфосукцината. Наиболее предпочтительно композиция в виде SC содержит от 8 до 12 грамм/литр смачивающего средства на основе сульфосукцината.

- 5 Специалисту в данной области техники известны смачивающие средства на основе сульфосукцината, определенные в варианте осуществления 1. Примером смачивающего средства на основе сульфосукцината является диоктилсульфосукцинат натрия. Примеры таких смачивающих средств выпускаются под торговыми названиями AEROSOL®, AGENT®, AGNIQUE®, CELANOL®, CELESTOL®, DISPONIL®,
 10 EMULSOGEN®, ENZURPON®, GEROPON®, LANKROPOL®, LIOVAC®, MONAWET®, MULTIWET®, NEKAL®, NEWKALGEN®, OCTOWET®, REWOPOL®, STEPWET®, TRITON® и UMECTANTE®.

- Предпочтительно композиция в виде SC содержит от 9 до 41 грамм/литр блок-сополимера на основе бутилполиалкиленоксида. Более предпочтительно композиция в виде SC содержит от 10 до 30 грамм/литр блок-сополимера на основе
 15 бутилполиалкиленоксида.

- Предпочтительно композиция в виде SC содержит от 7 до 25 грамм/литр лигносульфоната натрия. Более предпочтительно композиция в виде SC содержит от 10 до 18 грамм/литр лигносульфоната натрия.
 20

- Подходящие лигносульфонаты натрия, применяемые в данном документе, известны специалисту в данной области техники, например, под торговыми марками
 25 BANIREX®, BORRESPERSE®, DIWATEX®, GREENSPERSE®, KRAFTSPERSE®, LIGNOSITE®, MARACARB®, MARASPERSE®, NORLIG®, ORZANS®, POLYFON®, REAX®, REVEAL®, SANEKISP®, TENSIOFIX®, ULTRAZINE®, URZANS®, VANIREX®, VANISPERSE®, VIXIL® и VIXILEX®.

- 30 В качестве варианта осуществления 2 в настоящем изобретении предусмотрена композиция в виде водного концентрата суспензии в соответствии с вариантом осуществления 1, дополнительно содержащая (v) от 1 до 55 грамм/литр акрилового привитого сополимера.

Как показано ниже в разделе "Экспериментальные примеры", добавление акрилового привитого сополимера помогает уменьшить количество остатков на мокрых ситах. Кроме того, полученная композиция является более простой в обращении.

- 5 Предпочтительно композиция в виде SC содержит от 5 до 47 грамм/литр акрилового привитого сополимера. Более предпочтительно композиция в виде SC содержит от 5 до 30 грамм/литр акрилового привитого сополимера. Типичные акриловые привитые сополимеры, применяемые в данном документе, известны специалисту в данной области техники, например, неионогенные поверхностно-активные вещества, продаваемые под торговыми марками ATLOX®, EMULSON®, HYPERMER®, STEP-
10 FLOW® и TERSPERSE®.

- В качестве варианта осуществления 3 предусмотрена композиция в виде водного концентрата суспензии в соответствии с любым из вариантов осуществления 1-2, где
15 композиция в виде водного концентрата суспензии содержит от 100 до 600 грамм/литр циклобуттрифлурама.

- В качестве варианта осуществления 4 предусмотрена композиция в виде водного концентрата суспензии в соответствии с любым из вариантов осуществления 1-3, где
20 композиция в виде водного концентрата суспензии содержит от 200 до 500 грамм/литр циклобуттрифлурама. Предпочтительно композиция в виде SC содержит от 450 до 500 грамм/литр циклобуттрифлурама.

- В качестве варианта осуществления 5 предусмотрена композиция в виде водного концентрата суспензии в соответствии с любым из вариантов осуществления 1-4, где
25 блок-сополимер на основе бутилполиалкиленоксида представляет собой блок-сополимер на основе бутилового спирта и полиоксиэтилена-полиоксипропилена, также известный как сополимер бутанола и PO (пропиленоксида)/EO (этиленоксида).

- 30 Блок-сополимер на основе бутилполиалкиленоксида, применяемый в данном документе, представляет собой неионогенные поверхностно-активные вещества, известные специалисту в данной области техники. Они продаются под торговыми марками, включающими AGUARD®, AGITAN®, AGNIQUE®, ANTAROX®, ATLAS®, BREOX®, CONTEX®, EMKAROX®, EMULGEN®, EMULSOGEN®, EMULSON®,

MACOL®, NEWPOL®, PLURACOL®, POLYGLYKOL®, PPG-BUTETH®, SURFONIC®, SYNALOX®, SYNERGEN®, TERGITOL®, TERMUL®, TOXIMUL®, UCON®, ULTRARIC® и WITCONOL®.

- 5 В качестве варианта осуществления 6 предусмотрена композиция в виде водного концентрата суспензии в соответствии с любым из вариантов осуществления 3-5, где акриловый привитый сополимер содержит остов из метакриловой кислоты.

- 10 В качестве варианта осуществления 7 предусмотрена композиция в виде водного концентрата суспензии в соответствии с любым из вариантов осуществления 1-6, дополнительно содержащая от 5 до 120 грамм/литр пигмента. Предпочтительно композиция в виде SC содержит от 10 до 100 грамм/литр пигмента. Наиболее предпочтительно композиция в виде SC содержит от 20 до 60 грамм/литр пигмента.

