

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202390492 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.05.02

(22) Дата подачи заявки
2021.09.01

(51) Int. Cl. A01N 25/02 (2006.01)
A01N 25/04 (2006.01)
A01N 25/30 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)

(54) ЖИДКАЯ АГРОХИМИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ

(31) 202011037863

(32) 2020.09.02

(33) IN

(86) PCT/IB2021/057987

(87) WO 2022/049503 2022.03.10

(71) Заявитель:
ЮПЛ КОРПОРЕЙШН ЛИМИТЕД
(MU); ЮПЛ ЮРОП ЛТД (GB)

(72) Изобретатель:

Ван Дер Лаан Александр Корнелис,
Ньюдорп Мануэль Августейн
Корнелис, Де Жонг Анжело Йоханнес
(GB)

(74) Представитель:
Кузнецова С.А. (RU)

(57) Изобретение относится к жидким агрохимическим композициям на основе системы растворителей. Настоящее изобретение, в частности, относится к стабильной жидкой агрохимической композиции в форме диспергируемого концентрата, а также к способу ее приготовления, способу борьбы с вредителями и использованию в качестве средства для защиты растений.

202390492

A1

A1

202390492

ЖИДКАЯ АГРОХИМИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ

Область техники, к которой относится изобретение: Настоящее изобретение относится к жидкой агрохимической композиции на основе системы растворителей. Настоящее изобретение, в частности, относится к стабильной жидкой агрохимической композиции в форме диспергируемых концентратов, к способу ее приготовления, способу борьбы с вредителями, а также к использованию в качестве средства для защиты растений.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ:

Диспергируемые концентраты (ДК) — это соединения активного ингредиента, растворенного в смешивающемся с водой полярном растворителе вместе с диспергирующим или эмульгирующим агентом, предназначенные для разведения в воде с целью получения стабильных дисперсий, характеризующихся малым размером частиц. Формулы диспергируемых концентратов (ДК) являются альтернативой растворимым концентратам (РК), суспензионным концентратам (СК), эмульсионным концентратам (ЭК) и микроэмульсионным концентратам (МК), образующим соединения с активными ингредиентами, физические, химические или биологические свойства которых не позволяют использовать эти более традиционные составы.

В рецептуре диспергируемого концентрата для растворения одного или нескольких агрохимических ингредиентов, характеризующихся низкой растворимостью в воде, обычно используется смешиваемый с водой органический растворитель или смесь нескольких растворителей. После разбавления диспергируемого концентрата в воде, один или несколько агрохимических ингредиентов выпадают в осадок и диспергируются в виде микронизированных твердых частиц по мере разбавления водосмешиваемых органических растворителей водой.

Составы диспергируемых концентратов также содержат поверхностно-активные вещества, которые способствуют достижению равномерной и стабильной дисперсии осажденных твердых частиц. Кроме того, формулы диспергируемых концентратов могут содержать другие ингредиенты, которые действуют различными способами либо в самом концентрате, либо при его разбавлении

водой, либо при применении композиции к растениям. При выборе соответствующих растворителей и поверхностно-активных веществ агрохимические ингредиенты могут оставаться физически и химически стабильными в течение длительного периода времени, обеспечивая продолжительный срок хранения продукта.

Выбор подходящих растворителей и поверхностно-активных веществ имеет решающее значение при составлении формул диспергируемых концентратов.

Помимо придания композициям стабильности, выбор растворителя имеет решающее значение с экологической точки зрения. Под влиянием законодательства и меняющегося отношения к проблемам окружающей среды предпочтение отдается выбору экологически чистых растворителей с целью снижения вреда, наносимого природе.

Применяемые в агрохимии ингредиенты, такие как коназоловые фунгициды, например, протиокназол и триазолоновые гербициды, например, карфентразон, обычно готовятся в виде жидких составов и предлагаются на рынке в виде эмульгируемых концентратов. При хранении в суровых условиях, в частности, в условиях высоких температур, облучение светом и контакт с кислородом приводят к деградации протиокназола, при которой доля активного ингредиента в составах соответственно уменьшается. Более того, масляный компонент, присутствующий в эмульгируемых концентратах, усиливает проникновение этих агрохимических ингредиентов, тем самым делая такие составы фитотоксичными.

Поэтому необходимо разработать альтернативную формулу этих агрохимических ингредиентов, характеризующихся низкой растворимостью в воде, которые будут стабильны в течение длительного времени, не разрушаются в суровых условиях хранения, оказывают меньшее фитотоксичное воздействие на растения и экологически более безопасны, чем обычные концентраты.

ЗАДАЧИ ИЗОБРЕТЕНИЯ:

Целью настоящего изобретения является разработка композиций стабильных диспергируемых концентратов.

Другой целью настоящего изобретения является разработка композиций стабильных диспергируемых концентратов, которые предотвращают

кристаллизацию агрохимических ингредиентов с низкой растворимостью в воде во время разбавления, требуемого для конечного использования.

Другой целью настоящего изобретения является разработка композиций стабильных диспергируемых концентратов агрохимических ингредиентов, характеризующихся низкой растворимостью в воде, выбранных из групп коназола или триазолона.

Другой целью настоящего изобретения является разработка стабильных композиций диспергируемых концентратов агрохимических ингредиентов с низкой растворимостью в воде, которые являются экологически безопасными.

Также целью настоящего изобретения является разработка композиций стабильных диспергируемых концентратов агрохимических ингредиентов с низкой растворимостью в воде, которые оказывают меньшее фитотоксичное действие на растения.

Еще одной целью настоящего изобретения является разработка способа приготовления композиций стабильных диспергируемых концентратов агрохимических ингредиентов с низкой растворимостью в воде, выбранных из групп коназола или триазолона.

Дальнейшей целью настоящего изобретения является разработка способа борьбы с вредителями путем применения композиций стабильных диспергируемых концентратов агрохимических ингредиентов, обладающих низкой растворимостью в воде, выбранных из групп коназолов или триазолонов.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ:

В одном из аспектов композиция включает:

- (a) агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде; а также
- (b) смесь для контроля кристаллизации, включающая циклический амид, карбоновую кислоту или их производное, и алкоксилированное растительное масло.

В одном из аспектов композиция стабильного диспергируемого концентрата включает:

- (a) агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде; а также

(b) смесь для контроля кристаллизации, включающая циклический амид, карбоновую кислоту или их производное, и алкоксилированное растительное масло.

