



(51) МПК
A01N 25/30 (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2016108712, 30.07.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 30.07.2014

Дата регистрации:
 20.09.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
 14.08.2013 US 61/865,757

(43) Дата публикации заявки: 19.09.2017 Бюл. № 26

(45) Опубликовано: 20.09.2017 Бюл. № 26

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
 национальной фазе: 14.03.2016

(86) Заявка РСТ:
 US 2014/048813 (30.07.2014)

(87) Публикация заявки РСТ:
 WO 2015/023434 (19.02.2015)

Адрес для переписки:
 129090, Москва, ул. Б.Спаская, 25, строение 3,
 ООО "Юридическая фирма Городисский и
 Партнеры"

(72) Автор(ы):

ЛИНДНЕР Грегори Джеймс (US)

(73) Патентообладатель(и):

КРОДА, ИНК. (US)

(56) Список документов, цитированных в отчете
 о поиске: WO 01/74161 A2, 11.10.2001. WO
 2010/049070 A2, 06.05.2010. EA 15674 B1,
 31.10.2011.

(54) КОМБИНАЦИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству. Агрохимический состав содержит: i) первое вспомогательное вещество, где указанное первое вспомогательное вещество представляет собой сложный эфир жирной кислоты и C₃-C₈-полиола или его олигомер, содержащий от 2 до 5 повторяющихся звеньев; ii) дополнительное вспомогательное вещество, где указанное

дополнительное вспомогательное вещество представляет собой алкоксилированный жирный спирт, содержащий C₄-C₃₀-жирную цепь и содержащий от 1 до 30 оксиалкиленовых групп; iii) по меньшей мере одно агрохимически активное соединение. Изобретение позволяет повысить эффективность состава. 4 н. и 21 з.п. ф-лы, 8 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A01N 25/30 (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2016108712, 30.07.2014**

(24) Effective date for property rights:
30.07.2014

Registration date:
20.09.2017

Priority:

(30) Convention priority:
14.08.2013 US 61/865,757

(43) Application published: **19.09.2017 Bull. № 26**

(45) Date of publication: **20.09.2017 Bull. № 26**

(85) Commencement of national phase: **14.03.2016**

(86) PCT application:
US 2014/048813 (30.07.2014)

(87) PCT publication:
WO 2015/023434 (19.02.2015)

Mail address:
**129090, Moskva, ul. B.Spasskaya, 25, stroenie 3,
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):
LINDNER Gregori Dzhejms (US)

(73) Proprietor(s):
KRODA, INK. (US)

(54) **COMBINATION OF AUXILIARY SUBSTANCES**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: agrochemical composition comprises: i) the first auxiliary substance, wherein the mentioned first auxiliary substance is an ester of fatty acid and C₃-C₈-polyol or an oligomer thereof containing from 2 to 5 repeating units; ii) an additional auxiliary substance, wherein the mentioned additional auxiliary

substance is an alkoxyated fatty alcohol containing C₄-C₃₀-fatty chain and containing from 1 to 30 oxyalkylene groups; iii) at least one agrochemically active compound.

EFFECT: invention allows to increase the efficiency of the composition.

25 cl, 8 tbl

C 2
2 6 3 1 2 3 5
R U

R U
2 6 3 1 2 3 5
C 2

Настоящая заявка связана с предварительной заявкой US № 61/865757 под названием ADJUVANCY COMBINATION, поданной 14 августа 2013 г., содержание которой во всей его полноте включено в настоящее изобретение в качестве ссылки для всех объектов, и по настоящей заявке испрашивается приоритет по указанной

5 предварительной заявке.

Настоящее изобретение относится к вспомогательным веществам для агрохимически активных составов и к способу улучшения характеристик агрохимических составов, содержащих указанные соединения вместе одним или несколькими агрохимически активными соединениями. Настоящее изобретение также включает обработку

10 сельскохозяйственных культур такими составами.

Вспомогательное вещество обычно определяется, как химикат или смесь химикатов (обычно поверхностно-активных веществ), способных улучшать биологическую активность или эффективность агрохимически активного соединения. Сами

15 вспомогательные вещества не обеспечивают борьбу с вредителями или их уничтожение.

Вместо этого указанные добавки изменяют некоторые свойства (например, распределение, удерживание, проникновение, размер капелек и т. п.) агрохимического состава, что улучшает способность активного соединения проникать в обрабатываемый организм, целенаправленно воздействовать на него или защищать его. Типичные виды

20 соединений, используемых в качестве вспомогательных веществ, могут включать

поверхностно-активные вещества, эмульгаторы, масла и соли. Вспомогательные вещества не приводят к значительному подавлению перемещения активного соединения в обработанном растении. Кроме того, вспомогательное вещество не оказывает

25 нежелательные фитотоксичные воздействия на растение.

Одной из конкретных проблем составов, содержащих более, чем одно агрохимически активное соединение, является то, что некоторые комбинации активных соединений

25 действуют не так хорошо, как ожидалось при рассмотрении характеристик отдельных агрохимически активных соединений. Ухудшение эффективности в случае использования

комбинаций, видимо, является следствием антагонизма между активными соединениями. Этот антагонизм, видимо, не просто представляет собой физическую несовместимость

30 препаративной формы (хотя физическая несовместимость также может проявляться и способствовать ухудшению свойств, чем ожидающиеся), а является следствием

биологического/биохимического антагонизма, характеризующегося сложными механизмами. Такие антагонизмы на практике могут мешать комбинациям

35 агрохимически активных соединений, которые в ином случае являются благоприятными.

Эти проблемы можно было бы преодолеть с помощью опрыскивания каждым активным соединением по отдельности, проводимого через подходящие промежутки времени, или путем использования дополнительных или специальных вспомогательных масел

40 для сельскохозяйственных культур, но все это увеличивает затраты.

Другой областью, для которой антагонизм важен с коммерческой точки зрения, является антагонизм между селективными широколиственными гербицидами и

40 граминицидами (послевсходовые гербициды для борьбы с травянистыми растениями), имеющиеся данные свидетельствуют о наличии физического взаимодействия между

разными формами активных ингредиентов и сложных взаимодействий между солевой и кислотной формами одного или обоих гербицидов, что приводит к изменению

45 абсорбции или поступления граминицида в мишень. В некоторых случаях для реализации борьбы с травянистыми растениями необходимо удвоение норм расхода граминицидов.

Особая форма этого антагонизма проявляется для растущих сельскохозяйственных культур, в особенности устойчивых по отношению к глифосату, когда глифосат

используют в качестве неселективного гербицида, не оказывающего вредного воздействия на выбранную сельскохозяйственную культуру именно вследствие ее устойчивости по отношению к глифосату. Севооборот таких сельскохозяйственных культур означает, что глифосат неэффективен для подавления устойчивой сельскохозяйственной культуры, растущей, как самосевные растения в последующей (другой, но все же устойчивой по отношению к глифосату) сельскохозяйственной культуре, что может свести на нет основное преимущество использования устойчивых по отношению к гербициду видов сельскохозяйственных культур. Это затруднение можно преодолеть путем использования комбинаций гербицидов, обычно глифосата для подавления обычных сорняков, и другого гербицида для подавления самосевого растения (устойчивого по отношению к глифосату) до сельскохозяйственной культуры. Таким образом, для устойчивой по отношению к глифосату сои, выращиваемой после устойчивой по отношению к глифосату кукурузы, можно использовать комбинацию глифосата и граминицида, такого как клетодим, гербицида эффективного для борьбы с травянистыми растениями, включая кукурузу, но не являющегося гербицидно активным по отношению к широколиственным растениям, таким как соя. К сожалению, несмотря на то, что эта комбинация может обладать профилем активности, подходящим для подавления самосевной (устойчивого по отношению к глифосату) кукурузы и обычных сорняков в (устойчивой по отношению к глифосату) сое, глифосат и клетодим могут проявлять взаимный антагонизм, в особенности при совместном нанесении в одном составе для опрыскивания, что уменьшает общую эффективность. Аналогичный антагонизм обнаружен между гербицидами типа глүфосината и клетодима. Кроме того, аналогичный антагонизм обнаружен для некоторых широколиственных гербицидов, таких как бентазон, бромоксинил и 2,4-D амин с граминицидами, включая клетодим, хизалофоп и сетоксидим.

Обычные неионогенные поверхностно-активные вспомогательные вещества в случае использования при нормах расхода, обычных для таких вспомогательных веществ, представляются относительно неэффективными для усиления совместного гербицидного воздействия, чтобы преодолеть такой антагонизм между активными соединениями.

Многие сельскохозяйственные пестициды, включая инсектициды, фунгициды, гербициды, майтициды и регуляторы роста растений, наносят в форме жидкой композиции. В дополнение к пестициду такие жидкие композиции обычно включают одно или несколько соединений, предназначенных для улучшения одной или более характеристик жидкой композиции, таких как, например, стабильность при хранении, легкость использования и/или пестицидная эффективность по отношению к организмам-мишеням.

Настоящее изобретение направлено на применение соединений в агрохимических композициях в комбинации с агрохимически активным соединением, где соединения могут обеспечить желательное улучшение характеристик. Настоящее изобретение также относится к применению агрохимических концентратов и разбавленных препаративных форм, содержащих указанные вспомогательные вещества.

Соответственно, первым объектом настоящего изобретения является агрохимический состав, включающий:

i) первое вспомогательное вещество, где указанное первое вспомогательное вещество представляет собой эфир жирной кислоты и C₃-C₈-полиола или его олигомер, содержащий от 2 до 5 повторяющихся звеньев;

ii) дополнительное вспомогательное вещество, где указанное дополнительное вспомогательное вещество представляет собой алкоксилированный жирный спирт,

содержащий C₄-C₃₀-жирную цепь и содержащий от 1 до 30 оксиалкиленовых групп;

iii) по меньшей мере одно агрохимически активное соединение.

Вторым объектом настоящего изобретения является концентрат состава, пригодный для получения агрохимической препаративной формы, соответствующей первому объекту, указанный концентрат содержит:

i) первое вспомогательное вещество, где указанное первое вспомогательное вещество представляет собой эфир жирной кислоты и C₃-C₈-полиола или его олигомер, содержащий от 2 до 5 повторяющихся звеньев;

ii) дополнительное вспомогательное вещество, где указанное дополнительное вспомогательное вещество представляет собой алкоксилированный жирный спирт, содержащий C₄-C₃₀-жирную цепь и содержащий от 1 до 30 оксиалкиленовых групп;

iii) необязательно по меньшей мере одно агрохимически активное соединение.

Третьим объектом настоящего изобретения является применение комбинации, включающей:

i) первое вспомогательное вещество, где указанное первое вспомогательное вещество представляет собой эфир жирной кислоты и C₃-C₈-полиола или его олигомер, содержащий от 2 до 5 повторяющихся звеньев; и

ii) дополнительное вспомогательное вещество, где указанное дополнительное вспомогательное вещество представляет собой алкоксилированный жирный спирт, содержащий C₄-C₃₀-жирную цепь и содержащий от 1 до 30 оксиалкиленовых групп;

в качестве вспомогательных веществ в агрохимическом составе, содержащим по меньшей мере одно агрохимически активное соединение.

Четвертым объектом настоящего изобретения является способ обработки растительности для борьбы с вредителями, где способ включает нанесение состава, соответствующего первому объекту, и/или разбавленного концентрата состава, соответствующего второму объекту на указанную растительность или на ближайшее окружение указанной растительности.

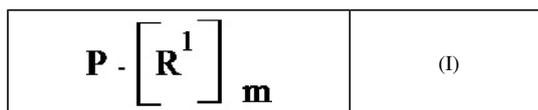
Установлено, что комбинация эфира жирной кислоты и C₃-C₈-полиола или олигомера полиола с алкоксилированным жирным спиртом, содержащим C₄-C₃₀-жирную цепь и содержащим от 1 до 30 оксиалкиленовых групп, обеспечивает желательное улучшение характеристик при использовании в агрохимическом составе, содержащей по меньшей мере одно агрохимически активное соединение.

При использовании в настоящем изобретении термины "например", "такие как" или "включающие" используются для указания примеров, которые дополнительно поясняют более общий объект. Если не указано иное, то эти примеры приведены только для улучшения понимания нанесения, иллюстрированного в настоящем описании, и никоим образом не являются ограничивающими.

Следует понимать, что при указании количества атомов углерода в замещающей группе (например, "C₁-C₆-алкил"), это количество означает полное количество атомов углерода, содержащихся в замещающей группе, включая все, содержащиеся в любых разветвленных группах. Кроме того, при указании количества атомов углерода, например, в жирных кислотах, оно означает полное количество атомов углерода, включая содержащийся в карбоксигруппе и все, содержащиеся в любых разветвленных группах.

Первое вспомогательное вещество представляет собой эфир жирной кислоты и C₃-C₈-полиола или его олигомер, содержащий от 2 до 5 повторяющихся звеньев, и могут

обладать общей структурой (I):



5 в которой:

P означает остаток C₃-C₈-полиола или остаток его олигомера, содержащий от 2 до 5 повторяющихся звеньев, каждый указанный полиол содержит m активных атомов водорода, где m является целым числом, находящимся в диапазоне от 2 до 7;

10 каждый R¹ независимо означает водород, C₁-C₂₈-гидрокарбил или алканоильную группу, описываемую формулой -C(O)R², в которой R² означает C₈-C₂₈-гидрокарбил; и

15 в которой по меньшей мере одна группа R¹ означает или включает алканоильную группу, описываемую формулой -C(O)R².