- 15 Термин “пигмент”, применяемый в данном документе, предусматривает краситель, подходящий для окрашивания семян при проведении обработки семян. Это может быть очень важно, так как позволяет оператору определить, какие семена уже были обработаны, и, таким образом, позволяет избежать ненужного воздействия активного ингредиента. Кроме того, пигмент также служит для отпугивания птиц от употребления
- 20 обработанных семян. Типичные пигменты для применения в композиции в виде концентрата суспензии по настоящему изобретению представляют собой соли моноазокрасители, например кальциевые соли моноазокрасителей. Предпочтительно пигмент, применяемый в настоящем изобретении, является красным. Примером является "красный пигмент 48" (4-[2-(5-хлор-4-метил-2-сульфофенил)дiazенил]-3-
- 25 гидроксид-2-нафталинкарбоновая кислота). Дополнительные примеры подходящих пигментов и красителей включают таковые с цветовым индексом "красный пигмент 48", (2-нафталинкарбоновая кислота, 4-[(5-хлор-4-метил-2-сульфофенил)азо]-3-гидроксид-, кальциевая соль, динатриевая соль, магниевая соль, стронциевая соль), цветовым индексом "красный пигмент 53" (бензолсульфоновая кислота, 5-хлор-2-[2-(2-
- 30 гидроксид-1-нафталинил)дiazенил]-4-метил-, бариевая соль), цветовым индексом "красный пигмент 57" (кальций, 4-[(4-метил-2-сульфофенил)дiazенил]-3-оксидонафталин-2-карбоксилат), цветовым индексом "красный пигмент 112" (3-гидроксид-N-(2-метилфенил)-4-[(2,4,5-трихлорфенил)дiazенил]нафталин-2-карбоксамид), цветовым индексом "красный пигмент 254" (1,4-бис(4-хлорфенил)-2,5-

дигидропирроло[3,4-с]пиррол-3,6-дион) и/или "кислотный красный 18"/ "пищевой красный 7" (тринатрий; 7-гидрокси-8-[(4-сульфонатонафталин-1-ил)диазенил]нафталин-1,3-дисульфонат).

- 5 В качестве варианта осуществления 8 предусмотрена композиция в виде водного концентрата суспензии в соответствии с вариантами осуществления 1-7, содержащая:
- (i) от 150 до 550 грамм/литр циклобуттрифлурама в качестве активного ингредиента;
 - (ii) от 5 до 15 грамм/литр смачивающего средства на основе сульфосукцината;
 - (iii) от 5 до 35 грамм/литр блок-сополимера на основе бутилполиалкиленоксида;
 - 10 (iv) от 5 до 20 грамм/литр лигносульфоната натрия и
 - (v) от 2 до 35 грамм/литр акрилового привитого сополимера.

В более предпочтительном варианте осуществления предусмотрена водная композиция в виде SC, содержащая:

- 15 (i) от 200 до 500 грамм/литр циклобуттрифлурама в качестве активного ингредиента;
- (ii) 10 грамм/литр смачивающего средства на основе сульфосукцината;
 - (iii) от 10 до 30 грамм/литр блок-сополимера на основе бутилполиалкиленоксида;
 - (iv) от 10 до 18 грамм/литр лигносульфоната натрия и
 - 20 (v) от 5 до 30 грамм/литр акрилового привитого сополимера.

- 20 В качестве варианта осуществления 9 предусмотрена композиция в виде водного концентрата суспензии в соответствии с любым из вариантов осуществления 1-8, дополнительно содержащая один или несколько дополнительных ингредиентов, выбранных из средства, препятствующего замерзанию, противовспенивающего средства, загустителя, биоцида (консерванта), буферного средства и/или стабилизатора.
- 25

- Примеры подходящего средства, препятствующего замерзанию, включают 1,2-пропиленгликоль и/или пропан-1,2,3-триол. Примеры противовспенивающего средства включают противовспенивающие соединения и/или эмульсию на основе полидиметилсилоксана. Примеры загустителя включают минеральные стабилизаторы, такие как глинистые минералы, такие как монтмориллониты и аттапульгиты, и природные полимеры, такие как ксантановые камеди. Примеры подходящего консерванта включают 1,2-бензизотиазол-3-он, 5-хлор-2-метил-4-изотиазолин-3-он, 2-метил-4-изотиазолин-3-он и/или 2-бром-2-нитропропан-1,3-диол.
- 30

В качестве варианта осуществления 10 предусмотрена композиция в виде водного концентрата суспензии в соответствии с любым из вариантов осуществления 1-9, дополнительно содержащая один или несколько вспомогательных веществ или носителей.

В некоторых вариантах осуществления композиция в виде SC может дополнительно содержать:

(vi) от 75 до 125 грамм/литр немодифицированного природного масла и

(vii) от 65 до 110 грамм/литр этоксилированного жирного спирта.

Предпочтительно немодифицированное природное масло представляет собой растительное масло, такое как рапсовое масло, подсолнечное масло, касторовое масло и/или соевое масло. Предпочтительно этоксилированный жирный спирт представляет собой полиглицоловый эфир олеилового спирта с 5-20 остатками этиленоксида. Более предпочтительно этоксилированный жирный спирт представляет собой полиглицоловый эфир-ЕО.

Во втором аспекте в качестве варианта осуществления 11 предусмотрен способ уменьшения или предупреждения нематоцидного или фунгицидного повреждения у растения, включающий применение композиции в соответствии с любым из вариантов осуществления 1-10 в отношении семени растения.