В одном из аспектов композиция включает:

(a) агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде, выбранный из группы коназолов или триазолонов; а также

(b) смесь для контроля кристаллизации, включающая циклический амид, карбоновую кислоту или их производное, и алкоксилированное растительное масло.

Один из аспектов настоящего изобретения представляет способ приготовления композиции, включающей агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде, и смесь для контроля кристаллизации включающую циклический амид, а также карбоновую кислоту или ее производное, и алкоксилированное растительное масло, при этом указанный процесс включает смешивание агрохимических ингредиентов с низкой растворимостью в воде со смесью для контроля кристаллизации, в результате чего получается готовая композиция.

Один из аспектов настоящего изобретения представляет способ приготовления композиции, включающей агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде и смесь для контроля кристаллизации, включающая циклический амид, карбоновую кислоту или их производные, и алкоксилированное растительное масло, причем указанный процесс включает:

1. добавление смеси для контроля кристаллизации, включающей циклический амид, карбоновую кислоту или их производные, и алкоксилированное растительное масло, в емкость и, по желанию, другие вспомогательные ингредиенты;
2. добавление агрохимического ингредиента с низкой растворимостью в воде в емкость на этапе (1) для получения смеси; а также
3. гомогенизация смеси для получения композиции.

Другой аспект изобретения описывает способ борьбы с вредителями с применением композиции, включающей:

- а) агрохимический ингредиент (коназол или тризолон) с низкой

растворимостью в воде; а также

b) смесь для контроля кристаллизации, включающая циклический амид, карбоновую кислоту или их производные, и алкоксилированное растительное масло;

применяется к вредителю или к зоне обитания вредителя.

Композиции, являющиеся предметом настоящего изобретения, могут быть приготовлены в виде диспергируемого концентрата. Стабильность композиций, являющихся предметом настоящего изобретения, подтверждена.

Другой аспект настоящего изобретения обеспечивает использование композиции стабильного диспергируемого концентрата в соответствии с настоящим изобретением в качестве пестицида.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ:

Для контроля над кристаллизацией агрохимических активных ингредиентов, имеющих низкую растворимость в воде, изобретатели протестировали различные растворители и поверхностно-активные вещества, а также их комбинации. Изобретатели обнаружили, что при разбавлении диспергируемого концентрата водой кристаллизацию агрохимических активных ингредиентов с низкой растворимостью в воде можно контролировать путем добавления смеси для контроля кристаллизации, включающая циклический амид, карбоновую кислоту или их производное, и алкоксилированное растительное масло. Комбинация циклического амида, карбоновой кислоты или их производных, и алкоксилированного растительного масла не только предотвращает кристаллизацию активных ингредиентов при разбавлении для конечного использования, но и обеспечивает получение стабильного диспергируемого концентрата с длительным сроком хранения. Кроме того, наличие циклического амида, относящегося к категории экологичных растворителей, делает состав более безопасным для окружающей среды.

соответственно, в один из вариантов осуществления настоящего изобретения представлена композиция, включающая:

(a) агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде; а также

(b) смесь для контроля кристаллизации, включающая циклический

амид, карбоновую кислоту или их производные, и алкоксилированное растительное масло.

Согласно одному из вариантов осуществления, композиция настоящего изобретения включает агрохимический ингредиент, характеризующийся низкой растворимостью в воде.

Как показано в настоящем изобретении, агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде характеризуется растворимостью менее 50 мг/л в воде при 20°C, в частности менее 40 мг/л в воде при 20°C.

Согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения, указанная композиция включает агрохимический ингредиент низкой растворимости от примерно 0,1% до примерно 70% весовой концентрации и предпочтительно от примерно 0,5% до примерно 60% весовой концентрации от общего веса композиции.

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения, указанная композиция включает агрохимический ингредиент низкой растворимости в количестве от примерно 1% до примерно 50% весовой концентрации от общего веса композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения, указанная композиция также включает смесь для контроля кристаллизации.

В одном из вариантов осуществления изобретения смесь для контроля кристаллизацию, присутствует в количестве от примерно 1% до примерно 70% весовой концентрации и предпочтительно от примерно 5% до примерно 60% весовой концентрации от общего веса композиции.

В предпочтительном осуществлении указанная композиция включает компонент для контроля кристаллизации в количестве от примерно 10% до примерно 50% весовой концентрации от общего веса композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиция включает в себя компонент для контроля кристаллизации, и эта смесь включает циклический амид, карбоновую кислоту или ее производное, и алкоксилированное растительное масло.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, циклический амид для контроля кристаллизации выбирается из группы, состоящей из N-

бутилпирролидона, N-n-бутилпирролидона, N-изобутилпирролидона, N-t-бутилпирролидона, N-n-пентилпирролидона, N-N-(метоксипропил) пирролидона, N-этил-2-пирролидона (NEP), а также их комбинации.

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения, циклический амид смеси для контроля кристаллизации представляет собой N-бутилпирролидон. Согласно предпочтительному осуществлению изобретения, циклический амид смеси для контроля кристаллизации представляет собой N-n-бутилпирролидон.

В одном из вариантов осуществления изобретения циклический амид составляет от примерно 1% до примерно 70% весовой концентрации от общего веса композиции.

В одном из вариантов осуществления изобретения циклический амид составляет от примерно 5% до примерно 60% весовой концентрации от общего веса композиции. В предпочтительном осуществлении изобретения циклический амид составляет от примерно 10% до примерно 50% весовой концентрации от общего веса композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, смесь для контроля кристаллизации состоит из карбоновой кислоты или ее производного. Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, производное карбоновой кислоты выбирается из группы, состоящей из замещенных или незамещенных карбоновых кислот C₂-C₁₂, включая, среди прочего, сложные эфиры и амидные производные карбоновых кислот C₂-C₁₂ или их изомеры.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, карбоновая кислота или ее производное из смеси для контроля кристаллизации включает эфиры C₁-C₈ замещенных или незамещенных карбоновых кислот C₂-C₁₂, а также их оптические изомеры.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, эфир C₁-C₈ замещенной или незамещенной карбоновой кислоты C₂-C₁₂ включает метил лактат, этил лактат, изо-пропил лактат, н-пропил лактат, бутил лактат, 2-этилгексил лактат, их оптические изомеры и их комбинации.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, карбоновая кислота или ее производное включает амиды C₁-C₈ замещенных или незамещенных карбоновых кислот C₂-C₁₂.