Эфир жирной кислоты и C₃-C₈-полиола или его олигомер, содержащий от 2 до 5 повторяющихся звеньев, предпочтительно являются неионогенными.

20 Термин полиол хорошо известен в данной области техники и означает спирт, содержащий более одной гидроксигруппы. Термин "активный атом водорода" означает атомы водорода, содержащиеся в виде части гидроксигрупп C₃-C₈-полиола P. Поэтому, следует понимать, что целое число m, являющееся количеством активных атомов водорода в указанном C₃-C₈-полиоле, равно количеству гидроксигрупп, содержащихся в каждом C₃-C₈-полиоле.

25 Термин "остаток полиола" при использовании в настоящем изобретении если не приведено другое определение, означает органический радикал, образованный из полиола путем удаления m активных атомов водорода, каждый атом водорода берется из одной содержащейся гидроксигруппы.

30 Остаток полиола представляет собой остаток C₃-C₈-полиола, т. е. образованный из C₃-C₈-полиола. Более предпочтительно, остаток C₃-C₈-полиола, еще более предпочтительно остатки C₃-C₆-полиола.

35 Остаток полиола также может представлять собой остаток олигомера C₃-C₈-полиола, указанный олигомер содержит от 2 до 5 повторяющихся звеньев мономера полиола. Предпочтительно, если указанные олигомеры содержат от 2 до 4 повторяющихся звеньев. Более предпочтительно от 2 до 3 повторяющихся звеньев.

40 Если полиол представляет собой остаток олигомера C₃-C₈-полиола, то олигомер может быть однородным олигомером, образованным из одинаковых звеньев мономера полиола, или может быть неоднородным, образованным из некоторого количества звеньев мономеров разных C₃-C₈-полиолов.

45 Особенно подходящие олигомеры полиолов можно выбрать из группы, включающей диглицерин, триглицерин, тетраглицерин, диэритрит, триэритрит, тетраэритрит, ди-1,3-пропандиол, три-1,3-пропандиол, ди(триметилпропан) или три(триметилпропан). Предпочтительно, если указанный олигомер выбран из группы, включающей диглицерин, триглицерин, тетраглицерин, ди(триметилпропан) или три(триметилпропан). Более предпочтительно, если указанный олигомер выбран из группы, включающей диглицерин, триглицерин, ди(триметилпропан) или три

(триметилпропан). Наиболее предпочтительно, если указанный олигомер может представлять собой диглицерин или ди(триметилпропан).

Следует понимать, что характеристики полиолов, такие как значения m и количество групп R^1 , относятся к олигомерным полиолам и их можно умножить на соответствующее количество повторяющихся звеньев указанного олигомера при учете количества молей удаленной воды или простых эфирных мостиков.

Полиол может быть линейным, разветвленным, частично циклическим или циклическим.

Индекс m показывает количество гидроксигрупп полиола, и жирная сложноэфирная группа $-C(O)R^2$ заменяет некоторое количество или все активные атомы водорода (в зависимости от условий проведения реакции). Этерификация конкретного центра может быть ограничена или исключена вследствие стерических препятствий.

Полиолы, используемые в настоящем изобретении, содержат количество m активных атомов водорода, находящееся в диапазоне от 2 до 7. Предпочтительно, если значение m находится в диапазоне от 2 до 6. Более предпочтительно в диапазоне от 3 до 5.

Поскольку количество гидроксигрупп, содержащихся в полиоле, равно количеству m активных атомов водорода, предпочтительные количества содержащихся гидроксигрупп будут такими же, как указанные для предпочтительных количеств m активных атомов водорода.

Полиольный остаток может быть однородным в том смысле, что он включает только один конкретный полиольный остаток и образован из одного конкретного полиола. В альтернативном варианте осуществления полиольный остаток исходного вещества может быть неоднородным в том смысле, что он включает смесь ряда разных полиолов, обладающих разными значениями m , выбранных из числа указанных выше, и поэтому образованный из них полиольный остаток может быть неоднородным.

Полиол можно выбрать из группы, включающей диолы, триолы, тетраолы, пентаолы, гексаолы, гептаолы или октаолы. Предпочтительно, если полиол можно выбрать из группы, включающей триолы, тетраолы, пентаолы, гексаолы или гептаолы. Более предпочтительно, если полиол можно выбрать из группы, включающей триолы, тетраолы или гексаолы.

Подходящие конкретные полиолы можно выбрать из группы, включающей этиленгликоль, изосорбид, 1,3-пропандиол, пропиленгликоль, триметилпропан, триметилэтан, глицерин, триглицерин, эритрит, трейт, пентаэритрит, сорбитан, арабит, ксилит, рибит, фукит, маннит, сорбит, сахарозу, мальтозу, галактит, идит, инозит, волемит, изомальт, мальтит или лактит.

В одном предпочтительном варианте осуществления могут быть предпочтительными полиолы, которые можно получить из натуральных источников. В частности, для получения полиольного остатка можно использовать гидроксисахара. В настоящем описании термины "сахара" и "гидроксисахара" означают группу полученных из сахара полиолов, содержащих от 4 до 7 гидроксигрупп. Примеры предпочтительных сахаров и гидроксисахаров могут включать моносахариды и дисахариды, содержащие от 4 до 7 гидроксигрупп. Остатки моносахарида, более предпочтительно глюкозы, фруктозы или сорбита и еще более предпочтительно сорбита или сорбитана, могут быть предпочтительными в качестве полиолов, полученных из натуральных источников.

Особенно предпочтительными полиольными остатками являются те, в которых m равно 3, 4 или 6, и в которых указанные остатки являются остатками C_3 - C_6 -полиола.

Наиболее предпочтительно, полиольный остаток образован из глицерина, сорбита, сорбитана или их олигомеров.

C₁-C₂₈-Гидрокарбил предпочтительно может быть выбран из группы, включающей C₁-C₂₈-алкил или C₁-C₂₈-алкенил.

5 Термин "алкил" при использовании в настоящем изобретении если не приведено другое определение, означает насыщенные углеводородные радикалы, обладающие линейной цепью, разветвленные, или их комбинации, содержащие от 1 до 28 атомов углерода. Предпочтительно, если все алкилы содержат от 5 до 26 атомов углерода. Более предпочтительно от 10 до 24 атомов углерода. Наиболее предпочтительно от 16 до 22 атомов углерода.

10 Примеры алкильных радикалов независимо могут быть выбраны из группы, включающей метил, этил, пропил, бутил, пентил, гексил, гептил, октил, нонил, децил, ундецил, додецил, тридецил, тетрадецил, пентадецил, гексадецил, гептадецил, октадецил, нонадецил, эйкозил, генэйкозил, докозил, трикозил, тетракозил, пентакозил, гексакозил, гептакозил, октакозил или их разветвленные варианты.

15 Алкильные радикалы предпочтительно могут быть выбраны из группы, включающей додецил, тридецил, тетрадецил, пентадецил, гексадецил, гептадецил, октадецил, нонадецил, эйкозил или их разветвленные варианты.

20 Термин "алкенил" при использовании в настоящем изобретении если не приведено другое определение, означает углеводородные радикалы, содержащие по меньшей мере одну или несколько, предпочтительно не более четырех двойных связей. Алкенильные радикалы могут представлять собой обладающие линейной цепью или разветвленные фрагменты или их комбинации.

25 Алкенильные радикалы все могут содержать от 2 до 28 атомов углерода. Предпочтительно, если алкенилы все содержат от 5 до 26 атомов углерода. Более предпочтительно от 10 до 24 атомов углерода. Наиболее предпочтительно от 16 до 22 атомов углерода.

30 Примеры алкенильных радикалов независимо могут быть выбраны из группы, включающей этил, пропенил, бутенил, пентенил, гексенил, гептенил, октенил, ноненил, деценил, ундеценил, додеценил, тридеценил, тетрадеценил, пентадеценил, гексадеценил, гептадеценил, октадеценил, нонадеценил, эйкозенил, геникозенил, докозенил, трикозенил, тетракозенил, пентакозенил, гексакозенил, гептакозенил, октакозенил или их разветвленные варианты.

35 Алкенильные радикалы предпочтительно могут быть выбраны из группы, включающей додеценил, тридеценил, тетрадеценил, пентадеценил, гексадеценил, гептадеценил, октадеценил, нонадеценил, эйкозенил или их разветвленные варианты.

По меньшей мере одна из содержащихся групп R¹ означает алканоильную группу, описываемую формулой -C(O)R², в которой R² означает C₈-C₂₈-гидрокарбил.

40 Указанная алканоильная группа предпочтительно может представлять собой остаток жирной кислоты.

45 C₈-C₂₈-Гидрокарбил предпочтительно выбран из группы, включающей C₈-C₂₈-алкил или C₈-C₂₈-алкенил. Более предпочтительно C₈-C₁₄-алкил или C₁₂-C₂₄-алкенил. Наиболее предпочтительно C₈-C₁₂-алкил или C₁₆-C₂₀-алкенил.

Указанные C₈-C₂₈-алкилы или C₈-C₂₈-алкенилы можно выбрать из группы, включающей алкильные радикалы и алкенильные радикалы, указанные в настоящем изобретении, содержащие от 8 до 28 атомов углерода. Указанные C₈-C₂₈-алкилы или

C_8 - C_{28} -алкенилы можно выбрать так, что полученный сложный эфир находится в жидком состоянии при комнатной температуре и нормальном давлении. Длины цепей можно выбрать так, чтобы вязкость агента, уменьшающего снос при опрыскивании, поддерживалась низкой и при желательных значениях и образовавшееся твердое
5 вещество не было воскообразным.

Термин "остаток жирной кислоты" при использовании в настоящем изобретении означает фрагмент, который представляет собой продукт, полученный в результате участия жирной кислоты в конкретной схеме реакций или при последующем
10 приготовлении, или химический продукт, независимо от того, получен ли фрагмент действительно из указанного химического соединения. Таким образом, "остаток жирной кислоты" означает фрагмент, который образуется, когда жирная кислота участвует в конкретной реакции (т. е. остаток жирной алканоильной группы $RC(O)-$). Поэтому остаток жирной кислоты "образован" из соответствующей жирной кислоты. Следует
15 понимать, что этот фрагмент можно получить по реакции с соединением, которое само не является указанной жирной кислотой, например, по реакции с хлорангидридом, эфиром или ангидридом ненасыщенной жирной кислоты.

Жирные кислоты, используемые в первом вспомогательном веществе, предлагаемом в настоящем изобретении, предпочтительно выбраны из группы, включающей C_{10} - C_{30} -жирные кислоты, более предпочтительно C_{12} - C_{24} -жирные кислоты,
20 более предпочтительно C_{14} - C_{22} -жирные кислоты, более предпочтительно C_{16} - C_{22} -жирные кислоты. Особенно предпочтительными могут быть C_{18} -жирные кислоты.

Жирные кислоты можно выбрать из группы, включающей линейные или разветвленные жирные кислоты. Жирные кислоты можно выбрать из группы,
25 включающей насыщенные или ненасыщенные жирные кислоты.

Если содержатся ненасыщенные жирные кислоты, их можно выбрать из числа ненасыщенных жирных кислот, содержащих по меньшей мере одну ненасыщенную углерод-углеродную двойную связь. Особенно предпочтительными являются
30 ненасыщенные жирные кислоты, содержащие от 1 до 3 углерод-углеродных двойных связей. Наиболее предпочтительными являются остатки мононенасыщенных или диненасыщенных жирных кислот. Углерод-углеродная двойная связь (связи) в жирной цепи могут находиться в цис- или транс-конфигурации.

Предпочтительно, если используемые остатки жирных кислот образованы из линейных мононенасыщенных или диненасыщенных жирных кислот. Предпочтительные
35 жирные кислоты также могут включать некоторые триненасыщенные жирные кислоты, поскольку установлено, что их добавление может повысить стабильность холодной жидкости.

Йодные числа характеризуют среднюю степень ненасыщенности жиров или масел и выражаются в количестве сантиграммов абсорбированного йода в пересчете на 1 г
40 образца (количество абсорбированного йода, %). Если содержатся ненасыщенные жирные кислоты, то указанные жирные кислоты можно выбрать так, чтобы йодное число было больше 70. Предпочтительно, если указанное йодное число больше 90. Более предпочтительно, если указанное йодное число больше 100. Наиболее предпочтительно, если указанное йодное число больше 110.

Подходящие насыщенные жирные кислоты можно выбрать из группы, включающей каприловую кислоту, каприновую кислоту, лауриновую кислоту, миристиновую кислоту,
45 пальмитиновую кислоту, стеариновую кислоту, арахидиновую кислоту, бегеновую кислоту или лигноцериную кислоту. Предпочтительные насыщенные жирные кислоты

можно выбрать из группы, включающей каприловую кислоту, каприновую кислоту, лауриновую кислоту или миристиновую кислоту.

Подходящие ненасыщенные жирные кислоты можно выбрать из группы, включающей миристолеиновую кислоту, пальмитолеиновую кислоту, сапиеновую кислоту, олеиновую кислоту, элаидиновую кислоту, вакценовую кислоту, линолевую кислоту, линоэлаидиновую кислоту, арахидоновую кислоту, эйкозапентадиеновую кислоту, эруковую кислоту или докозагексаеновую кислоту. Предпочтительные ненасыщенные жирные кислоты можно выбрать из группы, включающей олеиновую кислоту, линолевую кислоту, линоленовую кислоту, пальмитолеиновую кислоту или элаидиновую кислоту. Особенно предпочтительными ненасыщенными жирными кислотами may be олеиновая кислота, линолевая кислота и их смеси.

