

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202491871 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.11.12

(51) Int. Cl. *A01N 47/34* (2006.01)
A01N 53/00 (2006.01)
A01P 7/04 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2023.02.20

(54) СТАБИЛЬНАЯ АГРОХИМИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ

(31) 2202303.0

(32) 2022.02.21

(33) GB

(86) PCT/GB2023/050377

(87) WO 2023/156795 2023.08.24

(71) Заявитель:

ЮПЛ КОРПОРЕЙШН ЛИМИТЕД
(MU); ЮПЛ ЮРОП ЛТД (GB)

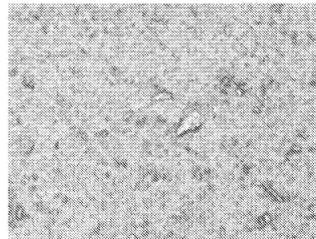
(72) Изобретатель:

Флуд Чарльз, Борн Николас (GB)

(74) Представитель:

Кузнецова С.А. (RU)

(57) Настоящее изобретение относится к стабильной суспензионной композиции, содержащей суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества. Настоящее изобретение также относится к способу получения суспензионной композиции, к способу применения и применению стабильной суспензионной композиции для борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях.



A1

202491871

202491871

A1

СТАБИЛЬНАЯ АГРОХИМИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к стабильной агрохимической композиции, содержащей пиретроидный инсектицид и бензоилфенилмочевинный инсектицид. Более конкретно, настоящее изобретение относится к стабильному составу суспензии (SE) пиретроидного инсектицида и бензоилфенилмочевинного инсектицида.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В последние годы наблюдается стремление повысить эффективность, расширить спектр и задержать устойчивость к инсектицидам путем комбинированного применения двух или более продуктов. В сельскохозяйственной практике эффективная борьба с вредителями включает комбинацию двух или более инсектицидов с различными способами действия. Считается, что инсектицидная обработка эффективна, если она спланирована таким образом, что обеспечивает немедленное действие на вредителей (известное в данной области как «нокдаун-эффект»), а также обеспечивает долгосрочное действие (известное также как «остаточное действие»). Эффективные нокдаун-инсектициды включают пиретроиды, сложные эфиры органических фосфорных кислот, неоникотиноиды и фенилпиразолы. Эффективные инсектициды долгосрочного действия включают регуляторы роста насекомых (IGR) различных типов, например ингибиторы синтеза хитина. Современные способы достижения желаемого эффекта включают повторные обработки через некоторое время инсектицидами, которые отличаются хорошим нокдаун-эффектом.

Бензоилфенилмочевинины представляют собой химические производные N-бензоил-N'-фенилмочевинины (бензоилмочевинины). Они наиболее известны своим применением в качестве инсектицидов. Они действуют как регуляторы роста насекомых (IGR), ингибируя синтез хитина в организме насекомого, поэтому

также известны как ингибиторы синтеза хитина. Первым инсектицидом этого класса, использованным в коммерческих целях, был дифлубензурон. Его используют для борьбы с грызущими насекомыми и жесткокрылыми вредителями (например, жуками и долгоносиками) на фруктовых культурах, хлопке, соевых бобах и овощных культурах. Другие инсектициды включают хлорфлуазурон, флуфеноксурон, гексафлумурон и трифлумурон. Бензоилфенилмочевины, такие как люфенурон и трифлумурон, благодаря их относительной нетоксичности для позвоночных, используют в ветеринарии и в домашних условиях против вредителей, таких как блохи, клещи и тараканы. Дифлубензурон представляет собой инсектицид класса бензоилфенилмочевин. Механизм действия дифлубензурана включает ингибирование выработки хитина, который насекомое использует для построения своего экзоскелета. Это заставляет личинок насекомых рано линять без правильно сформированного экзоскелета, что приводит к гибели личинок. Дифлубензурон представляет собой инсектицид прямого действия, который обычно наносят непосредственно на растения или в воду.