В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения, амиды C_1 - C_8 замещенных или незамещенных карбоновых кислот C_2 - C_{12} включают N,N-диметилдеканамид, N,N-ди-н-бутилин-октанамид или N,N-ди-н-бутилин-каприламид и аналогичные соединения, а также их комбинации.

В одном из вариантов осуществления изобретения композиция включает карбоновую кислоту или ее производное в количестве от примерно 0,1% до примерно 50% весовой концентрации и предпочтительно от примерно 1% до примерно 40% весовой концентрации от общего веса композиции.

В предпочтительном осуществлении изобретения композиция включает производное карбоновой кислоты в количестве от примерно 5% до примерно 30% весовой концентрации от общего веса композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, смесь для контроля кристаллизации композиции включает алкоксилированное растительное масло.

Термин «алкоксилированное растительное масло», используемый в этом документе, означает масло растительного происхождения или производное такого масла, включающее одну или несколько алкоксилированных групп из 1-8 атомов углерода. Например, алкоксилированное растительное масло включает структурные единицы, полученные из масла растительного происхождения и алкиленоксида, где алкиленоксид включает этиленоксид, пропиленоксид, бутиленоксид или смеси этиленоксида и пропиленоксида или смеси этиленоксида и бутиленоксида, где количество алкиленоксидных единиц может составлять от примерно 1 до примерно 50.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, алкоксилированное растительное масло смеси для контроля кристаллизации выбирается из группы, состоящей из алкоксилатов пальмового масла, соевого масла, рапсового масла, рапсового масла (канола), масла макадамии, масла авокадо, пальмоядрового масла, масла семян подсолнечника, арахисового масла, среди прочих, хлопкового масла, косточкового пальмового масла, кокосового масла, оливкового масла и касторового масла.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, алкоксилирование предпочтительно проводят на среднецепочечных маслах, таких как касторовое масло, масло ореха макадамии, хлопковое масло и тому подобных.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, алкоксилированное растительное масло представляет собой алкоксилированное касторовое масло, этоксилат касторового масла, алкоксилированное хлопковое масло, этоксилат хлопкового масла или их комбинацию.

В одном из вариантов осуществления изобретения алкоксилированное растительное масло присутствует в композициях в количестве от примерно 0,1% до примерно 50% весовой концентрации, и предпочтительно от примерно 0,5% до примерно 40% весовой концентрации от общего веса композиции.

В предпочтительном осуществлении композиция включает алкоксилированное растительное масло в количестве от примерно 1% до примерно 30% весовой концентрации от общего веса композиции.

В одном из вариантов осуществления изобретения циклический амид и производное карбоновой кислоты присутствуют в соотношении от 1:3 до 3:1.

В одном из вариантов осуществления изобретения циклический амид и алкоксилированное растительное масло присутствуют в соотношении от 1:3 до 3:1.

В предпочтительном осуществлении изобретения, циклический амид, производное карбоновой кислоты и алкоксилированное растительное масло смеси для контроля кристаллизации присутствуют в соотношении 1:1:1.

В предпочтительном варианте осуществления изобретения циклический амид, производное карбоновой кислоты и алкоксилированное растительное масло смеси для контроля кристаллизации присутствуют в соотношении 2:1:1.

В предпочтительном варианте осуществления изобретения циклический амид, производное карбоновой кислоты и алкоксилированное растительное масло смеси для контроля кристаллизации присутствуют в соотношении 3:1:1.

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения, композиция, описанная в настоящем документе, представлена в виде диспергируемого концентрата.

Согласно еще одному варианту осуществления изобретения, композиция настоящего изобретения является стабильной.

В одном варианте осуществления изобретения представлена композиция в виде стабильного диспергируемого концентрата, включающая:

а) агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде; а

также

b) смесь для контроля кристаллизации, включающая циклический амид, карбоновую кислоту или ее производное, и алкоксилированное растительное масло.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, стабильная диспергируемая концентрированная композиция включает агрохимический ингредиент низкой растворимости в количестве от примерно 0,1% до примерно 70% весовой концентрации и предпочтительно от примерно 0,5% до примерно 60% весовой концентрации от общего веса композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, стабильная диспергируемая концентрированная композиция включает смесь для контроля кристаллизации в количестве от примерно 1% до примерно 70% весовой концентрации и предпочтительно от примерно 5% до примерно 60% весовой концентрации от общего веса композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, стабильная диспергируемая концентрированная композиция включает в себя смесь для контроля кристаллизации в количестве от примерно 5% до примерно 60% весовой концентрации от общего веса композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения, предоставляется композиция, включающая:

(a) агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде, выбранный из коназола или триазолона агрохимический ингредиент; а также

(b) смесь для контроля кристаллизации, включающая циклический амид, сложный эфир или амидное производное карбоновой кислоты и алкоксилированное растительное масло.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде относится к группе коназолов, их солей и производных.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, агрохимический ингредиент из группы коназолов выбирается из имидазолов и триазолов, их солей, изомеров и производных.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, агрохимический

ингредиент с низкой растворимостью в воде из группы имидазолов включает климбазол, клотримазол, имазалил, окспоконазол, прохлораз или трифлумизол.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде из группы триазолов включает азаконазол, бромуконазол, ципроконазол, диклобутразол, дифеноконазол, диниконазол, диниконазол-М, эпоксиконазол, этаконазол, фенбуконазол, флюквинконазол, флузилазол, флутриафол, фурконазол, фурконазол-цис, гексаконазол, имибенконазол, ипконазол, ипфентрифлюконазол, мефентрифлюконазол, метконазол, миклобутанил, пенконазол, пропиконазол, протиоконазол, хинконазол, симеконазол, тебуконазол, тетраконазол, триадимефон, триадименол, тритиконазол, униканозол или униканозол-Р.

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения, агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде из группы коназолов представляет собой протиоконазол, тебуконазол или дифеноконазол.

В одном из вариантов осуществления изобретения агрохимический ингредиент с низкой растворимостью из группы коназолов присутствует в количестве от примерно 0,1% до примерно 70% весовой концентрации от общего веса композиции.

В одном из вариантов осуществления агрохимический ингредиент с низкой растворимостью из группы коназолов присутствует в количестве от примерно 0,5% до примерно 60% весовой концентрации от общего веса композиции.

В предпочтительном осуществлении агрохимический ингредиент низкой растворимости из группы коназолов присутствует в количестве от примерно 1% до примерно 50% весовой концентрации от общего веса композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде представляет собой агрохимический ингредиент триазолон, его соли и производные.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде из группы триазолонов включает амикарбазон, бенкарбазон, карфентразон, флукарбазон, ипфенкарбазон, пропоксикарбазон, сульфентразон, тиенкарбазон, их соли и производные.