Жирные кислоты могут представлять собой смеси ненасыщенных жирных кислот, полученных из натуральных жиров и масел, например, масла канолы, подсолнечного масла, соевого масла, оливкового масла, хлопкового масла, масла из виноградных косточек, арахисового масла, рапсового масла, сафлорового масла, хлопкового масла или таллового масла. Предпочтительно из масла канолы, сафлорового масла, соевого масла или таллового масла.

В альтернативном варианте осуществления использующуюся жирную кислоту можно очистить до применения в настоящем изобретении. Очистку можно проводить для увеличения содержания цепей желательной жирной кислоты и уменьшения содержания цепей нежелательной жирной кислоты с целью изменения йодных чисел, значений титра или температур потери текучести.

Особенно подходящие эфиры жирной кислоты и C₃-C₈-полиолов или их олигомеры включают глицериновые, диглицериновые или сорбитановые эфиры олеиновой кислоты, элаидиновой кислоты, линолевой кислоты или эруковой кислоты.

Эфиры жирной кислоты и C₃-C₈-полиолов или олигомеры, предлагаемые в настоящем изобретении, можно этерифицировать по любому из m активных водородных центров полиола и получить сложный моноэфир или полиэтерифицированные полиолы. Поэтому указанные полиолы можно частично или полностью этерифицировать. Предпочтительно, если указанные полиолы являются частичными сложными эфирами, которые остаются нерастворимыми в воде.

Эфиры жирной кислоты и C₃-C₈-полиолов или олигомеры, предлагаемые в настоящем изобретении, можно этерифицировать по 25-75% из m активных водородных центров полиола. Предпочтительно по 35-65% из m активных водородных центров. Более предпочтительно по 40-60% из m активных водородных центров. Наиболее предпочтительно примерно по 50% из m активных водородных центров.

Эфиры жирной кислоты и C₃-C₈-полиола, использующиеся в настоящем изобретении, предпочтительно представляют собой смесь моно-, ди-, три- и необязательно тетра-сложных эфиров. Концентрация сложных моноэфиров предпочтительно равна не менее 20%, предпочтительно не менее 25%, более предпочтительно не менее 30%, более предпочтительно не менее 35% и еще более предпочтительно не менее 40 мас.% в пересчете на полную концентрацию эфиров жирной кислоты и C₃-C₈-полиола.

Концентрация комбинации сложных моноэфиров и диэфиров предпочтительно равна не менее 50%, более предпочтительно не менее 65%, более предпочтительно не менее 75%, более предпочтительно не менее 80% и еще более предпочтительно не менее 85 мас.% в пересчете на полную концентрацию эфиров жирной кислоты и C₃-C₈-полиола. Соответственно, концентрация сложных три- и тетраэфиров предпочтительно равна

не более 50%, более предпочтительно не более 35%, более предпочтительно не более 25%, более предпочтительно не более 20% и еще более предпочтительно не более 15 мас.% в пересчете на полную концентрацию эфиров жирной кислоты и C₃-C₈-полиола.

5 В частности, предпочтительные количества сложных моно-, ди-, три- и необязательно тетраэфиров могут предпочтительно быть указаны для мономерных сложных эфиров полиолов.

Эфиры жирной кислоты и C₃-C₈-полиола предпочтительно являются неионогенными, несамозмульгирующимися, обладают значением показателя гидрофильно-липофильного
10 баланса (ГЛБ), рассчитанным по методике Гриффина, равным менее 10, более предпочтительно менее 8 и наиболее предпочтительно менее 7. Компонент эфиры жирной кислоты и C₃-C₈-полиола предпочтительно обладает значением показателя ГЛБ, находящимся в диапазоне от 1 до 8, предпочтительно от 2 до 6, более предпочтительно от 3 до 5.

15 Эфиры жирной кислоты и C₃-C₈-полиола или их олигомеры предпочтительно обладают значением показателя ГЛБ, равным 10, более предпочтительно менее 8, и наиболее предпочтительно менее 7. Компонент эфиры жирной кислоты и C₃-C₈-полиола предпочтительно обладает значением показателя ГЛБ, находящимся в диапазоне от 1 до 8, предпочтительно от 2 до 6, более предпочтительно от 3 до 5.

20 В частности, показатель ГЛБ первого вспомогательного вещества может находиться в диапазоне от 4 до 5, если эфиры жирной кислоты и C₃-C₈-полиола или их олигомеры основаны на C₆-гидроксисахарах. В альтернативном варианте осуществления, в котором эфиры жирной кислоты и C₃-C₈-полиола или их олигомеры основаны на C₃-полиолах,
25 показатель ГЛБ может быть равен менее 4.

Конкретные предпочтительные примеры эфиров жирной кислоты и C₃-C₈-полиола или их олигомеры можно выбрать из группы, включающей сорбитанмоноолеат, глицеринмоноолеат, сорбитансесквиолеат, сорбитандиолеат, сорбитантриолеат,
30 глицериновый эфир таллового масла или диглицериновый эфир таллового масла, глицериновый эфир масла канолы или диглицериновый эфир масла канолы, глицериновый эфир сафлорового масла или диглицериновый эфир сафлорового масла, глицериновый эфир соевого масла или диглицериновый эфир соевого масла, диглицеринолеат, триглицеринолеат, диглицеринизостеарат или триглицеринизостеарат.

35 Первое вспомогательное вещество предпочтительно может быть жидким при комнатной температуре и нормальном давлении. Наиболее предпочтительно, если первое вспомогательное вещество является жидкими и остается жидкими, а также не содержит суспендированных твердых веществ в агрохимическом составе для опрыскивания при температурах не ниже 0°C в течение не менее 24 ч.

Первое вспомогательное вещество также может не обладать или обладать низкой
40 токсичностью для водных растений и животных и являться приемлемым для использования в пищевых продуктах. В частности, вспомогательное вещество можно выбрать из числа тех, которые не классифицируются, как опасные, в соответствии со Всемирной системой гармонизации (Globally Harmonized System, GHS), которые приемлемы для органических продуктов в соответствии с определениями Национальной
45 органической программы министерства сельского хозяйства США (USDA National Organic Program) и/или которые приемлемы для применения в качестве добавок к пищевым продуктам в соответствии с определениями Управления по контролю за качеством пищевых продуктов, медикаментов и косметических средств США (US Food

и Drug Administration), Объединенного экспертного комитета ВОЗ ООН по пищевым добавкам (UN WHO Joint Expert Committee on Food Additives (JECFA)) или родственных нормативов безопасности пищевых продуктов Европейского Союза.

Первое вспомогательное вещество предпочтительно может быть
5 несамоэмульгирующимся. Поэтому может потребоваться эмульгирование указанного вспомогательного вещества и указанное эмульгирование можно провести с помощью механического воздействия, такого как гомогенизация, или путем добавления соединения-эмульгатора.

Дополнительное вспомогательное вещество, содержащееся в агрохимическом составе,
10 представляет собой алкоксилированный жирный спирт - дополнительное вспомогательное вещество, содержащее C₄-C₃₀-жирную цепь и содержащее от 1 до 30 оксиалкиленовых групп.

В одном варианте осуществления дополнительное вспомогательное вещество
представляет собой алкоксилированный спирт общей формулы:

15 $R^3-O-(AO)_x-H$ (II)

в которой

R³ означает обладающую линейной или разветвленной цепью насыщенную или
20 ненасыщенную, замещенную или незамещенную углеводородную группу, содержащую от 4 до 30 атомов углерода;

АО означает оксиалкиленовую группу; и

x является целым числом, находящимся в диапазоне от 1 до 30.

Оксиалкиленовые группы (АО) можно выбрать из числа групп формулы $-(C_yH_{2y}O)$
25 -, в которой y является целым числом, равным 2, 3 или 4. Предпочтительно, если u равно 2 или 3.

Оксиалкиленовую группу АО можно выбрать из группы, включающей
оксиэтиленовую, оксипропиленовую, оксибутиленовую или окситетраметиленовую.
Предпочтительно, если оксиалкиленовая группа выбрана из группы, включающей
30 оксиэтиленовую (ОЭ) и/или оксипропиленовую (ОП).

Если оксиалкиленовая цепь является гомополимерной, то гомополимеры
этиленоксида или пропиленоксида являются предпочтительными. Гомополимеры
этиленоксида являются особенно предпочтительными.

Если содержится больше двух оксиалкиленовых групп (т. е., если x равно 2 или более)
35 и по меньшей мере две являются частью одной и той же оксиалкиленовой цепи, то оксиалкиленовые группы в указанной оксиалкиленовой цепи могут быть одинаковыми или могут быть разными. В этом варианте осуществления оксиалкиленовая цепь может представлять собой блочный или статистический сополимер разных оксиалкиленовых групп.

Если необходимо уменьшить вязкость состава, то блочный или статистический
40 сополимер разных оксиалкиленовых групп в алкоксилированном жирном спирте может быть особенно предпочтительным.

Количество оксиалкиленовых групп в каждой оксиалкиленовой цепи (т. е. значение
каждого параметра x) находится в диапазоне от 1 до 30. Предпочтительно в диапазоне
от 2 до 25. Более предпочтительно в диапазоне от 3 до 10. Более предпочтительно в
45 диапазоне от 4 до 7.

C₄-C₃₀-гидрокарбил предпочтительно может быть выбран из группы, включающей
C₄-C₃₀-алкил или C₄-C₃₀-алкенил.

Термин "алкил" при использовании в настоящем изобретении если не приведено другое определение, означает насыщенные углеводородные радикалы, обладающие линейной цепью, разветвленные или их комбинации, содержащие от 4 до 30 атомов

5 Более предпочтительно от 8 до 22 атомов углерода. Наиболее предпочтительно от 10 до 20 атомов углерода.

Примеры алкильных радикалов независимо могут быть выбраны из группы, включающей метил, этил, пропил, бутил, пентил, гексил, гептил, октил, нонил, децил, ундецил, додецил, тридецил, тетрадецил, пентадецил, гексадецил, гептадецил, октадецил,
10 нонадецил, эйкозил, генэйкозил, докозил, трикозил, тетракозил, пентакозил, гексакозил, гептакозил, октакозил или их разветвленные варианты.

Алкильные радикалы предпочтительно могут быть выбраны из группы, включающей додецил, тридецил, тетрадецил, пентадецил, гексадецил, гептадецил, октадецил, нонадецил, эйкозил или их разветвленные варианты.

15 Термин "алкенил" при использовании в настоящем изобретении если не приведено другое определение, означает углеводородные радикалы, содержащие по меньшей мере одну или несколько, предпочтительно не более четырех двойных связей. Алкенильные радикалы могут представлять собой обладающие линейной цепью или разветвленные фрагменты или их комбинации.

20 Алкенильные радикалы все могут содержать от 4 до 30 атомов углерода. Предпочтительно, если алкенилы все содержат от 5 до 26 атомов углерода. Более предпочтительно от 10 до 24 атомов углерода. Наиболее предпочтительно от 16 до 22 атомов углерода.

Примеры алкенильных радикалов независимо могут быть выбраны из группы, включающей этил, пропенил, бутенил, пентенил, гексенил, гептенил, октенил, ноненил, деценил, ундеценил, додеценил, тридеценил, тетрадеценил, пентадеценил, гексадеценил, гептадеценил, октадеценил, нонадеценил, эйкозенил, геникозенил, докозенил, трикозенил, тетракозенил, пентакозенил, гексакозенил, гептакозенил, октакозенил или их
25 разветвленные варианты.

30 Алкильные радикалы предпочтительно могут быть выбраны из группы, включающей додеценил, тридеценил, тетрадеценил, пентадеценил, гексадеценил, гептадеценил, октадеценил, нонадеценил, эйкозенил или их разветвленные варианты.

Более предпочтительно, если R^3 может быть образован из остатка жирного спирта.

35 Если R^3 образован из остатка жирного спирта, то R^3 означает алкоксигруппу ($R-O-$), представляющую собой остаток жирного спирта.

Термин "остаток жирного спирта" при использовании в настоящем изобретении означает фрагмент, который представляет собой продукт, полученный в результате участия жирного спирта в конкретной схеме реакций или при последующем
40 приготовлении, или химический продукт, независимо от того, получен ли фрагмент действительно из указанного химического соединения. Таким образом, "остаток жирного спирта" означает фрагмент, который образуется, когда жирный спирт участвует в конкретной реакции (т. е. остаток жирной алкоксигруппы $R-O-$). Поэтому остаток жирного спирта "образован" из соответствующего жирного спирта. Следует понимать,
45 что этот фрагмент можно получить по реакции с соединением, которое само не является указанным жирным спиртом, например, по реакции с хлорангидридом, эфиром или ангидридом ненасыщенной жирной кислоты.

Жирные спирты предпочтительно могут быть выбраны из группы, включающей

C₄-C₃₀-жирные спирты, более предпочтительно C₆-C₂₄-жирные спирты, более предпочтительно C₁₀-C₂₂-жирные спирты, еще более предпочтительно C₁₀-C₁₆-жирные спирты и еще более предпочтительно C₁₂-жирные спирты.

5 Жирные спирты можно выбрать из группы, включающей линейные или разветвленные жирные спирты. Жирные спирты можно выбрать из группы, включающей насыщенные или ненасыщенные жирные спирты.