В качестве варианта осуществления 12 предусмотрен способ в соответствии с вариантом осуществления 11, где растение выбрано из ячменя, кочанных и стеблевых овощных культур из семейства капустных, боба, моркови, нута, кукурузы, хлопчатника, вигны китайской, тыквенных культур, бобовых культур, употребляемых в высушенном виде, разновидностей посевного гороха, разновидностей фасоли обыкновенной, чеснока, разновидностей чечевицы, салата-латука, проса, овса, лука, арахиса, разновидностей гороха, картофеля, риса, ржи, сорго, сои, сахарной свеклы, подсолнечника, тритикале и пшеницы. В частности, растение выбрано из кукурузы, хлопчатника и сои. Предпочтительно растение выбрано из кукурузы, хлопчатника и сои.

В третьем аспекте в качестве варианта осуществления 13 предусмотрен способ уменьшения или предупреждения нематоцидного или фунгицидного повреждения у растения, включающий применение композиции в соответствии с любым из вариантов осуществления 1-10 в отношении растения или его места произрастания.

5

В качестве варианта осуществления 14 предусмотрен способ в соответствии с вариантом осуществления 13, где растение выбрано из арракачи съедобной, банана, бобовых культур, черного перца, кочанных и стеблевых овощных культур из семейства капустных, брокколи, белокочанной капусты, моркови, цветной капусты, сельдерея, 10 китайской капусты, фруктовых цитрусовых культур, кофейного дерева, хлопчатника, огурца, дыни, арбуза, восточной дыни, цукини, разновидностей кактусов, плод которых представляет собой питайю, баклажана, плодоносных овощных культур, чеснока, имбиря, женьшеня, разновидностей винограда, разновидностей острого перца, кале, салата-латука, шпината, разновидностей листовой горчицы, орехов, бамии, лука, 15 редьки дайкон, декоративных растений, папайи, арахиса, разновидностей перца, ананаса, семечковых плодовых культур, картофеля, сои, косточковых фруктовых культур, клубники, сахарной свеклы, сахарного тростника, сладкого картофеля, табака, томата, древесных орехов и дернообразующих культур. Предпочтительно растение выбрано из банана, моркови, огурца, цукини, дыни, арбуза, баклажана, разновидностей 20 винограда, декоративных растений, разновидностей перца, картофеля, салата-латука, сладкого картофеля, томата и дернообразующих культур.

Способ в соответствии с вариантами осуществления 11-14, где композиция в соответствии с любым из вариантов осуществления 1-10 содержит дополнительный 25 пестицидно активный ингредиент.

Термины “композиции по настоящему изобретению”, “композиции в соответствии с вариантами настоящего изобретения” или “композиции в соответствии с настоящим изобретением”, используемые в данном документе, означают композиции в 30 соответствии с любым из вариантов осуществления 1-10.

Неожиданно были обнаружены следующие преимущества композиции в виде водного концентрата суспензии по настоящему изобретению:

- (a) хорошие и стабильные свойства вязкости, а следовательно минимальный уровень загустевания, что обеспечивает простоту изготовления и применения;
- (b) хорошие и стабильные свойства, касающиеся размера частиц, а следовательно минимальный рост кристаллов;
- 5 (c) минимальный рост кристаллов с течением времени;
- (d) хорошие свойства, касающиеся измельчения;
- (e) стабильность при длительном хранении, т. е. отсутствие физических изменений композиции, таких как помутнение, осаждение или образование хлопьев, даже на протяжении длительных периодов времени;
- 10 (f) полное суспендирование концентрата при разбавлении водой;
- (g) превосходная физическая стабильность активного ингредиента, представляющего собой циклобутрифлурам;
- (h) уменьшение пыления семян, а следовательно повышение безопасности при обращении с обработанными семенами;
- 15 (i) превосходная скорость потока обработанных семян, т. е. улучшенное в отношении простоты применения.

В дополнительном аспекте в настоящем изобретении предусмотрен способ контроля вредителей, включающий разбавление композиции в соответствии с любым из

20 вариантов осуществления 1-10 с помощью подходящего жидкого носителя, в частности водного жидкого носителя, такого как вода или жидкое удобрение, и последующее применение разбавленной композиции в отношении материала для размножения растений, растения или его места произрастания. В другом варианте осуществления разбавленную композицию применяют путем внесения типа “в борозду” или “в Т-

25 образную полосу”. Композиция по настоящему изобретению также может объединяться с водой в устройстве непрерывного потока в оборудовании для применения путем распыления, в котором не требуется бак-накопитель для разбавленного продукта.

30 Другие активные ингредиенты, такие как гербициды, регуляторы роста растений, альгициды, фунгициды, бактерициды, вирициды, инсектициды, акарициды, нематоциды или моллюскоциды, могут присутствовать в композициях в виде растворимого концентрата по настоящему изобретению, или их можно добавлять в

качестве компонента баковой смеси к разбавленным композициям для распыления, полученным из них.

Кроме того, композиции в виде растворимого концентрата по настоящему изобретению
5 дополнительно могут содержать другие добавки. Такие добавки включают антидоты, загущающие средства, вещества, препятствующие слеживанию и комкованию, смачивающие средства, противовспенивающие средства, биоциды, буферы, хелатообразующие средства, смазывающие средства, наполнители, средства
10 управления потоком, усилители осаждения, средства для уменьшения испарения, средства, защищающие от замораживания, средства привлечения насекомых специфическим запахом, средства защиты от УФ, отдушки и т. п. Такие добавки известны специалисту в данной области техники.

Следующие примеры дополнительно иллюстрируют настоящее изобретение, но не
15 предназначены для ограничения его объема.