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения,

агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде из группы триазолонов представляет собой карфентразон, амикарбазон, сульфентразон и их соли, а также их производные, предпочтительно карфентразон-этил.

В одном из вариантов осуществления композиция включает агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде из группы триазолонов в количестве от примерно 0,1% до примерно 70% весовой концентрации от общего веса композиции.

В одном из вариантов осуществления композиция включает агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде из группы триазолонов в количестве от примерно 0,5% до примерно 60% весовой концентрации от общего веса композиции.

В предпочтительном варианте осуществления композиция включает агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде от триазолоновой группы в количестве от примерно 1% до примерно 50% весовой концентрации от общего веса композиции.

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения, композиция представляет собой стабильный диспергируемый концентрат.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиция может дополнительно содержать другие вспомогательные ингредиенты, такие как анионные и неионные поверхностно-активные вещества, пеногасители, загустители, диспергаторы, стабилизаторы, адъюванты, консерванты, полимеры, кислоты и основания, красители, антифриз, биоциды, наполнители и воду. Адъювант в данном контексте — это компонент, который усиливает биологический эффект состава в то время как сам компонент не обладает биологическим эффектом. Примерами адъювантов являются агенты, способствующие удержанию, распространению, прилипанию к поверхности листа или проникновению.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиция включает агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде в количестве от примерно 0,1% до примерно 50% весовой концентрации, и контролирующая кристаллизацию смесь в количестве от примерно 1% до примерно 70% весовой концентрации от общего веса композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиция включает агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде в количестве от примерно 5% до примерно 60% весовой концентрации, и смесь для контроля кристаллизации в количестве от примерно 10% до примерно 50% весовой концентрации от общего веса композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиция включает агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде из группы коназолов в количестве от примерно 0,1% до примерно 50% весовой концентрации, и смесь для контроля кристаллизации в количестве от примерно 1% до примерно 70% весовой концентрации от общего веса композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения, предоставляется композиция, включающая агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде из группы коназола в количестве от примерно 0,1% до примерно 50% весовой концентрации, от 1% до примерно 70% весовой концентрации циклического амида, от 0,1% до примерно 50% весовой концентрации производного карбоновой кислоты, от 0,1% до примерно 50% весовой концентрации алкоксилированного растительного масла от общего веса композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, предоставляется композиция, включающая от примерно 0,1% до примерно 50% весовой концентрации агрохимического ингредиента с низкой растворимостью в воде из группы коназолов, состоящей из фунгицидов, в количестве от 5% до примерно 60% весовой концентрации циклического амида, от 1% до примерно 40% весовой концентрации производного карбоновой кислоты, от 0,5% до примерно 40% весовой концентрации алкоксилированного растительного масла от общего веса композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, разработана композиция, включающая от примерно 0,1% до примерно 50% весовой концентрации агрохимического ингредиента с низкой растворимостью в воде из группы коназола, от 10% до примерно 50% весовой концентрации циклического амида, от 5% до примерно 30% весовой концентрации производного карбоновой кислоты, от 1% до примерно 30% весовой концентрации алкоксилированного растительного масла от общего веса композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, предоставляется композиция, включающая от примерно 0,1% до примерно 50% весовой концентрации протиоконазола, от 10% до примерно 50% весовой концентрации N-бутилпирролидона, от 5% до примерно 30% весовой концентрации этил-(S)-лактата, от 1% до примерно 30% весовой концентрации токсифицированного касторового масла от общего веса композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, стабильная диспергируемая концентрированная композиция включает агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде из группы коназолов в количестве от примерно 0,1% до примерно 50% весовой концентрации и смесь для контроля кристаллизации в количестве от примерно 1% до примерно 70% весовой концентрации от общего веса композиции в виде стабильного диспергируемого концентрата.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, предоставляется композиция, включающая агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде из группы триазолонов в количестве от примерно 0,1% до примерно 50% весовой концентрации и смесь для контроля кристаллизации в количестве от примерно 1% до примерно 70% весовой концентрации от общего веса композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения, предоставляется композиция, включающая от примерно 0,1% весовой концентрации до примерно 50% весовой концентрации агрохимического ингредиента с низкой растворимостью в воде из группы триазолонов, от 1% до примерно 70% весовой концентрации циклического амида, от 0,1% до примерно 50% весовой концентрации производного карбоновой кислоты, от 0,1% до примерно 50% весовой концентрации алкоксифицированного растительного масла от общего веса композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, разработана композиция, включающая от примерно 0,1% до примерно 50% весовой концентрации агрохимического ингредиента с низкой растворимостью в воде из группы триазолонов, от 5% до примерно 60% весовой концентрации циклического амида, от 1% до примерно 40% весовой концентрации производного карбоновой

кислоты, от 0,5% до примерно 40% весовой концентрации алкоксилированного растительного масла от общего веса композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, предоставляется композиция, включающая от примерно 0,1% до примерно 50% весовой концентрации агрохимического ингредиента с низкой растворимостью в воде из группы триазолонов, от 10% до примерно 50% весовой концентрации циклического амида, от 5% до примерно 30% весовой концентрации производного карбоновой кислоты, от 1% до примерно 30% весовой концентрации алкоксилированного растительного масла от общего веса композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, предоставляется композиция, включающая от примерно 0,1% до примерно 50% весовой концентрации карфентразон-этила, от 10% до примерно 50% весовой концентрации N-бутилпирролидона, от 5% до примерно N,N-диметилидеканамида, от 1% до примерно 30% весовой концентрации этоксилированного касторового масла от общего веса композиции в виде стабильного диспергируемого концентрата.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, разработана стабильная диспергируемая концентрированная композиция, включающая агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде из группы триазолонов в количестве от примерно 0,1% до примерно 50% весовой концентрации и смесь для контроля кристаллизации в количестве от примерно 1% до примерно 70% весовой концентрации от общего веса композиции в виде стабильного диспергируемого концентрата.