Если содержатся ненасыщенные жирные спирты, их можно выбрать из числа ненасыщенных жирных спиртов, содержащих по меньшей мере одну ненасыщенную
10 углерод-углеродную двойную связь. Особенно предпочтительными являются ненасыщенные жирные спирты, содержащие от 1 до 3 углерод-углеродных двойных связей. Наиболее предпочтительными являются остатки мононенасыщенных жирных спиртов. Углерод-углеродная двойная связь в жирной цепи могут находиться в цис- или транс-конфигурации.

15 Предпочтительно, если остатки используемых жирных спиртов образованы из линейных насыщенных жирных спиртов.

Подходящие насыщенные и ненасыщенные жирные спирты, в частности, можно выбрать из группы, включающей каприловый спирт, пеларгоновый спирт, каприновый спирт, ундециловый спирт, лауриловый спирт, тридециловый спирт, миристиловый
20 спирт, пентадециловый спирт, цетиловый спирт, пальмитолеиловый спирт, гептадециловый спирт, стеариловый спирт, нонадециловый спирт, арахидиловый спирт, генэйкозиловый спирт или бегениловый спирт, олеиловый спирт, элаидиловый спирт, линолеиловый спирт, линолениловый спирт или эруциловый спирт.

В частности, ненасыщенные и насыщенные C₁₀-C₁₆-жирные спирты могут быть
25 предпочтительными. Жирные спирты предпочтительно могут быть выбраны из группы, включающей каприновый спирт, лауриловый спирт или миристиловый спирт.

Подходящие неионогенные алкоксилаты, используемые в контексте настоящего изобретения можно выбрать из группы, включающей этоксилат лаурилового спирта (4 ОЭ), этоксилат лаурилового спирта (5 ОЭ), этоксилат лаурилового спирта (6 ОЭ),
30 олеилэтоксилат (3 ОЭ), олеилэтоксилат (5 ОЭ) или олеилэтоксилат (10 ОЭ).

Неионогенные алкоксилаты предпочтительно могут быть выбраны из числа тех, которые смешиваются с первым вспомогательным веществом.

Первое вспомогательное вещество, предлагаемое в настоящем изобретении, можно получить путем этерификации C₃-C₈-полиола. Предпочтительно, если эфиры жирной
35 кислоты и C₃-C₈-полиола можно получить путем этерификации C₃-C₈-полиола по любой подходящей методике. Альтернативно, соответствующий полиглицерид (например, триглицерид) можно переэтерифицировать и получить смесь моно- и полиэтерифицированного полиола. Методику можно изменить для обеспечения более высоких концентраций более предпочтительных компонентов.

40 Если используются олигомеры C₃-C₈-полиолов, то олигомеры можно сначала получить олигомеризацией мономерных звеньев соответствующего полиола и затем олигомер можно этерифицировать.

Стадию этерификации полиола или олигомеров полиолов можно провести по
45 методикам, хорошо известным в данной области техники, например, по реакции полиола или олигомера с необходимым количеством источника жирной кислоты в кислой или щелочной среде. Таким образом, полиол или олигомер вступает в реакцию этерификации с жирной кислотой. Предпочтительно, первое вспомогательное вещество, предлагаемое в настоящем изобретении, можно получить непосредственно этерификацией полиола

или олигомера.

Методика получения сложных эфиров C₃-C₈-полиола или их олигомеров может включать использование полученных биологическим путем жирных кислот и полиолов или олигомеров. Можно видеть, что компоненты можно получить из биологических материалов, но само первое вспомогательное вещество получают химическим синтезом. Это может привести к лучшей воспроизводимости и более унифицированному продукту, обладающему более высокой чистотой. Проводимый таким образом синтез первого вспомогательного вещества *i* обеспечивает лучшее регулирование реакции и поэтому лучшее регулирование полученных характеристик, таких как вязкость и температура замерзания.

Можно видеть, что, в зависимости от конкретных условий проведения реакции, полиол или олигомер может быть частично или полностью этерифицирован. По меньшей мере один из *m* активных атомов водорода полиола или олигомера является этерифицированным. Предпочтительно, если по меньшей мере 1 или 2 из *m* активных атомов водорода полиола или олигомера являются этерифицированными.

В подходящем варианте осуществления настоящего изобретения в среднем от 1 до 2,5 групп R¹ представляют собой алканоильную группу, описываемую формулой -C(O)R². Предпочтительно, в среднем от 1,2 до 1,8. Указанное среднее значение определяют для всего количества образовавшегося первого вспомогательного вещества.

Молекулярная масса (среднемассовая) первого вспомогательного вещества предпочтительно находится в диапазоне от 200 до 2200, более предпочтительно от 250 до 1900, более предпочтительно от 330 до 1500, еще более предпочтительно от 350 до 1270 и еще более предпочтительно от 370 до 950.

Методика получения алкоксилированного спирта обычно включает проводимую при заданном соотношении реакцию алкиленоксидов с подходящим жирным спиртом в присутствии основанного на щелочноземельном металле или альтернативного катализатора и проводимую при повышенных температуре и давлении с получением искомого аддукта.

Молекулярная масса (среднемассовая) дополнительного вспомогательного вещества предпочтительно находится в диапазоне от 120 до 1760, более предпочтительно от 160 до 1200, более предпочтительно от 200 до 800, более предпочтительно от 250 до 600 и еще более предпочтительно от 300 до 400.

Агрехимический состав, предлагаемый в настоящем изобретении, также может содержать компоненты, такие как поверхностно-активные вещества, которые образуют часть эмульгирующей системы. Указанные поверхностно-активные вещества могут включать поверхностно-активные диспергирующие средства.

Подходящие поверхностно-активные вещества включают относительно гидрофильные поверхностно-активные вещества, например, обладающие значением показателя ГЛБ, равным более 10, предпочтительно более 12. Поверхностно-активные вещества альтернативно могут представлять собой относительно гидрофобные поверхностно-активные вещества, которые являются поверхностно-активными веществами, не являющимися жирными сложными эфирами C₃-C₈-полиола или их олигомерами, содержащими 2-5 повторяющихся звеньев, и могут обладать значениями показателя ГЛБ, равными менее 10, предпочтительно менее 8.

Относительно гидрофильные поверхностно-активные вещества включают алкоксилатные поверхностно-активные вещества, в среднем содержащие от примерно 10 до примерно 100 алкиленоксидных, предпочтительно этиленоксидных остатков; и

относительно гидрофобные поверхностно-активные вещества включают алкоксилатные поверхностно-активные вещества предпочтительно, в среднем содержащие от примерно 3 до примерно 10 алкиленоксидных, предпочтительно этиленоксидных остатков.

5 Другие подходящие поверхностно-активные вещества можно выбрать из числа тех, которые могут быть эмульгирующимися, легко смешивающимися, негелеобразующими, легко разбавляемыми и/или диспергирующимися.

Один пример подходящих поверхностно-активных веществ может включать полисорбаты, например, полиалкоксилированные сложные эфиры гидроксисахаров. Подходящие примеры таких поверхностно-активных веществ могут включать обычно
10 неионогенные полимерные поверхностно-активные вещества-простые эфиры. Чаще всего используемыми примерами являются полисорбаты, такие как полисорбат 20 и полисорбат 80 (продающиеся под торговым названием Tween).

Для агрохимически активных соединений, в частности, системных инсектицидов и фунгицидов, необходима препаративная форма, которая позволяет переносить активные
15 соединения или питательные вещества в растение/обрабатываемые организмы.

Термин "агрохимический состав" при использовании в настоящем изобретении означает композиции, включающие агрохимически активное соединение, и подразумевается, что он включает все формы композиций, включая концентраты и препаративные формы для опрыскивания. Если специально не указано иное, то
20 агрохимический состав, предлагаемый в настоящем изобретении, может находиться в форме концентрата, разбавленного концентрата или препаративной формы для опрыскивания.

Первое и дополнительное вспомогательные вещества можно объединить с другими компонентами для получения агрохимического состава, содержащего по меньшей мере
25 одно агрохимически активное соединение.

Соответственно, агрохимически активные соединения можно приготовить в виде эмульгирующегося концентрата (EC), концентрата эмульсии (EW), концентрата суспензии (SC), растворимой жидкости (SL), в виде концентрата суспензии на масляной
30 основе (OD) и/или суспензии (SE).

В составе EC и в составе SL активное соединение может находиться в растворенном виде, а в составах OD, SC или SE активное соединение может находиться в виде твердого
35 вещества или эмульгированной жидкости.

Предполагается, что комбинацию первого и дополнительных вспомогательных веществ, предлагаемых в настоящем изобретении, лучше всего использовать в составах
40 SC, OD, или SE.

Агрохимический состав, согласно настоящему изобретению, может находиться в форме концентрата, разбавленного концентрата или препаративной формы для опрыскивания.

Агрохимические концентраты представляют собой агрохимические композиции, которые могут быть водными или неводными и которые предназначены для разбавления
40 водой (или жидкостью на водной основе) с получением соответствующих составов для опрыскивания. Указанные композиции включают композиции, находящиеся в жидкой форме (такие как растворы, эмульсии или дисперсии) и в твердой форме (в особенности в виде диспергирующейся в воде твердой формы), такие как гранулы или порошки.

45 Составы для опрыскивания представляют собой водные агрохимические препаративные формы, включающие все компоненты, которые желателно нанести на растения или на их окружение. Препаративные формы для опрыскивания можно приготовить путем обычного разбавления концентратов, содержащих необходимые

компоненты (не являющиеся водой), или путем смешивания отбельных компонентов или сочетания разбавления концентрата и добавления других отдельных компонентов или смеси компонентов. Обычно такое смешивание при конечном использовании проводят в баке, с помощью которого состав используют для опрыскивания, или, 5 альтернативно, в баке для хранения, с помощью которого заполняют бак для опрыскивания. Такое смешивание и смеси обычно называют смешиванием в баке и баковыми смесями.

Поэтому комбинацию первого и дополнительных вспомогательных веществ можно включить в препаративную форму, содержащую агрохимически активное соединение 10 (препаративная форма в таре), или добавить после разбавления концентрированного состава жидкости для опрыскивания (баковая смесь). Для исключения ошибок при дозировании и повышения безопасности пользователя во время нанесения агрохимических продуктов предпочтительно включать вспомогательные вещества в состав. Это также исключает не являющееся необходимым использование 15 дополнительного упаковочного материала для продуктов - баковых смесей.

В соответствии с потребностями пользователя полученные таким образом концентраты обычно могут содержать до 95 мас.% агрохимически активных соединений. Такие концентраты можно разбавить для использования и получить разбавленную композицию, в которой концентрация агрохимически активного соединения равна 20 примерно 0,5 мас.% до примерно 1 мас.%. В указанной разбавленной композиции (например, в препаративной форме для опрыскивания, для которой норма расхода может равняться от 10 до 500 л·га⁻¹) концентрация агрохимически активного соединения может находиться в диапазоне от примерно 0,001 мас.% до примерно 1 мас.% в пересчете на весь состав, использующийся для опрыскивания. 25

Первое и дополнительные вспомогательные вещества, предлагаемые в настоящем изобретении, обычно используют в количестве, пропорциональном количеству агрохимически активного соединения, содержащегося в составе. В концентратах агрохимических составов содержание первого вспомогательного 30 вещества и дополнительного вспомогательного вещества зависит от растворимости компонентов в жидком носителе. Обычно концентрация первого вспомогательного вещества и дополнительного вспомогательного вещества в таком концентрате равна от 1 мас.% до 99 мас.%. Предпочтительно от 1 мас.% до 70 мас.%. Более предпочтительно от 3 мас.% до 50 мас.%. Более предпочтительно от 5 мас.% до 30 мас.%. Наиболее предпочтительно от 7 мас.% до 20 мас.%. 35

После разбавления с получением, например, препаративной формы для опрыскивания, первое вспомогательное вещества и дополнительное вспомогательное вещество обычно в сумме содержатся в концентрации, равной от 0,01 мас.% до 2 мас.%, чаще от 0,03 мас.% до 0,5 мас.% в пересчете на препаративную форму для опрыскивания. Более 40 предпочтительно от 0,12 мас.% до 0,4 мас.% в пересчете на препаративную форму для опрыскивания.

Отношение количества первого вспомогательного вещества и дополнительного вспомогательного вещества к количеству агрохимически активного соединения в агрохимическом составе предпочтительно составляет от примерно 0,1:1 до примерно 1:1. Более предпочтительно от примерно 0,3:1 до примерно 0,8:1. Этот диапазон 45 отношений обычно поддерживают в составах в виде концентратов (например, когда вспомогательные вещества включены в диспергирующийся жидкий концентрат или диспергирующуюся твердую гранулированную препаративную форму) и в составах для опрыскивания.

Если концентраты (твердые или жидкие) используют в качестве источника агрохимически активного соединения и/или первого вспомогательного вещества и дополнительного вспомогательного вещества, концентраты обычно разбавляют и получают составы для опрыскивания. Разбавление можно проводить водой в 1-10000 раз, предпочтительно в 10-1000 раз в пересчете на полную массу концентрата с получением препаративной формы для опрыскивания.

Если агрохимически активное соединение содержится в водном составе для конечного применения в виде твердых частиц, то чаще всего оно содержится в виде частиц преимущественно агрохимически активного соединения. Однако при желании агрохимически активное соединение можно нанести на твердый носитель, например, диоксид кремния или диатомовую землю, который может представлять собой твердую подложку, наполнитель или материал разбавителя, как отмечено выше.