Пиретроидные инсектициды уже много лет используют для борьбы с сельскохозяйственными и обычными бытовыми вредителями. Пиретроиды обычно используют в качестве смесей изомеров. Их долгое время использовали в качестве инсектицидов, в частности против обычных домашних мух, тараканов или черных тараканов и других домашних вредителей, таких как паразиты, моль, кукурузные долгоносики, комары, садовые и тепличные паразиты, а также сальные гусеницы в виноградарстве и хлопковые долгоносики. Лямбда-цигалотрин представляет собой широко используемый пиретроидный инсектицид, состоящий из энантиомеров (S)- α -циано-3-феноксипропил-(Z)-(1R,3R)-3-(2-хлор-3,3,3-трифторпроп-1-енил)-2,2-диметилпропанкарбоксилата и (R)- α -циано-3-феноксипропил-(Z)-(1S,3S)-3-(2-хлор-3,3,3-трифторпроп-1-енил)-2,2-диметилпропанкарбоксилата в рацемической пропорции. Лямбда-цигалотрин обычно получают в твердых и жидких составах. Однако не все

составы являются успешными с точки зрения сохранения желаемой эффективности из-за их низкой температуры плавления, что создает проблемы при обработке, особенно в твердых составах. Кроме того, необходимо проявлять большую осторожность для преодоления нестабильности изомера, связанной с лямбда-цигалотрином, особенно в жидких составах.

Кроме того, на предшествующем уровне техники известны комбинации бензоилфенилмочевинных инсектицидов и пиретроидных инсектицидов. В заявке на патент CN1176589C обоснованно описана комбинация бензоилмочевины и пиретроида для преодоления устойчивости вредителей к инсектициду, расширения инсектицидного спектра и повышения эффективности состава. Согласно этой ссылке бензоилмочевину и пиретроид объединяют с получением смешиваемого масла, смачивающегося порошка, агента для суспендирования в масле, микроэмульсии, диспергируемых в воде гранул или препаративных форм в виде микрокапсул. Однако в нем конкретно не описан состав суспензии дифлубензурана и лямбда-цигалотрина и способ его получения.

В заявке на патент CN105028461A описана инсектицидная композиция, содержащая дифлубензуран и дельтаметрин, в которой активные ингредиенты могут быть объединены с образованием смачивающегося порошка, диспергируемых в воде гранул, суспендирующего агента, водной эмульсии, смешиваемого масла или агента для нанесения покрытия на семена. Данное изобретение, в частности, объясняет различные типы составов дифлубензурана и дельтаметрина и их эффективность в соотношении 40 : 1–1 : 20 соответственно. Однако в нем конкретно не описана суспензионная эмульсия дифлубензурана и лямбда-цигалотрина и способ ее получения.

Хотя эти источники из предшествующего уровня техники обычно описывают различные составы комбинации пестицидных активных ингредиентов, таких как диспергируемые в воде гранулы, смачиваемый порошок для приготовления

концентрата суспензии, эмульгируемый концентрат, масляная дисперсия, суспензия и т. д., они не обеспечивают или не описывают конкретный тип состава, содержащий лямбда-цигалотрин и дифлубензурон, в форме двухфазной системы, такой как суспоэмульсия.