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения, композиции, являющиеся предметом настоящего изобретения, готовятся в соответствии со следующей таблицей:

Ингредиент	Диапазон (КОЛИЧЕСТВО (г/л))
Агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде	250–258
Циклический амид	300–350

Карбоновая кислота или ее производное	120–180
Алкоксилированное растительное масло	120–180
Поверхностно-активные вещества/эмульгаторы, например, полиоксиалкиленовые блок-сополимеры	170–220

Согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения, разработан способ приготовления композиции, включающей агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде; а также смесь для контроля кристаллизации, включающая циклический амид, сложный эфир или амидное производное карбоновой кислоты, и алкоксилированное растительное масло, при этом указанный процесс включает смешивание агрохимического ингредиента с низкой растворимостью в воде со смесью для контроля кристаллизации.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, предусмотрен способ приготовления композиции, включающей агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде, смесь для контроля кристаллизации, включающую циклический амид, сложный эфир или амидное производное карбоновой кислоты и алкоксилированное растительное масло, с применением указанного процесса, включающего смешивание агрохимического ингредиента коназола или триазолона со смесью для контроля кристаллизации.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, предусмотрен способ приготовления композиции, включающей агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде, смесь для контроля кристаллизации, включающую циклический амид, сложный эфир или производное амида карбоновой кислоты, а также алкоксилированное растительное масло, включающее

1. смесь для контроля кристаллизации в емкости и, по желанию, добавление других вспомогательных ингредиентов;
2. добавление агрохимического ингредиента с низкой растворимостью в воде в емкость на этапе (1) для получения смеси; и
3. гомогенизацию смеси для получения композиции.

В одном из аспектов изобретения агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде представляет собой протиоконазол.

В одном из аспектов изобретения агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде представляет собой карфентразон-этил.

В одном из аспектов изобретения смесь для контроля кристаллизации включает N-бутилпирролидон, этил-(S)-лактат и этоксилат касторового масла.

Согласно предпочтительному варианту осуществления, приготовленная здесь композиция представляет собой стабильный диспергируемый концентрат.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, метод борьбы с вредителями включает применение композиций, описанных в настоящем документе, к вредителю или к зоне обитания вредителя.

В одном из аспектов изобретения агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде включает коназол или триазолон в качестве агрохимического ингредиента.

В одном из аспектов изобретения вредители являются вредными организмами, и композиции применяются к их среде обитания, их реципиентам, таким как растения и семена, а также к почве, территории и среде, в которой они растут или могут расти, а также к материалам, растениям, семенам, почве, поверхностям или пространствам, которые должны быть защищены от нападения или заражения организмами, вредными для растений.

Согласно одному из вариантов осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с вредителями, причем способ включает применение композиции, включающей

- a) протиоконазол, а также
 - b) смесь для контроля кристаллизации, включающую циклический амид, карбоновую кислоту или их производное, и алкоксилированное растительное масло;
- к вредителю или к зоне его обитания.

Согласно одному из вариантов осуществления, настоящее изобретение предоставляет способ борьбы с вредителями, а именно метод, включающий применение стабильного диспергируемого концентрированного состава, включающего

- a) карфентразон-этил, а также
 - b) смесь для контроля кристаллизации, включающую циклический амид, карбоновую кислоту или их производное, и алкоксилированное растительное масло;
- к вредителю или к зоне его обитания.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиция представляет собой стабильный диспергируемый концентрат.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиция используется в качестве пестицида.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиция используется для борьбы с вредителями, а именно с вредителями растений.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиция полезна для борьбы с большим количеством вредителей и может быть использована как для обработки растительных культур, так и для обработки неживого материала, а также в домохозяйствах.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиции полезны в качестве фунгицидов для борьбы с большим количеством вредителей для обработки растительных культур, включая хлопок, лен, виноградная лоза, фрукты, овощи, например, *Rosaceae* sp. (например, семечковые плоды, такие как яблоки и груши, косточковые плоды, такие как абрикосы, вишни, миндаль и персики, а также ягоды, такие как земляника), *Ribesioideae* sp., *Juglandaceae* sp., *Betulaceae* sp., *Anacardiaceae* sp., *Fagaceae* sp., *Moraceae* sp., *Oleaceae* sp., *Actinidaceae* sp., *Lauraceae* sp., *Musaceae* sp. (например, банановые деревья и плантации), *Rubiaceae* sp. (например, кофе), *Theaceae* sp., *Sterculiaceae* sp., *Rutaceae* sp. (например, лимоны, апельсины и грейпфруты); *Solanaceae* sp. (например, томаты), *Liliaceae* sp., *Asteraceae* sp. (например, латук), *Umbelliferae* sp., *Cruciferae* sp., *Chenopodiaceae* sp., *Cucurbitaceae* sp. (например, огурцы), *Alliaceae* sp. (например, порей, лук), *Papilionaceae* (например, горох); основные культурные растения, такие как *Gramineae* sp. (например, кукуруза, газонные травы, зерновые, такие как пшеница, рожь, рис, ячмень, овес, сорго/просо и тритикале), *Asteraceae* sp. (например, подсолнечник), *Brassicaceae* sp. (например, белокочанная капуста, краснокочанная капуста, брокколи, цветная капуста, брюссельская капуста, пак-

чой, кольраби, редис, а также рапс, горчица, хрен и кресс-салат), *Fabaceae* sp. (например, фасоль, арахис), *Papilionaceae* sp. (например, соевые бобы), *Solanaceae* sp. (например, картофель), *Chenopodiaceae* sp. (например, сахарная свекла, кормовая свекла, мангольд, свекла); сахарный тростник, мак, оливки, кокосы, какао, табак, а также полезные растения и декоративные растения в садах и лесах; и генетически модифицированные сорта каждого из этих растений, а также семена этих растений.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиции полезны в качестве гербицидов для борьбы с большим количеством сорных растений, выбранных из следующих: *Echinochloa crusgalli* (ежовник обыкновенный), *Lappula squarrosa* (липучка растопыренная), *Cirsium arvense* (бодяк полевой), *Stellaria media* (звездчатка средняя), *Galium aparine* (подмаренник цепкий), *Vaccaria hispanica* (тысячеголов испанский), *Taraxacum officinale* (одуванчик лекарственный), *Equisetum arvense* (хвощ полевой), *Descurainia sophia* (дескурайния Софии), *Setaria viridis* (щетинник зеленый), *Polygonum scabrum* (горец шероховатый), *Galeopsis tetrahit* (пикульник обыкновенный), *Kochia scoparia*, *Chenopodium album* (бассия веничная, марь белая), *Crepis tectorum* (скерда кровельная), *Amaranthus retroflexus* (Амарант запрокинутый), *Salsola pestifer* (солянка сорная), *Capsella bursa-pastoris* (пастушья сумка обыкновенная), *Sonchus* sp. (осот), синеголовник пахучий, *Erodium cicutarium* (аистник обыкновенный), *Polygonum convolvulus* (горец вьюнковый), *Sinapis arvensis* (горчица полевая), *Avena fatua* (овсюг), дикая роза, *Taraxacum officinale* (одуванчик лекарственный), *Kochia scoparia* (бассия веничная), *Chenopodium album* (марь белая), *Crepis tectorum* (скерда кровельная), *Chenopodium album* (марь белая), *Amaranthus retroflexus* (амарант запрокинутый), *Polygonum convolvulus* (горец вьюнковый), *Sinapis arvensis* (полевая горчица), дикий масляный рапс, в частности, дикая канولا.