Если диспергирующая фаза представляет собой неводную жидкость, указанная жидкость обычно представляет собой масло. Масло может представлять собой или включать минеральное масло, включая алифатические (парафиновые) минеральные масла и ароматические минеральные или синтетические масла, такие как продающиеся под торговым названием Solvesso; необязательно гидрированное растительное масло, такое как необязательно гидрированное хлопковое масло, льняное масло, горчичное масло, масло семян маргозы, масло масличного нуга, ойтиковое масло, оливковое масло, пальмовое масло, пальмоядровое масло, арахисовое масло, перилловое масло, маковое масло, рапсовое масло, сафлоровое масло, кунжутное масло или соевое масло; сложноэфирное масло (синтетическое сложноэфирное масло), предпочтительно C₁₆-эфир C₈-C₂₂-жирной кислоты, предпочтительно C₁₂-C₁₈-жирной кислоты, или смесь эфиров, таких как метиллаурат, 2-этилгексиллаурат, гептадеcanoат, гептадеценоат, гептадекадиеноат, стеарат или олеат, и предпочтительно метиллаурат и олеат; N-метилпирролидон; или изопарафин; или смесь таких масел.

Составы для опрыскивания обычно обладают значением pH, находящимся в диапазоне от соответствующего умеренно кислой среде (например, примерно 3) до соответствующего умеренно щелочной среде (например, примерно 10), и предпочтительно соответствующего близкой к нейтральной среде (например, примерно от 5 до 8). Более концентрированные составы обладают аналогичной кислотностью/щелочностью, но, поскольку они могут быть главным образом неводными, pH необязательно является подходящей их характеристикой.

Агрохимический состав может включать растворители (не являющиеся водой), такие как монопропиленгликоль, масла, которые могут представлять собой растительные или минеральные масла, такие как инсектицидные масла (масла, включенные в препаративные формы для опрыскивания в качестве не являющихся поверхностно-активными вспомогательных веществ), связанные с первым и дополнительными вспомогательными веществами. Такие растворители можно включать в качестве растворителя для первого вспомогательного вещества, дополнительного вспомогательного вещества или их обоих, и/или в качестве влагоудерживающего средства, например, предпочтительно пропиленгликоль. При использовании такие растворители обычно включают в количестве, составляющем от 5 мас.% до 500 мас.%, желателно от 10 мас.% до 100 мас.% в пересчете на сумму количеств первого и дополнительного вспомогательных веществ. Такие комбинации также могут включать соли, такие как хлорид аммония и/или бензоат натрия, и/или мочевины в особенности в качестве средств подавления гелеобразования.

Агрохимическая препаративная форма также может включать:

консерванты и/или противомикробные средства, такие как органические кислоты или их эфиры или соли, такие как производные аскорбиновой кислоты, например, аскорбилпальмитат, производные сорбиновой кислоты, например, сорбат калия, производные бензойной кислоты, например, бензойная кислота и метил- и пропил-4-гидроксibenзоат, производные пропионовой кислоты, например, пропионат натрия, производные фенола, например, 2-фенилфенолят натрия; 1,2-бензизотиазолин-3-он; или формальдегид в виде самого соединения или в виде параформальдегида; или неорганические вещества, такие как серная кислота и ее соли, обычно содержащиеся в количествах, составляющих от 0,01 мас.% до 1 мас.% в пересчете на композицию; и/или

противовспенивающие агенты, например полисилоксановые противовспенивающие агенты, обычно содержащиеся в количествах, составляющих от 0,005 мас.% до 1 мас.% в пересчете на композицию.

Другие вспомогательные вещества, предпочтительно поверхностно-активные вспомогательные вещества, можно включать в композиции и препаративные формы и использовать в настоящем изобретении. Примеры включают алкилполисахариды (правильнее называемые алкилолигосахаридами); жирные аминэтоксилаты, например, кокоалкиламин 2ЕО; этоксилатные производные сорбитана и сорбита, такие как продающиеся под торговыми названиями Atlox и Tween фирмой Croda Europe Limited; и производные алк(ен)илянтарного ангидрида, в частности, описанные в заявках РСТ WO 94/00508 и WO 96/16930.

Агрохимические составы также могут содержать другие компоненты, включая:

- связующие, предпочтительно связующие, которые хорошо растворимы в воде и обеспечивают низкую вязкость растворов при больших концентрациях связующего, такие как поливинилпирролидон; поливиниловый спирт; карбоксиметилцеллюлоза; гуммиарабик; сахара, например, сахароза или сорбит; крахмал; сополимеры этилен-винилацетат, сахароза и альгинаты,
- разбавители, абсорбенты или носители, такие как сажа; тальк; диатомовая земля; каолин; алюминий, стеарат кальция или магния; триполифосфат натрия; тетраборат натрия; сульфат натрия; силикаты натрия, алюминия и смешанные силикаты натрия-алюминия; и бензоат натрия,
- разрыхляющие агенты, такие как поверхностно-активные вещества, вещества, которые набухают в воде, например, карбоксиметилцеллюлоза, коллодий, поливинилпирролидон и микрокристаллическая целлюлоза, как агенты, способствующие набуханию; соли, такие как ацетат натрия или калия, карбонат, бикарбонат или сесквикарбонат натрия, сульфат аммония и дикалийгидрофосфат;
- смачивающие агенты, такие как представляющие собой алкоксилат спирта и этоксилат/пропоксилат спирта смачивающие агенты;
- диспергирующие средства, такие как сульфированные продукты конденсации нафталина и формальдегида и акриловые сополимеры, такие как гребенчатый сополимер, содержащий кэппированные полиэтиленгликолевые боковые цепи в полиакриловой главной цепи;
- эмульгаторы, такие как этоксилаты спиртов, блок-сополимеры АВА или этоксилаты касторового масла;
- противовспенивающие агенты, обычно в концентрации, равной от 1 до 10 мас.% в грануле; и
- модификаторы вязкости, такие как имеющиеся в продаже растворимые в воде или смешиваемые с водой камеди, например, ксантановые камеди и/или целлюлозы,

например, карбоксиметил-, -этил или -пропилцеллюлоза.

Подходящие для использования в составах, предлагаемых в настоящем изобретении, все агрохимически активные соединения представляют собой агрохимически активные соединения, предпочтительно такие, которые являются твердыми при комнатной
5 температуре. Предполагается, что комбинация вспомогательных веществ, предлагаемая в настоящем изобретении, пригодна для всех типов агрохимически активных соединений.

Агрохимически активные соединения означают биоциды, которыми в контексте настоящего изобретения являются агенты для защиты растений, более предпочтительно химические вещества, способные уничтожать различные формы живых организмов,
10 использующиеся в таких областях, как медицина, сельское хозяйство, лесное хозяйство, и для борьбы с комарами. В группу биоцидов также включают так называемые регуляторы роста растений.

Биоциды для использования в агрохимических препаративных формах, предлагаемых в настоящем изобретении, обычно разделяют на две подгруппы:

- 15 • пестициды, включая фунгициды, гербициды, инсектициды, альгициды, моллюскоциды, майтициды и родентициды, и
- противомикробные средства, включая гермициды, антибиотики, антибактериальные средства, противовирусные средства, фунгицидные средства, противопрозоидные средства и противопаразитарные средства.

20 В частности, биоциды, выбранные из группы, включающей инсектициды, фунгициды или гербициды могут быть особенно предпочтительными.

Термин "пестицид" следует понимать, как любое вещество или смесь веществ, предназначенных для предупреждения появления, уничтожения, отпугивания или
25 уменьшения количества любого вредителя. Пестицид может представлять собой химическое вещество или биологический агент (такой как вирус или бактерии), использующийся для борьбы с вредителями включая насекомых, патогены растений, сорняки, мягкотелых, птиц, млекопитающих, рыб, нематод (круглые черви) и микробов, которые конкурируют с людьми за пищу, разрушают имущество, распространяют
30 болезни или являются неприятными. В приведенных ниже примерах указаны пестициды, подходящие для агрохимических композиций, предлагаемых в настоящем изобретении.

Фунгицид является химическим средством, предназначенным для борьбы с грибами. Фунгициды являются химическими соединениями, использующимися для
предотвращения распространения грибов в садах и сельскохозяйственных культурах. Фунгициды также используются для борьбы с грибковыми инфекциями. Фунгициды
35 могут быть как контактными, так и системными. Контактный фунгицид уничтожает грибы, когда опрыскивается его поверхность. Для того, чтобы грибы погибли, системный фунгицид должен поглощаться грибами.

Примеры подходящих фунгицидов, предлагаемых в настоящем изобретении, включают следующие вещества: (3-этоксипропил)ртутибромид, 2-
40 метоксиэтилртутихлорид, 2-фенилфенол, 8-гидроксихинолинсульфат, 8-фенилртутиоксихинолин, ацибензолар, фунгициды на основе ациламино кислот, аципетакс, алдиморф, алифатические азотсодержащие фунгициды, аллиловый спирт, амидные фунгициды, ампропилфос, анилазин, анилидные фунгициды, фунгициды-
45 антибиотики, ароматические фунгициды, ауеофунгин, азаконазол, азитирам, азоксистробин, полисульфид бария, беналаксил-М, беноданил, беномил, бенхинокс, бенталурон, бентиаваликарб, бензалконийхлорид, бензамакрил, бензамидные
фунгициды, бензаморф, бензанилидные фунгициды, бензимидазольные фунгициды, бензимидазольные предшественники фунгицидов, бензимидазолилкарбаматные

фунгициды, бензогидроксамовую кислоту, бензотиазольные фунгициды, бетоксазин, бинапакрил, бифенил, битертанол, битионол, бластицидин-S, бордосская жидкость, боскалид, мостиковые дифенильные фунгициды, бромуконазол, бупиримат, бургундская жидкость, бутиобат, бутиламин, полисульфид кальция, каптафол, каптан, карбаматные

5 фунгициды, карбаморф, карбанилатные фунгициды, карбендазим, карбоксин, карпропамид, карвон, смесь Cheshunt, хинометионат, хлобентиазон, хлораниформетан, хлоранил, хлорфеназол, хлординитронафталин, хлоронеб, хлорпикрин, хлороталонил, хлорхинокс, хлозолинат, циклопирокс, климбазол, клотримазол, коназольные

10 фунгициды, коназольные фунгициды (имидазолы), коназольные фунгициды (триазолы), ацетат меди(II), основной карбонат меди(II), медьсодержащие фунгициды, гидроксид меди, нафтенат меди, олеат меди, оксихлорид меди, сульфат меди(II), основной сульфат меди, хромат меди-цинка, крезол, куфранеб, купробам, оксид меди(I), циазофамид,

15 циклафурамид, циклические дитиокарбаматные фунгициды, циклогексимид, цифлуфенамид, цимоксанил, ципендазол, ципроконазол, ципродинил, дазомет, DBCP, дебакарб, декафентин, дегидроуксусную кислоту, дикарбоксимидные фунгициды,

20 дихлофлуанид, дихлон, дихлорофен, дихлорфенил, дикарбоксимидные фунгициды, дихлозолин, диклобутразол, диклоцимет, дикломезин, диклоран, диэтофенкарб, диэтилпирокарбонат, дифеноконазол, дифлуметорим, диметиримол, диметоморф, димоксистеробин, диниконазол, динитрофенольные фунгициды, динобутон, динокап,

25 диноктон, динопентон, диносульфен, динотербон, дифениламин, дипиритион, дисульфирам, диталимфос, дитианон, дитиокарбаматные фунгициды, DНОС, додеморф, додицин, додин, донатодин, дразоксолон, эдифенфос, эпоксиконазол, этаконазол, этем, этабоксам, этиримол, этоксихин, этилмеркур-2,3-дигидроксипропилмеркапид,

30 этилмеркурацетат, этилмеркурбромид, этилмеркурхлорид, этилмеркурфосфат, этридиазол, фамоксадон, фенамидон, фенаминосульф, фенапанил, фенаримол, фенбуконазол, фенфурам, фенгексамид, фенитропан, феноксанил, фенпиклонил, фенпропидин, фенпропиморф, фентин, фербам, феримзон, флуазинам, флудиоксонил,

35 флуметовеер, флуопиколид, фторимид, флуотримазол, флуоксастробин, флухинконазол, флусилазол, флусульфамид, флутоланил, флутриафол, фолпет, формальдегид, фосетил, фуберидазол, фуралаксил, фураметпир, фурамидные фунгициды, фуранилидные

40 фунгициды, фуркарбанил, фурконазол, фурконазол-цис, фурфураль, фурмециклокс, фуорофанат, глиодин, гризеофульвин, гуазатин, галакринат, гексахлорбензол, гексахлорбутадиеен, гексахлорофен, гексаконазол, гексилтиофос, гидраргафен, гимексазол, имазалил, имибенконазол, имидазольные фунгициды, иминоктадин,

45 неорганические фунгициды, неорганические ртутьсодержащие фунгициды, йодметан, ипконазол, ипробенфос, ипродион, ипроваликарб, изопротиолан, изоваледион, касугамицин, крезоксим-метил, известь, серу, манкоппер, манкозеб, манеб, мебенил, мекарбинзид, мепанипирим, мепронил, хлорид ртути(II), оксид ртути(II), хлорид ртути (I), ртутьсодержащие фунгициды, металаксил, металаксил-М, метам, метазоксолон,

метконазол, метасульфокарб, метфуроксам, метилбромид, метилизотиоцианат, метилмеркурбензоат, метилмеркурдициандиаמיד, метилмеркурпентахлорфеноксид, метирам, метоминостробин, метрафенон, метсульфовакс, мильнеб, морфолиновые

фунгициды, миклобутанил, миклозолин, N-(этилмеркур)-п-толуолсульфонанилид, набам, натамицин, нитростирол, нитротал-изопропил, нуаримол, ОСН, октилинон,