Экспериментальные примеры

Примеры композиций в соответствии с настоящим изобретением вместе с широким
20 диапазоном сравнительных композиций были получены с использованием компонентов, указанных в таблицах 1, 3, 5 и 7 ниже.

Методология

25 Полученные композиции испытывали в отношении широкого диапазона свойств, приведенных ниже, и результаты представлены в таблицах 2, 4, 6 и 8.

Хранение

Образцы разных композиций в соответствии с настоящим изобретением и
30 сравнительные композиции хранят в течение двух недель при температуре 54°C во флаконах объемом 30 мл. Приведенные ниже испытания проводят до и после хранения для определения срока годности и стабильности.

Вязкость

Вязкость измеряли непосредственно во флаконах, содержащих композицию, с помощью вискозиметра Brookfield®. Измерение проводили с помощью шпинделя 63 при 30 об./мин., значение снимали через 1 минуту.

5

Вязкость была измерена на свежеприготовленных образцах композиции при комнатной температуре и после хранения в условиях ускоренного старения (2 недели при температуре 54°C).

10 Как *показатель дельта(вязкости)* [мПа.с], так и *сдвиг вязкости* [%] являются расчетными значениями для количественной оценки изменений вязкости и выявления явления загустевания в течение времени хранения.

15 Показатель дельта(вязкости) [мПа.с] получают в соответствии со следующей формулой:

Показатель дельта(вязкости) = *вязкость*_(2 недели при температуре 54°C) - *вязкость*_(исходное значение).

Сдвиг вязкости [%] получают в соответствии со следующей формулой:

20
$$\text{сдвиг вязкости} = 100 * (\text{вязкость}_{(2 \text{ недели при температуре } 54^{\circ}\text{C})} - \text{вязкость}_{(\text{исходное значение})}) / \text{вязкость}_{(\text{исходное значение})}$$

или

$$\text{сдвиг вязкости} = 100 * \text{показатель дельта(вязкости)} / \text{вязкость}_{(\text{исходное значение})}$$

25 Композиции в соответствии с настоящим изобретением обладают приведенными ниже признаками:

- вязкость в диапазоне 400–800 мПа.с,
- показатель дельта вязкости сведен к минимуму до значения ниже 250 мПа.с,
- сдвиг вязкости сведен к минимуму до значения ниже 60%.

30 Распределение частиц по размерам (PSD)

Распределение частиц по размерам измеряли на лазерном дифракционном анализаторе размера частиц Cilas 1064. Капли образца композиции диспергировали до достижения

затемнения на приблизительно 15-20%. Ультразвук применяли до и во время измерения (в каждом случае по 60 секунд).

$D_v(50)$, $D_v(90)$ и $D_v(97)$ являются процентильными значениями. Это статистические параметры, которые можно считать из совокупного распределения по размерам. $D_v(50)$ (также известный как медиана), $D_v(90)$ и $D_v(97)$ соответственно обозначают размер, такой, что размер 50%, 90% и 97% всех обнаруженных частиц является меньше него.

10 Как показатель дельта ($D_v(x)$, где $x = 50$, или 90, или 97), так и сдвиг $D_v(x)$ являются расчетными значениями для количественной оценки изменения размера частиц и обнаружения увеличения роста частиц в течение времени хранения.

Показатель дельта($D_v(x)$) [мкм] получают в соответствии со следующей формулой:

15 *Показатель дельта($D_v(x) = D_v(x)_{(2 \text{ недели при температуре } 54^\circ\text{C})} - D_v(x)_{(\text{исходное значение})}$).*

Сдвиг $D_v(x)$ [%] получают в соответствии со следующей формулой:

*сдвиг $D_v(x) = 100 * (D_v(x)_{(2 \text{ недели при температуре } 54^\circ\text{C})} - D_v(x)_{(\text{исходное значение})}) / D_v(x)_{(\text{исходное значение})}$*

20 или

*сдвиг $D_v(x) = 100 * \text{показатель дельта}(D_v(x) / D_v(x)_{(\text{исходное значение})}$.*

Композиции в соответствии с настоящим изобретением обладают приведенными ниже признаками:

- 25
- $D_v(50)$ от 1,0 до 2,5 мкм;
 - $D_v(90)$ ниже 10 мкм;
 - $D_v(97)$ ниже 15 мкм;
 - показатель дельта($D_v(x)$) сведен к минимуму, для d_{50} , d_{90}/d_{97} , до значения ниже 60% и 95% соответственно;
- 30
- сдвиг $D_v(x)$ сведен к минимуму, для d_{50} и d_{90}/d_{97} до значения ниже 0,5 мкм и 2 мкм соответственно.

Остаток на сите при мокром просеивании – сита 15 мкм и 45 мкм

10 г композиции выливали в 100 мл воды и перемешивали не более 30 секунд до получения гомогенной суспензии, и затем полученную суспензию выливали на сито с мелкими отверстиями размером 15 мкм или 45 мкм. Сито промывали водопроводной
 5 водой в течение не более 1 минуты. Остаток на сите собирали, высушивали и взвешивали. Результат представлен в процентах от исходных 10 г.

Композиции в соответствии с настоящим изобретением обладают приведенными ниже признаками:

- 10
- количества остатков на сите при мокром просеивании должны быть сведены к минимуму, в частности до значения менее 0,2% для сита 45 мкм и менее 0,1% для сита 15 мкм.