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения, композиции используются для лечения грибковой инвазии на сельскохозяйственных культурах, таких как ячмень, твердая пшеница, овес, масличный рапс (озимый), рожь (озимая) и пшеница.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиция может быть развернута, например, в рецептурных формах, обычных для жидких

препаратов, как таковых или после предварительного разведения водой. Нанесение осуществляется обычными методами, то есть, например, путем распыления, разлива или опрыскивания.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиция может применяться в неразбавленном виде или разбавляться водой.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиции разбавляют по меньшей мере одной частью воды, предпочтительно 10 частями воды, более предпочтительно по меньшей мере 100 частями воды, например, от 1 до 10 000, предпочтительно от 10 до 5 000 и более предпочтительно от 50 до 24 000 частей воды в расчете на одну часть композиции.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиция представляет собой суспензию, получаемую путем смешивания воды с композицией.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, соотношение смешивания воды и композиции настоящего изобретения может находиться в диапазоне от 1000:1 до 1:1, предпочтительно от 400:1 до 10:1.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, разбавление достигается путем выливания композиции, являющейся предметом настоящего изобретения, в воду.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, для быстрого смешивания композиции с водой обычно используют перемешивание, например, взбалтывание. Однако перемешивание, как правило, не требуется.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, разбавление водой обычно проводится при температуре в диапазоне от 0°C до 50°C, предпочтительно в диапазоне при 10°C до 30°C, или при температуре окружающей среды.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, вода, используемая для разбавления, обычно представляет собой водопроводную воду. Однако вода может уже содержать водорастворимые или мелкодисперсные соединения, которые используются в защите растений, например, питательные вещества, удобрения или пестициды.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, можно

добавлять различные виды масел, увлажняющие реагенты, адъюванты, удобрения или микроэлементы, а также пестициды (например, гербициды, инсектициды, фунгициды, регуляторы роста, безопасные вещества) к композиции, являющиеся предметом настоящего изобретения, в виде заранее приготовленной смеси или, если целесообразно, только незадолго до применения (баковая смесь).

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, композиции могут быть добавлены в составы, являющиеся предметом изобретения, в весовом соотношении от 1:100 до 100:1, предпочтительно от 1:10 до 10:1.

Пользователь наносит состав, как правило, с помощью системы предварительного дозирования, ранцевого опрыскивателя, распылительного бака, аэроопрыскивателя или ирригационной системы; состав обычно разбавляется до желаемого уровня концентрации водой, буферным раствором и (или) другими вспомогательными веществами, что позволяет получить готовый к использованию рабочий раствор или агрохимическую композицию. Как правило, на гектар полезной сельскохозяйственной площади расходуется от 20 до 2000 литров, предпочтительно от 50 до 400 литров готового к применению рабочего раствора.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения, обычно разбавленные составы, являющиеся предметом настоящего изобретения, применяются в основном путем опрыскивания, а именно путем опрыскивания листьев растений.

В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения, применение может осуществляться с помощью методов опрыскивания, известных специалистам в данной области, например, с использованием воды в качестве носителя и рабочего раствора в количестве от 50 до 1 000 литров на гектар, например, от 100 до 200 литров на гектар.

Композиции, описанные в настоящем документе, обладают такими преимуществами, как стабильность состава, обработки растений и меньшей фитотоксичности для растений.

Изобретение подробно иллюстрируется примерами, но не ограничивается ими.

ПРИМЕРЫ:

Пример 1. Композиция с использованием ДК протиоконазола 250 г/л

Ингредиент	Содержание (г/л)
Протиоконазол	255
N-бутилпирролидон	325
Этил-(S)-лактат	150
Этоксифирированное касторовое масло	150
Полиоксиалкиленовые блок- сополимеры	200

325 г N-бутилпирролидона, 150 г этил-(S)-лактата и 150 г этоксилированного касторового масла смешиваются в емкости для получения смеси для контроля кристаллизации. 255 г протиоконазола добавляется в смесь для контроля кристаллизации и перемешивается. Далее добавляется 200 г полиоксиалкиленовых блок-сополимеров и перемешивается для получения смеси. Смесь нагревается, а затем гомогенизируется путем встряхивания. Смесь охлаждается до температуры окружающей среды. Смесь снова гомогенизируется путем встряхивания. Смесь отфильтровывается с помощью фильтра с размером сетки 5 микрон для получения диспергируемой концентрированной композиции

Пример 2. Композиция с использованием ДК карфентразона 60 г/л

Игредиент	Содержание (г/л)
-----------	------------------

Карфентразон	64,7
N-бутилпирролидон	425,2
N,N-диметилидеканамид	20
Этоксированное касторовое масло	130
Полиоксиалкиленовые блок-сополимеры	200
Метил соят	150
Полидиметилсилоксановая эмульсия	0,1

425,2 г N-бутилпирролидона, 20 г N,N-диметилидеканамида и 130 г этоксилированного касторового масла смешиваются в емкости в целях получения смеси для контроля кристаллизации. 64,7 г карфентразона-этила добавляется в смесь для контроля кристаллизации и перемешивается. Далее, 200 г полиоксиалкиленовых блок-сополимеров, 150 г метилсоята и 0,1 г полидиметилсилоксановой эмульсии добавляются и перемешиваются до получения смеси. Смесь нагревается в течение 40 секунд, а затем гомогенизируется путем встряхивания. Смесь охлаждается до температуры окружающей среды. Смесь снова гомогенизируется путем встряхивания. Смесь отфильтровывается с помощью фильтра с размером сетки 5 микрон для получения диспергированной концентрированной композиции.