45 офурац, ртутьорганические фунгициды, фосфорорганические фунгициды, оловоорганические фунгициды, орисастробин, оксадиксил, оксатииноновые фунгициды, оксазольные фунгициды, оксин коппер, окспоконазол, оксикарбоксин, перфуразоат, пенконазол, пенцикурон, пентахлорфенол, пентиопирад, фенилмеркурмочевину,

фенилмеркурацетат, фенилмеркурхлорид, фенилмеркурпроизводное пирокатехина, фенилмеркурнитрат, фенилмеркурсалицилат, фенилсульфамидные фунгициды, фосдифен, фталид, фталимидные фунгициды, пикоксистробин, пипералин, поликарбамат, полимерные дитиокарбаматные фунгициды, полиоксины, полиоксорим, полисульфидные фунгициды, азид калия, полисульфид калия, тиоцианат калия, пробеназол, прохлораз, процимидон, пропамокарб, пропиконазол, пропинеб, проквиназид, протиокарб, протиоконазол, пиракарболид, пиракlostробин, пиразольные фунгициды, пиразофос, пиридиновые фунгициды, пиридинитрил, пирифенокс, приметанил, пиримидиновые фунгициды, пирохилон, пироксихлор, пироксифур, пиррольные фунгициды, хинацетол, хиназамид, хинконазол, хинолиновые фунгициды, хиноновые фунгициды, хиноксалиновые фунгициды, хиноксифен, квинтоцен, рабензазол, салициланилид, силтиофам, симеконазол, азид натрия, ортофенилфеноксид натрия, пентахлорфеноксид натрия, полисульфид натрия, спироксамин, стрептомицин, стробилуриновые фунгициды, сульфонилидные фунгициды, серу, сультропен, ТСМТВ, тебуконазол, теклофталам, текназен, текорам, тетраконазол, тиабендазол, тиадифтор, тиазольные фунгициды, тициофен, тифлузамид, тиокарбаматные фунгициды, тиохлорфенфим, тиомерсал, тиофанат, тиофанат-метил, тиофеновые фунгициды, тиохинокс, тирам, тиадинил, тиоксимид, тиведо, толклофос-метил, толнафтат, толилфлуанид, толилмеркурацетат, триадимефон, триадименол, триамифос, триаримол, триазбутил, триазиновые фунгициды, триазольные фунгициды, триазоксид, трибутилоловооксид, трихламид, трициклазол, трифлорсистробин, трифлумизол, трифорин, тритиконазол, неклассифицированные фунгициды, ундециленовую кислоту, униконазол, мочевиновые фунгициды, валидамицин, валинамидные фунгициды, винклозолин, зариламид, нафтенат цинка, зинеб, зирам, зоксамид и их смеси.

Гербицид представляет собой пестицид, использующийся для уничтожения нежелательных растений. Селективные гербициды уничтожают конкретные объекты, оставляя полезную сельскохозяйственную культуру относительно неповрежденной. Некоторые из них действуют, препятствуя росту сорняка, и они часто основаны на растительных гормонах. Гербициды, использующиеся для очистки пустошей, являются неселективными и уничтожают весь растительный материал, с которым они соприкасаются. Гербициды широко используются в сельском хозяйстве и при уходе за газонами. Их наносят в программах полного уничтожения растительности (TVC) для ухода за автомобильными дорогами железнодорожными путями. Меньшие количества используют в лесном хозяйстве, на пастбищных угодьях и для ухода за участками, выведенными из хозяйственного использования, как места обитания диких животных.

Подходящие гербициды можно выбрать из группы, включающей: арилоксикарбоновую кислоту, например, МСРА, арилоксифеноксипропионаты, например, клодинафоп, оксимы циклогександиона, например, сетоксидим, гидроксibenзонитрилы, например, бромоксинил, сульфонилмочевины, например, никосульфурон, триазолопиримидины, например, феноксулам, трикетионы, например, мезотрионы, триазиновые гербициды, такие как метрибузин, гексаксинон или атразин; сульфонилмочевинные гербициды, такие как хлорсульфурон; урацилы, такие как ленацил, бромацил или тербацил; мочевиновые гербициды, такие как линурон, диурон, сидурон или небурон; ацетанилидные гербициды, такие как алахлор или метолахлор; тиокарбаматные гербициды, такие как бентиокарб, триаллат; оксадиазолоновые гербициды, такие как оксадиазон; изоксалидоновые гербициды, феноксиуксусные кислоты; гербициды на основе дифенилового эфира, такие как флуазифоп, ацифлюорфен, бифенокс или оксифлюорфен; динитроанилиновые гербициды, такие как трифлуралин;

фосфонаторганические гербициды, такие как соли и сложные эфиры глюфосината и соли и сложные эфиры глифосата; и/или дигалогенбензонитрильные гербициды, такие как бромксинил или иоксинил, гербициды на основе бензойной кислоты, дипиридилиевые гербициды, такие как паракват.

5 Особенно предпочтительные гербициды можно выбрать из группы, включающей 2,4-дихлорфеноксиуксусную кислоту (2,4-D), атразин, дикамба, представляющий собой бензойную кислоту, глифосат, глюфосинат, имазапик, представляющий собой имидазолинон, метолахлор, представляющий собой хлорацетамид, пиклорам, клопиралид и триклопир, представляющий собой пиридинкарбоновые кислоты, или
10 синтетические ауксины, соответствующие их растворимые в воде соли и сложные эфиры и их смеси.

Инсектицид представляет собой пестицид, использующийся для борьбы с насекомыми во всех формах развития, и включает овициды и ларвициды, применяющиеся для уничтожения яиц и личинок насекомых. Инсектициды используют в сельском хозяйстве,
15 лесном хозяйстве, медицине, промышленности и в быту.

Подходящие инсектициды могут включать выбранные из группы, включающей: хлорированные инсектициды, такие как, например, камфехлор, DDT, гексахлорциклогексан, гамма-гексахлорциклогексан, метоксихлор, пентахлорфенол, TDE, альдрин, хлордан, хлордекон, диэльдрин, эндосульфат, эндрин, гептахлор, мирекс
20 и их смеси; фосфорорганические соединения, такие как, например, ацефат, азинфос-метил, бенсулид, хлорэтоксифос, хлорпирифос, хлорпирифос-метил, диазинон, дихлорвос (DDVP), дикротофос, диметоат, дисульфотон, этопроп, фенамифос, фенитротин, фентион, фостиазат, малатион, метамидофос, метидатион, метил-паратион, мевинфос, налед, ометоат, оксидеметон-метил, паратион, фонат, фозалон, фосмет, фостебупирим,
25 пиримифос-метил, профенофос, тербуфос, тетрахлорвинфос, трибуфос, трихлорфон и их смесь; карбаматы, такие как, например, альдикарб, карбофуран, карбарил, метомил, 2-(1-метилпропил)фенилметилкарбамат и их смеси; пиретроиды, такие как, например, аллетрин, бифентрин, дельтаметрин, перметрин, ресметрин, сумитрин, тетраметрин, тралометрин, трансфлутрин и их смеси; соединения, полученные из токсинов
30 растительного происхождения, такие как, например, деррис (ротенон), пиретрум, ниим (азадирахтин), никотин, кофеин и их смесь; неоникотиноиды, такие как имидаклоприд; абамектин, например, эмаектин; оксадиазины, такие как индоксакарб; и/или антранилдиамиды, такие как ринаксипир.

Майтициды представляют собой пестициды, которые уничтожают клещей.
35 Майтициды-антибиотики, карбаматные майтициды, формамидиновые майтициды, регуляторы роста клещей, хлорорганическое соединение, перметрин и фосфорорганические майтициды, все они относятся к этой категории. Моллюскоциды представляют собой пестициды, использующиеся для борьбы с мягкотелыми, такими как моль, слизни и улитки. Эти вещества включают метальдегид, метиокарб и сульфат алюминия. Нематоцид является типом химического пестицида, использующимся для
40 уничтожения паразитических нематод (тип черви).

Особенно предпочтительными являются агрохимические составы, содержащие два или большее количество агрохимически активных соединений, в особенности в комбинированных системах, предназначенных для противодействия антагонизму между
45 разными типами агрохимически активных соединений.

Составы, содержащие агрохимически активные соединения с гербицидами, оказывающие разные воздействия при борьбе с сорняками, являются предпочтительными, в особенности комбинации;

неселективного гербицида и другого агрохимически активного соединения, более предпочтительно гербицида другого типа, еще более предпочтительно селективного гербицида;

селективного гербицида и граминицида, предпочтительно неселективного гербицида;

5 селективного широколиственного гербицида и граминицида, которым может быть ингибитор ацетил-СоА-карбоксилазы (АСCase), или неселективного гербицида; и/или селективного граминицида, предпочтительно ингибитора АСCase, используемого в комбинации с неселективным гербицидом.

10 Как отмечено выше, настоящее изобретение является особенно подходящим для применения с комбинированными системами неселективных гербицидов с селективными граминицидами. Неселективными гербицидами являются такие, которые уничтожают все сорняки. Предпочтительным неселективным гербицидом является глифосат.

Гербициды типа глифосата являются широко используемыми агрохимикатами и обычно они находятся в форме солей, предпочтительно щелочного металла, более 15 предпочтительно натрия или калия, или солей амина, предпочтительно изопропиламина, аммония или тримезия (триметилсульфоний). Эти соли хорошо растворимы в воде и глифосат обычно поставляют для использования в виде концентрированного раствора в воде обычно при содержании, равном от 10 мас.% до 60 мас.%, предпочтительно от 25 мас.% до 50 мас.%, и более предпочтительно от 30 мас.% до 50 мас.%.

20 Селективными гербицидами являются такие, которые уничтожают только некоторые сорняки, такие как широколиственные растения, такие как одуванчик аптечный, примером является хорошо известный гербицид 2,4-D. Особенно предпочтительными селективными гербицидами, которые можно объединять с неселективными гербицидами, являются селективные граминициды.

25 Селективные гербициды можно выбрать из группы, включающей хизалофоп-р, феноксапроп, флуазифоп-р, сетоксидим, клетодим, сафлуфенацил и/или темботрион. Особенно предпочтительные селективные гербициды выбраны из группы, включающей клетодим, темботрион и/или сафлуфенацил. Наиболее предпочтительным является клетодим.

30 Циклогександионовые (ингибиторы липидов) селективные гербициды активны по отношению к травянистым растениям и представляют собой растворимые в масле соединения, причем клетодим обычно поставляют в виде раствора в подходящем органическом растворителе, чаще углеводородном растворителе, таком как жидкости Aromatic или Solvesso 150, выпускающиеся фирмой Shell, или в других растворителях/ 35 сорастворителях, таких как жирные диметилалкиламида, при концентрациях активного соединения в растворе, равных от 50 г·л⁻¹ до 500 г·л⁻¹, предпочтительно от 60 г·л⁻¹ до 480 г·л⁻¹ и более предпочтительно от 120 г·л⁻¹ до 360 г·л⁻¹.

40 Предпочтительно, если агрохимический состав содержит агрохимически активную комбинацию глифосата и клетодима, глифосата и темботриона или глифосата и сафлуфенацила. Более предпочтительно глифосата и клетодима.

Настоящее изобретение также включает способ обработки растений с помощью составов, содержащих по меньшей мере один агрохимикат и первое вспомогательное 45 вещество и дополнительное вспомогательное вещество, соответствующее первому объекту. Агрохимикатом может быть одно или большее количество фитоактивных соединений, например, регуляторы роста и/или гербициды, и/или пестициды, например, инсектициды, фунгициды или акарициды.

Соответственно, настоящее изобретение также включает способы применения, включающие:

- способ уничтожения или подавления роста растительности путем нанесения на растительность или на ближайшее окружение растительности, например, на почву вокруг растительности, составов для опрыскивания, включая по меньшей мере один находящийся в дисперсной фазе агрохимикат и первое вспомогательное вещество и дополнительное вспомогательное вещество, соответствующее первому объекту; и/или
- способ уничтожения или подавления роста вредителей растений путем нанесения на растения или на ближайшее окружение растений, например, на почву вокруг растений, составов для опрыскивания, включая по меньшей мере один находящийся в дисперсной фазе агрохимикат, который представляет собой один или большее количество пестицидов, например, инсектициды, фунгициды или акарициды, и первое вспомогательное вещество и дополнительное вспомогательное вещество, соответствующее первому объекту.

Комбинация первого и дополнительного вспомогательных веществ, предлагаемых в настоящем изобретении, обеспечивает улучшение характеристик агрохимического состава, в котором они содержатся.

При использовании в настоящем изобретении термин "вспомогательное вещество" или "вещество, обеспечивающее улучшение характеристик" означает соединения, которые при добавлении к агрохимическому составу усиливают желательное воздействие агрохимиката. Вспомогательное вещество может влиять на разбавитель, смесь, активное соединение или мишень путем улучшения характеристик активного соединения.

Вспомогательное вещество можно использовать для:

- закрепления пестицида на участке, на котором пестицид оказывает воздействие; изменения слоя эпидермиса на поверхности листа, обеспечивающего проникновение пестицида; и/или
- привлечения целевого вредителя к пестициду, как если бы его использовали в качестве корма для вредителя в приманках.