Микроскопия

15 Одну каплю дистиллированной воды помещают на предметное стекло, затем каплю состава смешивают и разбавляют в воде с помощью палочки. После перемешивания до достижения однородности раствор накрывают покровным стеклом и помещают под оптический микроскоп LEICA. Размер и форму частиц изучают под разными объективами, вплоть до увеличения x40. Критерий, используемый в настоящем
 20 изобретении, является визуальным и качественным, заключааясь в определении наличия или отсутствия кристаллов.

Композиции в соответствии с настоящим изобретением обладают приведенными ниже признаками:

- 25
- рост кристаллов не наблюдается или является минимальным.

Таблицы 1.1 и 1.2: композиции состава в виде концентрата суспензии в соответствии с настоящим изобретением. Все компоненты в таблицах 1.1 и 1.2 указаны в грамм/литр.

30 Все композиции в таблицах 1.1 и 1.2 содержат одинаковое количество циклобутрифлурама и содержат одинаковое общее количество компонентов (ii), (iii), (iv) и (v). Кроме того, все композиции в таблицах 1.1 и 1.2 содержат одинаковое количество одного и того же средства, препятствующего замерзанию, противовспенивающего средства, консерванта, загущающего средства и воды.

Таблица 1.1

Компонент	1	2	3	4	5	6
(i) Циклобуттрифлурам	500	500	500	500	500	500
(ii) Диоктилсульфосукцинат натрия	5	15	15	8,3	10	15
(iii) Сополимер бутанола и РО (пропиленоксида)/ЕО (этиленоксида)	32,5	15	23,3	34,2	15	37,5
(iv) Лигносulьфоная кислота, натриевая соль	7,5	22,5	22,5	22,5	20	12,5
(v) Раствор акрилового привитого сополимера	30	22,5	14,2	10	30	10
Средство, препятствующее замерзанию	50	50	50	50	50	50
Противовспенивающее средство	2	2	2	2	2	2
Консервант	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Загущающее средство	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
Вода	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество
ВСЕГО	1 литр	1 литр	1 литр	1 литр	1 литр	1 литр

Таблица 1.2

Компонент	7	8	9	10	11	12
(i) Циклобуттрифлурам	500	500	500	500	500	500
(ii) Диоктилсульфосукцинат натрия	5	18,75	21,9	9,4	25	10
(iii) Сополимер бутанола и РО (пропиленоксида)/ЕО (этиленоксида)	40,8	18,75	9,4	9,4	25	30
(iv) Лигносulьфоная кислота, натриевая соль	7,5	18,75	21,9	9,4	25	15
(v) Раствор акрилового привитого сополимера	21,7	18,75	21,9	46,9	0	20
Средство, препятствующее замерзанию	50	50	50	50	50	50
Противовспенивающее средство	2	2	2	2	2	2
Консервант	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Загущающее средство	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
Вода	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество
ВСЕГО	1 литр	1 литр	1 литр	1 литр	1 литр	1 литр

5 Таблица 2.1. Результаты испытаний композиций в таблице 1.1

Испытание	1	2	3	4	5	6
Вязкость, исходное значение (мПа.с)	464	560	476	472	420	420
Вязкость через 2 недели при температуре 54°C (мПа.с)	656	692	644	616	656	520
Сдвиг вязкости (%)	41%	24%	35%	31%	56%	24%
Показатель дельта вязкости (мПа.с)	192	132	168	144	236	100
D50, исходное значение (мкм)	1,69	1,07	1,15	1,19	1,02	1,25
D50 через 2 недели при температуре 54°C (мкм)	2,09	1,38	1,47	1,6	1,42	1,65
Сдвиг D50 (%)	24%	29%	28%	34%	39%	32%
Показатель дельта D50 (мкм)	0,4	0,31	0,32	0,41	0,4	0,4
D90, исходное значение (мкм)	3,99	2,32	2,48	2,59	2,23	2,75

D90 через 2 недели при температуре 54°C (мкм)	5,52	3,2	3,63	4,19	3,58	4,3
Сдвиг D90 (%)	38%	38%	46%	62%	61%	56%
Показатель дельта D90 (мкм)	1,53	0,88	1,15	1,6	1,35	1,55
Остаток на сите при мокром просеивании для сита 15 мкм через 2 недели при температуре 54°C (%)	1,26%	0,18%	0,23%	0,36%	0,19%	0,27%
Рост кристаллов по данным микроскопии	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Минимальный	Отсутствует	Минимальный
Другие наблюдения						

Таблица 2.2. Результаты испытаний для композиций, представленных в таблице 1.2

Испытание	7	8	9	10	11	12
Вязкость, исходное значение (мПа.с)	424	608	416	360	440	375
Вязкость через 2 недели при температуре 54°C (мПа.с)	552	652	592	540	348	516
Сдвиг вязкости (%)	30%	7%	42%	50%	-21%	38%
Показатель дельта вязкости (мПа.с)	128	44	176	180	-92	141
D50, исходное значение (мкм)	1,64	1,18	1,22	0,94	1,44	1,09
D50 через 2 недели при температуре 54°C (мкм)	2,05	1,38	1,38	1,45	1,67	1,57
Сдвиг D50 (%)	25%	17%	13%	54%	16%	44%
Показатель дельта D50 (мкм)	0,41	0,2	0,16	0,51	0,23	0,48
D90, исходное значение (мкм)	3,84	2,56	2,67	2,02	3,25	2,40
D90 через 2 недели при температуре 54°C (мкм)	5,27	3,17	3,06	3,86	3,86	4,23
Сдвиг D90 (%)	37%	24%	15%	91%	19%	76%
Показатель дельта D90 (мкм)	1,43	0,61	0,39	1,84	0,61	1,82
Остаток на сите при мокром просеивании для сита 15 мкм через 2 недели при температуре 54°C (%)	0,64%	0,19%	0,24%	0,11%	0,31%	0,19%
Рост кристаллов по данным микроскопии	Минимальный	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Другие наблюдения					Более высокий уровень остатков	