ТЕСТ НА СУСПЕНЗИРОВАННОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ АКТИВНОГО ИНГРЕДИЕНТА

Стабильные диспергируемые концентрированные композиции, приготовленные в соответствии с Примерами 1 и 2, исследованы на стабильность дисперсии активных ингредиентов, размер частиц, pH, пенообразование и его влияние на стабильность композиции.

Как показано в Таблице 1, значительного изменения в содержании

протиоконазола в композиции Примера 1 при исследовании в условиях окружающей среды, а также в ускоренной термостабильности (AHS) (после 2 недель при 54°C) не наблюдалось. Аналогично, содержание карфентразон-этила в композиции из Примера 2 оставалось постоянным при исследовании в условиях окружающей среды, а также при ускоренной термостабильности (после 2 недель при 54°C). Значение pH обеих стабильных диспергируемых концентрированных композиций из Примера 1 и Примера 2 находился в диапазоне 4-5. После 30 инверсий пена в обоих композициях оставалась в пределах допустимого диапазона. При визуальном наблюдении в течение 24 часов в обоих композициях не было обнаружено ни крема, ни масла.

Композиции из Примера 1 и Примера 2 были дополнительно протестированы на стабильность дисперсии при разбавлении в соответствии с тестом CIPAC 180. Диспергируемый концентрат 1% композиции из Примера 1 и Примера 2 были отдельно разбавлены 200 мл воды для получения дисперсии и исследованы на стабильность при разбавлении в условиях окружающей среды и в условиях ускоренной термостабильности. Обе композиции из Примера 1 и Примера 2 были исследованы после 30 инверсий каждая. Было обнаружено, что композиции из Примера 1 и Примера 2 образуют однородные дисперсии при разбавлении в условиях окружающей среды и при ускоренной термостабильности. После выдерживания дисперсий в течение 24 часов перед тестированием кристаллов не наблюдалось. Кроме того, композиции из Примера 1 и Примера 2 повторно продемонстрировали дисперсность через 24 часа.

Таблица 1. Физические свойства композиций диспергируемого концентрата (ДК):

	Протиоконазол 250 г/л ДК Пример 1		Карфентразон 60 г/л ДК Пример 2	
	Параметры стабильности диспергируемого концентрата			
	Изначально	через 2 недели при 54°C	Изначально	через 2 недели при 54°C
Содержание активных веществ (г/кг)	251,7	251,7	58,6	58,6
Плотность	1,080	Н.Д.	0,991	Н.Д.

рН (1%)	4,33	Н.Д.	4,96	4,18
Пена (мл) (1 мин) (СIPAC метод 47.3)	5	5	0	0
Размер частиц (после разбавления в воде) D50 (км)	0,67		0,83	
D90	3,0		4,02	
Стабильность параметров дисперсии при разбавлении				
Стабильность дисперсии	Удовлетвори тельно	Удовлетво рительно	Удовлетворитель но	Удовлетво рительно
Кристаллы через 24 часа	Нет	Нет	Нет	Нет
Восстановление дисперсности через 24 часа	Да	Да	Да	Да

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИТОТОКСИЧНОСТИ:

Композиция из Примера 1 была протестирована для определения фитотоксичности готовой композиции. Обработка проводилась путем опрыскивания растений пшеницы разбавленным составом в различных дозах опрыскивания от нормальной (N) дозы 200 г/га протиоконазола до дозы 4N (в 4 раза превышающей нормальную) на растениях пшеницы на стадии трех листьев. После внесения препарата растения были помещены в климатическую камеру на 14 дней, имитирующую дневной и ночной цикл по интенсивности света и температуре. Степень фитотоксичности в каждом эксперименте оценивалась визуально путем измерения количества повреждений на листьях. Каждый эксперимент проводился на 7 репликах.

Эффективность композиции из Примера 1 затем сравнивали с протиоконазолом 250 г/л ЕС (имеющийся на рынке), с N,N-диметиловым алкиламидным растворителем. Обработка проводилась путем опрыскивания растений пшеницы разбавленным составом в различных дозах опрыскивания от нормальной (N) дозы 200 г/га протиоконазола до дозы, в 4 раза превышающей нормальную (4N) на стадии трех листьев растений пшеницы. После внесения удобрений растения помещались в климатическую камеру на 14 дней, имитирующую дневной и ночной цикл по интенсивности освещения и температуре. Степень фитотоксичности в каждом эксперименте оценивалась визуально путем измерения количества повреждений на листьях.

Таблица 2. Тесты на фитотоксичность различных составов протиоконазола.

			<i>Повреждение листьев после применения</i>			
Пример	Обработка	система	<i>Доза N</i>	<i>Доза 2N</i>	<i>Доза 3N</i>	<i>Доза 4N</i>
1	ДК протиоконазола 250 г/л (Пример 1)	Смесь для контроля кристаллиза- ции	Нет	10–30%	10–30%	10–30%
2	Протиоконазол 250 г/л ЭК (имеется на рынке)	Растворитель N,N- диметилалкил амид	0–10%	10–30%	30–50%	50–70%

Замечания: - Доза N: 200 г протиоконазола/га; зафиксирована средняя величина повреждений на листьях из 7 реплик

Было замечено, что после применения составов с ДК протиоконазола 250 г/л (Пример 1) наблюдалось снижение фитотоксичности по сравнению с контрольной композицией с протиоконазолом 250 г/л ЭК (доступным на рынке), содержащий N,N-диметиловый алкиламид в качестве системы растворителей.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ СМЕСИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ

При решении проблемы кристаллизации в составе агрохимического ингредиента(-ов) с низкой растворимостью в воде были опробованы несколько ингредиентов с различными химическими составами. Было обнаружено, что этоксилированное касторовое масло в некоторой степени эффективно для контроля кристаллизации. Различные ингредиенты комбинировались с этоксилированным касторовым маслом. Различные ингредиенты композиции из Примера 1 оставались постоянными, и контролирующие кристаллизацию смеси от А до М были приготовлены путем объединения различных ингредиентов, таких как поли(этиленгликоль-со-пропиленгликоль) монобутиловый эфир, полимерные

[illegible]

2,4,6-трис(1-фенилэтил)-фенол полигликолетер							75								
Смесь N-формилморфолин и пропиленкарбонат										150	125				
н-пропил-(S)-лактат/этил-(S)-лактат												125		150	
Метил соя															150
N,N-диметиллактамид													100		20
N-бутилпирролидон														325	425,2
Внешний вид	P	G	G	G	G	G	G	G	G	0	G	G	G	G	G
Кристаллы через 24 ч	масло	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	+	+/-	-
Восстановление дисперсности через 24 часа	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y
				++	++	++	++	++	++	+	++	+	-/+	-	

P: Неудовлетворительно, G: Удовлетворительно; 0: Опалесцирующий;
Восстановление дисперсности: N означает недиспергируемость, а Y — восстановление диспергируемости.