Конкретные оказывающие влияние компоненты могут включать поверхностно-активные вещества, масла, агенты, обеспечивающие совместимость, буферные и кондиционирующие агенты, пеноподавляющие агенты, осаждающие агенты, агенты для борьбы со сносом, загустители, распределяющие средства (смачиватели), клеющие средства (связующие и средства, увеличивающие объем), эмульгаторы (диспергирующие средства и суспендирующие агенты), средства, обеспечивающие проницаемость растений, перемещающие агенты, эмульгирующиеся масла, агенты, обеспечивающие совместимость, буферы, инвертирующие агенты, средства, обеспечивающие проницаемость почвы и/или стабилизирующие агенты (УФ-фильтры).

Предпочтительно, если первое вспомогательное вещество и дополнительное вспомогательное вещество предлагаемые в настоящем изобретении, можно использовать в качестве агентов, обеспечивающих совместимость, в особенности в комбинированных системах, предназначенных для противодействия антагонизму между разными типами агрохимически активных соединений. В частности, предусматривается их применение в составах, включая случай, когда агрохимикатами являются гербициды, оказывающие разные воздействия при борьбе с сорняками, в особенности комбинации неселективного гербицида и другого агрохимически активного соединения, в которой в противном случае может проявляться антагонизм.

Краевой угол смачивания для агрохимического состава характеризует профиль капли состава, соприкасающейся с твердой поверхностью. Когда поверхностно-активное вещество добавляют к воде, поверхностное натяжение раствора снижается и поэтому капелька может растекаться по большей площади листа. Эта более плоская капелька

характеризуется меньшим краевым углом смачивания. Обычно полагают, что капелька воды характеризуется краевым углом смачивания, равным 93° , а раствор, содержащий желательное смачивающее вспомогательное вещество, характеризуется краевым углом смачивания, равным 50° или менее.

5 Краевой угол смачивания для агрохимического состава, согласно настоящему изобретению, предпочтительно равен менее 40° . Более предпочтительно менее 38° . Наиболее предпочтительно менее 35° .

Методика определения краевого угла смачивания является такой, как описано в настоящем изобретении, и ее проводят при полной суммарной концентрации первого
10 вспомогательного вещества и дополнительных вспомогательных веществ, равной 0,10 мас. %.

Поверхностное натяжение является состоянием, которое существует на свободной поверхности жидкости. При исследовании поверхностного натяжения измеряют силу, необходимую для отделения плавающего кольца от поверхности жидкости. Эту силу
15 выражают в единицах дин/см (эквивалентно мН/м) и вода обычно обладает значением, равным 74 дин/см. Обычно поверхностно-активные вещества уменьшают значение поверхностного натяжения, что приводит к лучшему покрытию листа.

Поверхностное натяжение для агрохимического состава, предлагаемого в настоящем изобретении, предпочтительно равно менее 40 мН/м. Более предпочтительно менее 32
20 мН/м. Наиболее предпочтительно менее 29 мН/м.

Методика определения поверхностного натяжения является такой, как описано в настоящем изобретении, и ее проводят при полной суммарной концентрации первого
вспомогательного вещества и дополнительных вспомогательных веществ, равной 0,10 мас. %.

25 Вспомогательные вещества меняют вязкость полученных растворов для опрыскивания, что, в свою очередь, может привести к увеличению размера капелек и уменьшению степени сноса подверженных сносу мелких частиц. Вязкость агрохимической препаративной формы, предлагаемой в настоящем изобретении, предпочтительно находится в диапазоне от 20 мПа·с до 70 мПа·с. Более предпочтительно
30 в диапазоне от 30 мПа·с до 60 мПа·с. Наиболее предпочтительно в диапазоне от 44 мПа·с до 52 мПа·с.

Методика определения вязкости является такой, как описано в настоящем изобретении, и ее проводят при полной суммарной концентрации первого
вспомогательного вещества и дополнительных вспомогательных веществ, равной 0,10
35 мас. % 0,10 мас. %, при температуре, равной 25°C , и при скорости сдвига, равной 100 с^{-1} .

Первое и дополнительные вспомогательные вещества, предлагаемые в настоящем изобретении, придают желательную стабильность полученным агрохимическим
составам. Составы не подвергаются разделению при хранении. Кроме того, агрохимические составы после замораживания снова становятся гомогенными
40 жидкостями при комнатной температуре.

Все отличительные признаки, описанные в настоящем изобретении, можно объединить с любыми из указанных выше признаков в любой комбинации.

Для того, чтобы настоящее изобретение было легче понять, в качестве примера
приведено представленное ниже описание.

45 Следует понимать, что указанные методики исследования использованы и физические характеристики определены при атмосферном давлении и комнатной температуре (т. е. 20°C), если в настоящем изобретении не указано иное или если не указано иное в приведенных методиках и процедурах исследования.

В приведенных ниже примерах использованы следующие соединения:

A1 - комбинация вспомогательных веществ, включающая первое вспомогательное вещество (смесь моно- и диолеатов диглицерида) и дополнительное вспомогательное вещество (этоксилат лаурилового спирта (4 ОЭ)).

5 NP9 - сравнительное неионогенное поверхностно-активное вспомогательное вещество ноноксиол-9.

Приведенные ниже методики исследования использовали для определения коррозионных характеристик композиций вспомогательных веществ.

10 Реологические характеристики (устойчивость к разделению в течение некоторого времени)

Реологические характеристики определяли с помощью реометра TA ARG2, выпускающегося фирмой TA Instruments. Реологические характеристики определяли при разных температурах, равных 5°C, 10°C, 25°C и 40°C.

Относительная плотность

15 Ее измеряли при 20°C и 25°C для 5 партий полученного материала.

Собственная растворимость

Агрехимическую препаративную форму готовили в маслах и определяли растворимость при следующих специальных условиях: в инсектицидном масле 22 при концентрации, равной 1 мас.%, с образованием быстродиспергирующегося находящегося
20 в масле вспомогательного вещества; при концентрации, равной 17 мас.%, в инсектицидном масле 22 в виде концентрата в растительном масле (СОС); при концентрации, равной 10 мас.%, в биодизеле В-100 (Cargill или ADM) с образованием модифицированного растительного масла или метилированных масел из семян растений (MSO); при концентрации, равной 25%, в инсектицидном масле 22 с образованием
25 содержащего минимальное количество поверхностно-активного вещества обладающего высокой поверхностной активностью масла (НСО); и при концентрации, равной 40%, в инсектицидном масле 22 с образованием содержащего максимальное количество поверхностно-активного вещества НСО. Разделение препаративных форм исследовали после выдерживания в течение 2 недель при температуре окружающей среды и в течение
30 24 ч при 54°C и в морозильнике.

Стабильность при разбавлении

Исследование разбавления проводили в соответствии со стандартом ASTM Standard E-1116-98(2008). Образец разбавляли до концентрации, равной 0,125% и 0,25%, в жесткой воде, содержащей 50 част./млн, 342 част./млн и 1000 част./млн солей жесткости. СОС и
35 MSO разбавляли до концентрации, равной 1 мас.%, в жесткой воде. Содержащие 25 мас.% и 40 мас.% НСО препаративные формы исследовали при концентрациях, равных 0,375 мас.% и 0,50 мас.%. Образец, содержащий 1 мас.% быстродиспергирующегося находящегося в масле вспомогательного вещества, исследовали при концентрации, равной 2,5 мас.%. Фотографии снимали через 15 мин, 30 мин 1 ч, 2 ч, 4 ч и 24 ч.

40 Поверхностное натяжение

Для измерений поверхностного натяжения использовали цифровой тензиометр Kruss Digital Tensiometer K10T. Методика включала установление температуры ванны равной 25°C и выдерживание до установления равновесия. Измерения проводили с использованием пластинки Вильгельми. Блок измерения EST на 2/3 заполняли чистой
45 по данным ВЭЖХ (высокоэффективная жидкостная хроматография) водой - базовая линия (около 72,8 мН/м). Регулировочное устройство устанавливали на ноль и начинали измерения. Сосуд перемещали вверх и данные получали при равновесии.

Краевой угол смачивания

Краевой угол смачивания измеряли с помощью гониометра Ramé-Hart. Группу образцов помещали на подложку из парафила, регулировали интенсивность освещения и положение гониометра и определяли положение касательной на каждом конце полуокружности. Для обеспечения воспроизводимости измерений процедуру повторяли 5 раз.

Примеры физических характеристик

Сравнительный состав, содержащий NP9, готовили для совместного исследования с содержащим вспомогательное вещество составом, предлагаемым в настоящем изобретении.

Компонент	Содержание (мас.%)
NP9	50
Олеиновая кислота	30
Вода	10
Пропиленгликоль	5
Изобутанол	5

Определяли краевые углы смачивания и они приведены для сравнительной состава и для состава согласно настоящему изобретению, в таблице 2.

Препаратив-ная форма	Средние значения краевого угла смачивания (°)				
	Концент-рация 0,50%	Концент-рация 0,20%	Концент-рация 0,10%	Концент-рация 0,05%	Концент-рация 0,01%
COMP1	41,95	46,45	45,9	42,45	45
A1	31,01	31,4	33,6	34,65	36,85

Состав, предлагаемый в настоящем изобретении, приводил к меньшим краевым углом смачивания, чем сравнительная препаративная форма COMP1. При сопоставлении результатов для разных концентраций после разбавления установлено, что наибольшая концентрация (0,5%) приводила к меньшему краевому углу смачивания, хотя диапазон значений для концентраций, равных от 0,05% до 0,2%, менялся менее, чем на 5°.

Определяли поверхностное натяжение и в таблице 3 приведены результаты для сравнительного состава и для состава, предлагаемого в настоящем изобретении.

Состав	Средние значения поверхностного натяжения (мН/м)				
	Концент-рация 0,50%	Концент-рация 0,20%	Концент-рация 0,10%	Концент-рация 0,05%	Концент-рация 0,01%
COMP1	31,6	31,6	31,9	31,9	31,7
A1	27,95	28,1	28,65	28,2	28,6

В таблице 3 приведены средние значения измеренного поверхностного натяжения для сравнительного состава формы COMP1 и состава, предлагаемого в настоящем изобретении. A1 приводит к меньшим поверхностным натяжениям, чем сравнительная форма COMP1.

Определяли значения вязкости и они приведены в таблице 4 для сравнительного состава и для состава, предлагаемого в настоящем изобретении.

Температура (°C)	Вязкость (мПа·с) при скорости сдвига, равной 100 с ⁻¹	
	A1	COMP1

5	131,63	644,6
10	99,17	443,4
25	47,47	167,0
40	26,13	75,6

5 Состав, предлагаемый в настоящем изобретении, при всех использованных температурах обладает существенно меньшей вязкостью, чем форма сравнительного примера.

Для состава, предлагаемого в настоящем изобретении, и для сравнительной препаративной формы, исследованы растворимость и стабильность. Результаты для
10 состава, предлагаемой в настоящем изобретении, были хорошими и при любых условиях хранения в ней не происходило разделение. Образцы состава, предлагаемого в настоящем изобретении, хранившиеся в морозильнике, затвердевали, но после нескольких часов выдерживания при комнатной температуре снова становились гомогенными жидкостями.

15 Исходный состав A1, разбавленный тремя образцами воды разной жесткости до концентраций, равных 0,125% и 0,25%, через 24 ч образовывал в пробирке Несслера не четко выраженный слой, а систему с градиентом мутности. Отделение масла не наблюдалось.

Агрохимические составы, предлагаемые в настоящем изобретении, характеризовались
20 меньшим краевым углом смачивания и обеспечивали лучшее смачивание воскообразной подложки и характеризовались увеличенным коэффициентом растекания жидкости. Кроме того, составы характеризовались меньшим поверхностным натяжением и это подтверждало, что их рабочие характеристики были лучше, чем у традиционных неионогенных вспомогательных смачивающих агентов.

25 Растворимость первого и дополнительных вспомогательных веществ в выбранных маслах и в диапазоне температур, а также их характеристики при разбавлении в чистом виде и в качестве первичного эмульгатора в группе модельных маслообразных вспомогательных веществ были от хороших до превосходных и это свидетельствовало об их универсальной применимости во вспомогательных веществах в неионогенном
30 поверхностно-активном веществе, в концентратах в растительном масле, в содержащих большое количество поверхностно-активного вещества концентратах в масле и метилированном масле из семян растений. Неожиданно было установлено, что эти не содержащие масло композиции, видимо, также могут улучшить рабочие характеристики гербицидных комбинаций, для которых в баковых смесях обычно необходимо
35 вспомогательное вещество в масле.

Примеры использования вспомогательных веществ с фунгицидами

Эффективность комбинации вспомогательных веществ, предлагаемой в настоящем изобретении, оценивали для фунгицидов при борьбе с ржавчиной сои культурной. Обработка в полевых условиях подробно описана в таблице 5.

40

Пример	Фунгицид	Доза (л/га - %)	Вспомогательное вещество	Доза (л/га - %)
F01	Контроль - без фунгицида	0,00	Без вспомогательного вещества	0,00
F10	PrioriXtra	0,30	Без вспомогательного вещества	0,00
F20	PrioriXtra	0,30	A1	0,50
F21	PrioriXtra	0,30	A1	0,25
F22	PrioriXtra	0,30	A1	0,12
F23	PrioriXtra	0,30	A1	0,06

45

PrioriXтра является фунгицидной комбинацией азоксистробина и ципроконазола, выпускающейся фирмой Syngenta. Наносили 200 л средства на гектар. Выполняли три нанесения (DAT1, DAT2 и DAT3) и оценку проводили через указанное количество дней после обработки.