Выводы

- 5 Композиции 1–12 демонстрируют, что неожиданно композиции в виде SC, содержащие перечисленные ниже компоненты, демонстрируют все необходимые технические свойства, необходимые для хорошего, стабильного и простого в обращении состава в виде SC, содержащего циклобуттрифлурам:
- (i) циклобуттрифлурам в качестве активного ингредиента;
 - 10 (ii) от 1 до 30 грамм/литр смачивающего средства на основе сульфосукцината;
 - (iii) от 5 до 50 грамм/литр блок-сополимера на основе бутилполиалкиленоксида и
 - (iv) от 2,5 до 35 грамм/литр лигносульфоната натрия.

Таблица 3.2

Компонент	20	21	22	23	24	25
(i) Циклобуттрифлурам	500	500	500	500	500	500
(ii) Диоктилсульфосукцинат натрия	25	25	0	25	0	25
(iii) Сополимер бутанола и РО (пропиленоксида)/ЕО (этиленоксида)	25	0	25	0	46,9	50
(iv) Лигносulьфоная кислота, натриевая соль	0	25	25	50	0	0
(v) Раствор акрилового привитого сополимера	25	23	25	0	28,1	0
Средство, препятствующее замерзанию	50	50	50	50	50	50
Противовспенивающее средство	2	2	2	2	2	2
Консервант	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Загущающее средство	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
Вода	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество
ВСЕГО	1 литр	1 литр	1 литр	1 литр	1 литр	1 литр

Таблица 4.1. Результаты испытаний сравнительных композиций в таблице 3.1.

Испытание	13	14	15	16	17	18	19
Вязкость, исходное значение	304	208	412	Паста	532	584	844
Вязкость через 2 недели при температуре 54°C	236	208	1848	Паста	1372	668	>3000
Сдвиг вязкости (%)	-22%	0%	349%		158%	14%	> 255%
Показатель дельта вязкости	-68	0	1436		840	84	
D50, исходное значение	1,41	1,57	1,35	1,71	1,48	2,04	0,95
D50 через 2 недели при температуре 54°C	2,23	2,09	2,02		1,47	2,72	1,52
Сдвиг D50	58%	33%	50%		-1%	33%	60%
Показатель дельта D50	0,82	0,52	0,67		-0,01	0,68	0,57
D90, исходное значение	3,32	3,72	2,94	3,97	3,21	5,44	2,25
D90 через 2 недели при температуре 54°C	8,82	5,88	6,41		3,34	9,24	3,66
Сдвиг D90	166%	58%	118%		4%	70%	63%
Показатель дельта D90							
Остаток на сите при мокром просеивании при 15 мкм через 2 недели при температуре 54°C							
Наблюдения							

5 Таблица 4.2. Результаты испытаний для сравнительных композиций, представленных в таблице 3.2

Испытание	20	21	22	23	24	25
Вязкость, исходное значение	524	588	432	508	476	408
Вязкость через 2 недели при температуре 54°C	692	>3000	576	>3000	588	492
Сдвиг вязкости (%)	32%	> 410%	33%	> 491%	24%	21%
Показатель дельта вязкости	168		144		112	84
D50, исходное значение	1,49	1,51	1,59	1,66	1,75	1,62

D50 через 2 недели при температуре 54°C	2,35	1,55	1,88	1,68	2,32	2,49
Сдвиг D50	58%	3%	18%	1%	33%	54%
Показатель дельта D50	0,86	0,04	0,29	0,02	0,57	0,87
D90, исходное значение	3,42	3,37	3,73	3,87	4,23	3,81
D90 через 2 недели при температуре 54°C	8,88	3,46	4,22	3,86	6,28	9,83
Сдвиг D90	160%	3%	13%	0%	48%	158%
Показатель дельта D90	5,46	0,09	0,49	-0,01	2,05	6,02
Остаток на сите при мокром просеивании при 15 мкм через 2 недели при температуре 54°C	0,24%	0,63%	1,08%	1,10%	0,85%	0,30%
Наблюдения	Рост кристаллов	Значительное загустевание	Высокий уровень остатков	Значительное загустевание	Рост кристаллов	Рост кристаллов

Выводы

Композиции 16-19 содержат одно из смачивающего средства на основе сульфосукцината, блок-сополимера на основе бутилполиалкиленоксида, лигносульфоната натрия и акрилового привитого сополимера соответственно. Ни одна из этих композиций не является приемлемой.

Композиция 22 содержит блок-сополимер на основе бутилполиалкиленоксида, лигносульфонат натрия и акриловый привитый сополимер, но не содержит смачивающее средство на основе сульфосукцината. Результаты испытаний показали неожиданно неприемлемо высокий уровень остатков на сите при мокром просеивании. Это свидетельствует о том, что смачивающее средство на основе сульфосукцината помогает избежать избыточного уровня остатков на сите при мокром просеивании.