Рост кристаллов: ++ означает > ожидаемого роста кристаллов, - означает отсутствие роста кристаллов, а -/+ означает рост кристаллов в исследовании при ускоренной термостабильности. Поэтому было обнаружено, что стабильные композиции ДК агрохимических ингредиентов с низкой растворимостью в воде получаются при использовании контролирующей кристаллизацию смеси, включающей циклический амид, производное карбоновой кислоты и алкоксилированное растительное масло. Композиции, приготовленные в соответствии с настоящей формулой изобретения остаются стабильными в соответствии с проверенными физико-химическими параметрами. Установлено,

что композиция ДК обладает лучшими характеристиками в плане меньшей фитотоксичности для растений по сравнению с коммерчески доступным составом ЭК.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Композиция, включающая:
 - (i) агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде; а также
 - (ii) смесь для контроля кристаллизации, включающая циклический амид, карбоновую кислоту или сложный эфир, или амидное производное карбоновой кислоты, и алкоксилированное растительное масло.
2. Композиция в соответствии с пунктом 1 формулы изобретения, в которой указанный агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде выбран из группы, состоящей из имидазола, триазола и триазолона.
3. Композиция в соответствии с пунктом 2 формулы изобретения, в которой указанный агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде включает имазалил, азаконазол, ципроконазол, дифеноконазол, эпоксиконазол, фурконазол, гексаконазол, ипконазол, метконазол, пропиконазол, протиоконазол, тебуконазол, тритиконазол, амикарбазон, бенкарбазон, карфентразон, флукарбазон, ипфенкарбазон, пропоксикарбазон, сульфентразон, тиенкарбазон, или их соли или изомеры.
4. Композиция в соответствии с пунктом 1 формулы изобретения, в которой циклический амид включает N-бутилпирролидон (NBP), N-октилпирролидон, N-n-бутилпирролидон, N-изобутилпирролидон, N-t-бутилпирролидон, N-n-пентилпирролидон, N N-(метоксипропил) пирролидон и N-этил-2-пирролидон (NEP), или их комбинацию.
5. Композиция в соответствии с пунктом 1 формулы изобретения, в которой производное сложного эфира или амида карбоновой кислоты включает сложный эфир C₁-C₈ замещенной или незамещенной карбоновой кислоты C₂-C₁₂, амид C₁-C₈ замещенной или незамещенной карбоновой кислоты C₂-C₁₂ или их комбинацию.

6. Композиция в соответствии с пунктом 5 формулы изобретения, в которой производное карбоновой кислоты в виде сложного эфира или амида включает метил лактат, этил-лактат, изо-пропил лактат, н-пропил лактат, бутил лактат, 2-этилгексил лактат, N,N-диметилидеканамид, N,N-ди-н-бутил-N-октанамид, N,N-ди-н-бутил-N-октанамид, каприламид, оптический изомер вышеперечисленных соединений или их комбинацию.

7. Композиция в соответствии с пунктом 1 формулы изобретения, в которой алкоксилированное растительное масло включает алкоксилат касторового масла, пальмового масла, соевого масла, рапсового масла, масла семян рапса (канолы), масла макадамии, масла авокадо, пальмоядрового масла, масла семян подсолнечника, арахисового масла, хлопкового масла, косточкового пальмового масла, кокосового масла, оливкового масла или их комбинацию.

8. Композиция в соответствии с пунктом 1 формулы изобретения, в которой указанная композиция включает агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде в количестве от примерно 0,1% до примерно 70% весовой концентрации от общего веса композиции.

9. Композиция в соответствии с пунктом 1 формулы изобретения, в которой композиция включает смесь для контроля кристаллизации в количестве от примерно 1% до примерно 70% весовой концентрации от общего веса композиции.

10. Стабильно диспергируемая концентрированная композиция в соответствии с пунктом 1 формулы изобретения, в которой композиция включает в себя от примерно 0,1% до примерно 50% весовой концентрации агрохимического ингредиента с низкой растворимостью в воде, от 1% до примерно 70% весовой концентрации циклического амида, от 0,1% до примерно 50% весовой концентрации производного карбоновой кислоты, от 0,1% до примерно 50% весовой концентрации алкоксилированного растительного масла от общего веса композиции в виде стабильного диспергируемого концентрата.

11. Композиция в соответствии с пунктом 1 формулы изобретения, включающая в себя

(i) протиоконазол и

(ii) н-бутилпирролидон, этил-(S)-лактат и этоксилированное касторовое масло

12. Композиция в соответствии с пунктом 1 формулы изобретения, включающая в себя

(i) карфентразон-этил, а также

(ii) н-бутилпирролидон, этил-(S)-лактат и этоксилированное касторовое масло

13. Композиция, в соответствии с любым из пунктов 1-12 формулы изобретения, в которых указанная композиция представляет собой стабильный диспергируемый концентрат.

14. Процесс приготовления композиции, включающей агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде; а также смесь для контроля кристаллизации, включающую циклический амид, карбоновую кислоту или сложный эфир, или амидное производное карбоновой кислоты, и алкоксилированное растительное масло, включая:

(i) смесь для контроля кристаллизации в емкости и, по желанию, добавление других вспомогательных ингредиентов;

(ii) добавление агрохимического ингредиента с низкой растворимостью в воде в емкость для обеспечения смеси;

(iii) гомогенизация смеси для получения композиции.

15. Способ в соответствии с пунктом 14 формулы изобретения, в котором агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде представляет собой протиоконазол или карфентразон-этил.

16. Способ борьбы с вредителями, при котором способ включает применение композиции в соответствии с пунктом 1 формулы изобретения к вредителю или к зоне его обитания.

17. Способ в соответствии с пунктом 16 формулы изобретения, в котором агрохимический ингредиент с низкой растворимостью в воде включает протиоконазол, тебуконазол, карфентразон-этил, амикарбазон, или сульфентразон.

18. Способ в соответствии с пунктом 16 формулы изобретения, в котором смесь для контроля кристаллизации включает n-бутилпирролидон, N,N-диметилидеканамид и этоксилированное касторовое масло.