5 Фитотоксичность оценивали, как выраженную в процентах часть площади листьев, на которых обнаружены симптомы, от полной площади листьев. Для листьев устанавливали показатели в соответствии с объемом симптомов и показатель 0 соответствовал отсутствию симптомов, показатель 1 соответствовал наличию симптомов на части площади листьев, составляющей от 1 до 20%, 2 - составляющей от 21 до 40%,
10 3 - составляющей от 41 до 60%, 4 - составляющей от 61 до 80%, вплоть до 5 для части площади пораженных листьев, составляющей более 81%. При каждом нанесении фитотоксичность оценивали через 3 и 7 дней после обработки (DAT).

Все обработки приводили к показателю, равному 0, и поэтому считались нефитотоксичными.

15 Тяжесть ржавчины сои культурной оценивали в соответствии с публикацией "Diagrammatic Scale for Assessment of Soybean Rust Severity" фирмы EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Brazilian Agricultural Research Company). Эффективность каждой обработки сопоставляли с контрольной по тяжести болезни при контрольной обработке и тяжести болезни после обработок в верхней и нижней зонах растения.

20 Средние значения результатов анализа для нижней зоны приведены в таблице 6. Данные получали по методике Тьюки с доверительным интервалом 95% и результаты включают характеристики тяжести (SE) и эффективности состава (FE).

25 Таблица 6
Средние характеристики (нижняя зона растения)

Обработка	15DAT1		10DAT2		13DAT3	
	SE	FE (%)	SE	FE (%)	SE	FE (%)
F01	3,46	0	33,5	0	41,5	0
F10	0,12	97	8,71	74	29,1	30
F20	0,09	97	5,09	85	15,35	63
30 F21	0,13	96	11,54	66	24,8	40
F22	0,13	96	6,55	80	20,53	51
F23	0,08	98	5,83	83	20,33	51

35 Стадию болезни 13DAT3 считали наиболее подходящей для оценки рабочих характеристик препарата, поскольку она соответствовала стадии значительного поражения, но не стадии гибели всех листьев. Полевые исследования показали, что составы, содержащие вспомогательные вещества, предлагаемые в настоящем изобретении (F20-F23), обладали лучшими рабочими характеристиками, чем составы, не содержащие вспомогательные вещества (F01 и F10).

Примеры использования вспомогательных веществ с гербицидами

40 Также оценены рабочие характеристики смесей вспомогательных веществ, предлагаемых в настоящем изобретении, с гербицидами. Вилы сорняков выбирали для оценки борьбы с сорняками с использованием средств для обработки, содержащих разные вспомогательные вещества, и все средства наносили при регулируемых условиях.

Составы, использующиеся в этих исследованиях, представлены в таблице 7.

45 Таблица 7
Гербицидные составы

Обозначение	Активные соединения	Другие компоненты
H01 - 7	Глифосат и клетодин	1% СОС, 0,25% NIS, 0,42% AMS
H02 - 37	Глифосат и клетодин	0,25% A1, 0,42% AMS

Н03 - 38	Глифосат и клетодим	0,5% А1, 0,42% АМС
Н04 - 10	Глифосат и сафлуфенацил	0,25% NIS, 1,0% MSO, 0,42% АМС
Н05 - 40	Глифосат и сафлуфенацил	0,25% А1, 0,42% АМС
Н06 - 41	Глифосат и сафлуфенацил	0,5% А1, 0,42% АМС

5 СОС означает концентрат в растительном масле, NIS означает неионогенное поверхностно-активное вещество, АМС означает сульфат аммония и MSO означает метилированное масло из семян растений.

Составы, содержащие глифосат и клетодим, исследовали при нанесении на самосевную кукурузу (ZEAMX), ветвянку широколистную (BRAPP) и виды ипомеи
10 (IPOSS), и результаты приведены в таблице 8.

Таблица 8
Результаты исследования составов, содержащих глифосат и клетодим

Препаративная форма	ZEAMX 14 DAT	ZEAMX 28 DAT	BRAPP 14 DAT	BRAPP 28 DAT	IPOSS 14 DAT	IPOSS 28 DAT
Н01	85	83	97	93	43	45
Н02	84	86	86	83	27	33
Н03	85	84	94	87	40	37

В случае средств для обработки, содержащих клетодим и глифосат, использование смеси А1, содержащей от 0,25% до 0,50% вспомогательных веществ, обеспечивали борьбу с устойчивой по отношению к глифосату кукурузой, брахиарией и ипомеей,
20 статистически эквивалентной проводимой при использовании полных норм расхода СОС (1,0%) и NIS (0,25%). Эти содержащие вспомогательное вещества средства обеспечивают такую же или лучшую борьбу с сорняками при использовании значительно меньших содержаний вспомогательного вещества, чем во всех средствах, использующихся в соответствии с указанными на упаковках рекомендациями применения гербицидов (0,25-0,50% по сравнению с 1,25%).
25 В конечной смеси для опрыскивания приготовленной с использованием препаративных форм, предлагаемых в настоящем изобретении (Н02 и Н03), не содержались минеральное масло или метиловый эфир жирной кислоты.

30 Включение вспомогательных веществ, предлагаемых в настоящем изобретении, также способствовало эффективному устранению вспенивания и облегчению диспергирования содержащей поверхностно-активное вещество смеси в сельскохозяйственных смесях для опрыскивания.

Следует понимать, что настоящее изобретение не ограничивается подробно описанными выше вариантами осуществления, которые описаны только для примера.
35 Возможны многочисленные изменения.

(57) Формула изобретения

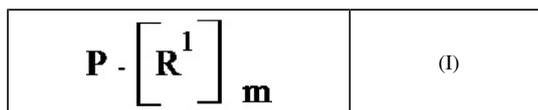
1. Агрохимический состав, содержащий:

40 i) первое вспомогательное вещество, где указанное первое вспомогательное вещество представляет собой сложный эфир жирной кислоты и С₃-С₈-полиола или его олигомер, содержащий от 2 до 5 повторяющихся звеньев;

ii) дополнительное вспомогательное вещество, где указанное дополнительное вспомогательное вещество представляет собой алкоксилированный жирный спирт, содержащий С₄-С₃₀-жирную цепь и содержащий от 1 до 30 оксиалкиленовых групп;

45 iii) по меньшей мере одно агрохимически активное соединение.

2. Состав по п. 1, в котором первое вспомогательное вещество имеет общую структуру (I):



в которой:

5 P означает остаток C₃-C₈-полиола или остаток его олигомера, содержащий от 2 до 5 повторяющихся звеньев, каждый указанный полиол содержит m активных атомов водорода, где m является целым числом, находящимся в диапазоне от 2 до 7;

каждый R¹ независимо означает водород, C₁-C₂₈-гидрокарбил или алканоильную
 10 группу, представленную формулой -C(O)R², в которой R² означает C₈-C₂₈-гидрокарбил;
 и

в котором по меньшей мере одна группа R¹ означает или включает алканоильную группу, описываемую формулой -C(O)R².

15 3. Состав по п. 1 или 2, в котором остаток полиола представляет собой остаток C₃-C₆-полиола.

4. Состав по п. 1, в котором указанный олигомер содержит от 2 до 4 повторяющихся звеньев.

5. Состав по п. 1, в котором олигомер полиола выбран из группы, включающей
 20 диглицерин, триглицерин, тетраглицерин, диэритрит, триэритрит, тетраэритрит, ди-1,3-пропандиол, три-1,3-пропандиол, ди(триметилпропан) или три(триметилпропан).

6. Состав по п. 1, в котором полиол содержит количество m активных атомов водорода, находящееся в диапазоне от 2 до 6.

7. Состав по п. 1, в которой полиол выбран из группы, включающей этиленгликоль,
 25 изосорбид, 1,3-пропандиол, пропиленгликоль, триметилпропан, триметилэтан, глицерин, триглицерин, эритрит, треит, пентаэритрит, сорбитан, арабит, ксилит, рибит, фукит, маннит, сорбит, сахарозу, мальтозу, галактит, идит, инозит, волемит, изомальт, мальтит или лактит.

8. Состав по п. 2, в котором C₁-C₂₈-гидрокарбил, содержащий группу R¹, выбран из
 30 группы, включающей C₁-C₂₈-алкил или C₁-C₂₈-алкенил.

9. Состав по п. 8, в котором C₁-C₂₈-алкил или C₁-C₂₈-алкенил выбран из группы,
 включающей додецил, тридецил, тетрадецил, пентадецил, гексадецил, гептадецил,
 35 октадецил, нонадецил, эйкозил или их разветвленные варианты, и алкенильные радикалы
 выбраны из группы, включающей додеценил, тридеценил, тетрадеценил, пентадеценил,
 гексадеценил, гептадеценил, октадеценил, нонадеценил, эйкозенил или их разветвленные варианты.

10. Состав по п. 2, в котором указанная алканоильная группа, представленная
 40 формулой -C(O)R², является остатком жирной кислоты.

11. Состав по п. 10, в которой жирная кислота выбрана из числа C₁₀-C₃₀-жирных кислот.

12. Состав по п. 10 или 11, в котором жирная кислота выбрана из группы,
 включающей каприловую кислоту, каприновую кислоту, лауриновую кислоту,
 45 миристиновую кислоту, пальмитиновую кислоту, стеариновую кислоту, арахидиновую кислоту, бегеновую кислоту, лигноцериновую кислоту, миристолеиновую кислоту, пальмитолеиновую кислоту, сапиеновую кислоту, олеиновую кислоту, элаидиновую кислоту, вакценовую кислоту, линолевую кислоту, линоэлаидиновую кислоту,

арахионовую кислоту, эйкозапентадиеновую кислоту, эруковую кислоту или докозагексаеновую кислоту.

13. Состав по п.1, в котором эфиры жирной кислоты и C₃-C₈-полиолов или их олигомеры выбраны из группы, включающей глицериновые, диглицериновые или сорбитановые эфиры олеиновой кислоты, элаидиновой кислоты, линолевой кислоты или эруковой кислоты.

14. Состав по п.1, в котором эфиры жирной кислоты и C₃-C₈-полиола или их олигомеры обладают значением показателя ГЛБ, менее чем 7.

15. Состав по п.1, в котором молекулярная масса (среднемассовая) первого вспомогательного вещества находится в диапазоне от 200 до 2200.

16. Состав по п.1, в котором дополнительное вспомогательное вещество представляет собой алкоксилированный спирт общей формулы:



в которой

R³ означает насыщенную или ненасыщенную, замещенную или незамещенную углеводородную группу с линейной или разветвленной цепью, содержащей от 4 до 30 атомов углерода;

АО означает оксиалкиленовую группу; и

x является целым числом, находящимся в диапазоне от 1 до 30.

17. Состав по п. 16, в котором оксиалкиленовая группа АО выбрана из группы, включающей оксиэтиленовую (ОЭ) и/или оксипропиленовую (ОП).

18. Состав по п. 16 или 17, в котором x находится в диапазоне от 1 до 30.

19. Состав по п. 16, в котором R³ означает остаток жирного спирта, выбранного из группы, включающей каприловый спирт, пеларгоновый спирт, каприновый спирт, ундециловый спирт, лауриловый спирт, тридециловый спирт, миристиловый спирт, пентадециловый спирт, цетиловый спирт, пальмитолеиловый спирт, гептадециловый спирт, стеариловый спирт, нонадециловый спирт, арахидиловый спирт, генэйкозиловый спирт, бегениловый спирт, олеиловый спирт, элаидиловый спирт, линолеиловый спирт, линолениловый спирт или эруциловый спирт.

20. Состав по п.16, где состав находится в форме концентрата суспензии (SC), концентрата суспензии на основе масла (OD) или суспензий (SE).

21. Состав по п.1, в котором первое вспомогательное вещество и дополнительное вспомогательное вещество содержатся в суммарной концентрации, равной от 0,01 мас.% до 2 мас.%.

22. Состав по п.1, в котором отношение суммарного количества первого вспомогательного вещества и дополнительного вспомогательного вещества к количеству агрохимически активного соединения в агрохимическом составе составляет от примерно 0,1:1 до примерно 1:1.

23. Концентрат состава, пригодный для получения агрохимического состава, соответствующего первому объекту, где указанный концентрат содержит:

i) первое вспомогательное вещество, где указанное первое вспомогательное вещество представляет собой эфир жирной кислоты и C₃-C₈-полиола или его олигомер,

содержащий от 2 до 5 повторяющихся звеньев;

ii) дополнительное вспомогательное вещество, где указанное дополнительное вспомогательное вещество представляет собой алкоксилированный жирный спирт, содержащий C₄-C₃₀-жирную цепь и содержащий от 1 до 30 оксиалкиленовых групп;

iii) необязательно по меньшей мере одно агрохимически активное соединение.

24. Применение комбинации, включающей:

i) первое вспомогательное вещество, где указанное первое вспомогательное вещество представляет собой эфир жирной кислоты и C₃-C₈-полиола или его олигомер,

5 содержащий от 2 до 5 повторяющихся звеньев; и

ii) дополнительное вспомогательное вещество, где указанное дополнительное вспомогательное вещество представляет собой алкоксилированный жирный спирт, содержащий C₄-C₃₀-жирную цепь и содержащий от 1 до 30 оксиалкиленовых групп;

10 в качестве вспомогательных веществ в агрохимическом составе, содержащем по меньшей мере одно агрохимически активное соединение.

25. Способ обработки растительности для борьбы с вредителями, включающий нанесение состава по пп. 1-22 и/или разбавленного концентрата состава по п. 23 на указанную растительность или на ближайшее окружение указанной растительности.

15

20

25

30

35

40

45