Композиция 21 содержит смачивающее средство на основе сульфосукцината, лигносульфонат натрия и акриловый привитый сополимер, но не содержит блок-сополимер на основе бутилполиалкиленоксида. Результаты испытания показали неожиданно значительное загустевание через 2 недели. Это свидетельствует о том, что блок-сополимер на основе бутилполиалкиленоксида способствует достижению и поддержанию низкой вязкости.

Композиции по настоящему изобретению содержат от 5 до 50 грамм/литр, предпочтительно от 9 до 41 грамм/литр и более предпочтительно от 10 до 30 грамм/литр блок-сополимера на основе бутилполиалкиленоксида. Это представляет собой компромисс между стабильным PSD и стабильной вязкостью, поскольку было

обнаружено, что неожиданно низкий уровень Toximul обеспечивает получение композиции со стабильным PSD (отсутствие роста кристаллов), а высокий уровень Toximul обеспечивает получение композиции со стабильной вязкостью (отсутствие загустевания). В частности, композиции 2, 5, 8 и 10 продемонстрировали, что низкий уровень Toximul поддерживает стабильное PSD (отсутствие иголок на микроскопических снимках, незначительное увеличение PSD), и композиции 7, 24 и 25 продемонстрировали, что даже при высоком содержании Toximul вязкость существенно не изменяется.

Композиции 13 и 20 содержат смачивающее средство на основе сульфосукцината, блок-сополимер на основе бутилполиалкиленоксида и акриловый привитый сополимер, но не содержат лигносульфонат натрия. Результаты испытаний показали рост кристаллов через 2 недели. Это демонстрирует, что лигносульфонат натрия служит для минимизации роста кристаллов.

Таблица 5. Дополнительный пример композиций в соответствии с настоящим изобретением. Все компоненты в таблице 5 указаны в грамм/литр.

Композиции в таблице 5 содержат разные количества циклобутрифлурама, разные общие количества компонентов (ii), (iii), (iv) и (v) и разные количества различных других компонентов.

Компонент	26	27	28
(i) Циклобутрифлурам	450	500	200
(ii) Диоктилсульфосукцинат натрия	10	10	10
(iii) Сополимер бутанола и РО (пропиленоксида)/ЕО (этиленоксида)	10	30	30
(iv) Лигносульфоновая кислота, натриевая соль	10	18	15
(v) Раствор акрилового привитого сополимера	30	5	20
Средство, препятствующее замерзанию	50	50	50
Противовспенивающее средство	2	2	10,3
Консервант	3,2	2,7	2,7
Загущающее средство	13	11,5	11,8
Краситель	0	20	60
(vi) Немодифицированное природное масло	0	0	100
(vii) Полигликолевый эфир-ЕО	0	0	88
Вода	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество	Ос- тальное коли- чество
ВСЕГО	1 литр	1 литр	1 литр

Таблица 6. Результаты испытаний для композиций, представленных в таблице 5.

Испытание	26	27	28
Вязкость, исходное значение (мПа.с)	574	553	576
Вязкость через 2 недели 54°C (мПа.с)	608	480	717
Сдвиг вязкости (%)	6%	-13%	24%
Показатель дельта вязкости (мПа.с)	34	-73	141
D50, исходное значение (мкм)	2,07	2,53	2,24
D50 через 2 недели при температуре 54°C (мкм)	2,52	2,87	2,25
Сдвиг D50 (%)	22%	13%	0,1%
Показатель дельта D50 (мкм)	0,45	0,33	0,002
D90, исходное значение (мкм)			5,03
D90 через 2 недели при температуре 54°C (мкм)			5,97
Сдвиг D90 (%)			19%
Показатель дельта D90 (мкм)			0,94
Исходное значение D97 (мкм)	5,942	6,90	
D97 через 2 недели при температуре 54°C (мкм)	6,69	8,63	
Сдвиг D97 (%)	13%	25%	
Показатель дельта D97 (%)	0,75	1,73	
Остаток на сите при мокром просеивании для сита 45 мкм через 2 недели при температуре 54°C (%)	0,02%	0,04%	0,00%

Таблица 7. Дополнительные сравнительные композиции состава в виде концентрата суспензии. Все компоненты в таблице 7 указаны в грамм/литр.

5

Все сравнительные композиции в таблице 7 содержат такое же количество циклобутрифлурама и такое же количество одного и того же средства, препятствующего замерзанию, противовспенивающего средства, консерванта и загущающего средства, что и в композиции 26. Кроме того, две из трех сравнительных композиций в таблице 7 содержат такое же общее количество компонентов (ii), (iii), (iv) и (v) и, таким образом, также содержат такое же количество воды, что и в композиции 26.

10

Компонент	29	30	31
(i) Циклобутрифлурам	450	450	450
(ii) Диоктилсульфосукцинат натрия	10	20	0
(iii) Соплимер бутанола и РО (пропиленоксида)/ЕО (этиленоксида)	10	0	20
(iv) Лигносульфоновая кислота, натриевая соль	0	20	20
(v) Раствор акрилового привитого сополимера	30	20	20
Средство, препятствующее замерзанию	50	50	50
Противовспенивающее средство	2	2	2
Консервант	3,2	3,2	3,2
Загущающее средство	13	13	13

Вода	Остальное количество	Остальное количество	Остальное количество
ВСЕГО	1 литр	1 литр	1 литр

Таблица 8. Результаты испытаний для композиций, представленных в таблице 7.

Испытание	29	30	31
Вязкость, исходное значение (мПа.с)	548	1150	436
Вязкость через 2 недели при температуре 54°C (мПа.с)	644	1480	1012
Сдвиг вязкости (%)	18%	29%	132%
Показатель дельта вязкости (мПа.с)	96	330	576
D50, исходное значение (мкм)	1,44	1,74	1,77
D50 через 2 недели при температуре 54°C (мкм)	2	1,82	1,94
Сдвиг D50 (%)	39%	5%	10%
Показатель дельта D50 (мкм)	0,56	0,08	0,17
D90, исходное значение (мкм)	3,55	4,72	4,82
D90 через 2 недели при температуре 54°C (мкм)	5,99	4,93	5,21
Сдвиг D90 (%)	69%	4%	8%
Показатель дельта D90 (мкм)	2,44	0,21	0,39
Остаток на сите при мокром просеивании для сита 45 мкм через 2 недели при температуре 54°C (%)	0,01%	0,01%	0,01%
Наблюдения	Рост размера частиц	Исходная высокая вязкость	Загустевание

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Композиция в виде водного концентрата суспензии, содержащая:

(i) циклобутрифлурам в качестве активного ингредиента;

5 (ii) от 1 до 30 грамм/литр смачивающего средства на основе сульфосукцината;

(iii) от 5 до 50 грамм/литр блок-сополимера на основе бутилполиалкиленоксида и

(iv) от 2,5 до 35 грамм/литр лигносульфоната натрия.

2. Композиция в виде водного концентрата суспензии по п. 1, дополнительно
10 содержащая

(v) от 1 до 55 грамм/литр акрилового привитого сополимера.

3. Композиция в виде водного концентрата суспензии по п. 1 или п. 2, где композиция в
15 виде водного концентрата суспензии содержит от 100 до 600 грамм/литр
циклобутрифлурама.

4. Композиция в виде водного концентрата суспензии по любому из пп. 1-3, где
композиция в виде водного концентрата суспензии содержит от 200 до 500 грамм/литр
20 циклобутрифлурама.

5. Композиция в виде водного концентрата суспензии по любому из пп. 1-4, где
блок-сополимер на основе бутилполиалкиленоксида представляет собой блок-
сополимер бутилового спирта и полиоксиэтилена-полиоксипропилена.

25 6. Композиция в виде водного концентрата суспензии по любому из пп. 3-5, где
акриловый привитый сополимер содержит остов из метакриловой кислоты.

7. Композиция в виде водного концентрата суспензии по любому из пп. 1-6,
дополнительно содержащая от 5 до 120 грамм/литр пигмента.

30 8. Композиция в виде водного концентрата суспензии по любому из пп. 1-7,
содержащая:

(i) от 150 до 550 грамм/литр циклобутрифлурама в качестве активного ингредиента;

(ii) от 5 до 15 грамм/литр смачивающего средства на основе сульфосукцината;

- (iii) от 5 до 35 грамм/литр блок-сополимера на основе бутилполиалкиленоксида;
- (iv) от 5 до 20 грамм/литр лигносульфоната натрия и
- (v) от 2 до 35 грамм/литр акрилового привитого сополимера.

- 5 9. Композиция в виде водного концентрата суспензии по любому из пп. 1-8, дополнительно содержащая один или несколько дополнительных ингредиентов, выбранных из средства, препятствующего замерзанию, противовспенивающего средства, загустителя, биоцида (консерванта), буферного средства и/или стабилизатора.
- 10 10. Композиция в виде водного концентрата суспензии по любому из пп. 1-9, дополнительно содержащая одно или несколько вспомогательных веществ или носителей.
- 15 11. Способ уменьшения или предупреждения нематоцидного или фунгицидного повреждения у растения, включающий применение композиции по любому из пп. 1-10 в отношении семени растения.
- 20 12. Способ по п. 11, где растение выбрано из ячменя, кочанных и стеблевых овощных культур из семейства капустных, боба, моркови, нута, кукурузы, хлопчатника, вигны китайской, тыквенных культур, бобовых культур, употребляемых в высушенном виде, разновидностей посевного гороха, разновидностей фасоли обыкновенной, чеснока, разновидностей чечевицы, салата-латука, проса, овса, лука, арахиса, разновидностей гороха, картофеля, риса, ржи, сорго, сои, сахарной свеклы, подсолнечника, тритикале и пшеницы.
- 25 13. Способ уменьшения или предупреждения нематоцидного или фунгицидного повреждения у растения, включающий применение композиции по любому из пп. 1-10 в отношении растения или его места произрастания.
- 30 14. Способ по п. 13, где растение выбрано из арракчи, банана, бобовых культур, черного перца, кочанных и стеблевых овощных культур из семейства капустных, брокколи, белокочанной капусты, моркови, цветной капусты, сельдерея, китайской капусты, фруктовых цитрусовых культур, кофейного дерева, хлопчатника, огурца, дыни, арбуза, восточной дыни, цуккини, разновидностей кактусов, плод которых

представляет собой питайю, баклажана, плодоносных овощных культур, чеснока, имбиря, женьшеня, разновидностей винограда, разновидностей острого перца, кале, салата-латука, шпината, разновидностей листовой горчицы, орехов, бамии, лука, редьки дайкон, декоративных растений, папайи, арахиса, разновидностей перца, ананаса, семечковых плодовых культур, картофеля, сои, косточковых фруктовых культур, клубники, сахарной свеклы, сахарного тростника, сладкого картофеля, табака, томата, древесных орехов и дернообразующих культур.

- 5
15. Способ по любому из пп. 11-14, где композиция по любому из пп. 1-10 содержит
- 10 дополнительный пестицидно активный ингредиент.