В данной области известно, что получение жидкой композиции пиретроидных инсектицидов (особенно лямбда-цигалотрина) в комбинации с другими инсектицидами всегда было сложной задачей вследствие характерного физико-химического профиля соединения, который включает низкую температуру плавления, нестабильность изомера и чувствительность к pH. Кроме того, было замечено, что пиретроидные инсектициды иногда нарушают стабильность другого активного ингредиента. Таким образом, обычно применяемые агрохимические композиции, объединяющие пиретроидный инсектицид с другим инсектицидом в форме концентрата суспензии, эмульгируемого концентрата или масляной дисперсии, могут оказаться нецелесообразными. Аналогичным образом, при комбинировании бензоилфенилмочевинного инсектицида, особенно дифлубензурана, и пиретроидного инсектицида, особенно лямбда-цигалотрина, в одном составе управление физико-химическим профилем обоих активных ингредиентов является сложной задачей. Необходимо позаботиться о стабильности изомера, а также о чувствительности к pH, связанной с лямбда-цигалотрином. Кроме того, было замечено, что дифлубензурон остается довольно стабильным в составе концентрата суспензии (SC), но при его комбинировании с другими активными веществами в составе двухфазного типа, таком как суспензия, его недостатком является проблема роста кристаллов. Таким образом, было бы желательно получить композицию, содержащую дифлубензурон и лямбда-цигалотрин, стабильную в условиях хранения при комнатной температуре (т. е. от -5 °C до 50 °C), а также после разбавления.

ЦЕЛИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Основной целью настоящего изобретения является обеспечение агрохимической композиции бензоилфенилмочевинного инсектицида и пиретроидного инсектицида.

Другой целью настоящего изобретения является обеспечение стабильной суспензионной композиции бензоилфенилмочевинного инсектицида и пиретроидного инсектицида.

Другой целью настоящего изобретения является обеспечение суспензионной композиции бензоилфенилмочевинного инсектицида и пиретроидного инсектицида с улучшенным сроком хранения.

Другой целью настоящего изобретения является обеспечение суспензионной композиции бензоилфенилмочевинного инсектицида и пиретроидного инсектицида, которая предотвращает рост кристаллов в суспензионной композиции при хранении.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение способа получения суспензионной композиции бензоилфенилмочевинного инсектицида и пиретроидного инсектицида.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение способа борьбы с вредителями с использованием суспензионной композиции бензоилфенилмочевинного инсектицида и пиретроидного инсектицида.

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В одном аспекте настоящего изобретения предложена стабильная суспензионная композиция, содержащая:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид;
эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и

систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества.

В другом аспекте настоящего изобретения предложена стабильная суспензионно-эмульсионная композиция, содержащая:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким гидрофильно-липофильным балансом (HLB) и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В еще одном аспекте настоящего изобретения предложен способ получения стабильной суспензионно-эмульсионной композиции, включающий:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества.

В еще одном аспекте настоящего изобретения предложен способ борьбы с вредителями, включающий нанесение на вредителей или на их очаг пестицидно эффективного количества стабильной суспензионно-эмульсионной композиции, содержащей:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

Дополнительные признаки и преимущества настоящего изобретения станут понятными из приведенного ниже подробного описания, в котором в качестве примера представлены наиболее предпочтительные признаки настоящего изобретения, которые не следует рассматривать как ограничивающие объем изобретения, описанного в настоящем документе.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

На Фиг. 1–4 приведены изображения композиции, полученной в соответствии с примером 1, после хранения в различных условиях.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение будет описано ниже со ссылкой на сопутствующие примеры, в которых показаны варианты осуществления изобретения. Это описание не предназначено для того, чтобы служить подробным каталогом всех различных способов, которыми может быть реализовано изобретение, или всех признаков, которые могут быть добавлены к настоящему изобретению. Например, признаки, проиллюстрированные в отношении одного варианта осуществления, могут быть включены в другие варианты осуществления, а признаки, проиллюстрированные в отношении конкретного варианта осуществления, могут быть удалены из этого варианта осуществления. Таким образом, изобретение предусматривает, что в некоторых вариантах осуществления изобретения любой признак или комбинация признаков, изложенных в настоящем документе, могут быть исключены или опущены. Кроме того, многочисленные вариации и дополнения к различным вариантам осуществления, предложенным в настоящем документе, будут очевидны специалистам в данной области техники в свете настоящего изобретения, которые не отступают от настоящего изобретения. Следовательно, следующие описания предназначены для иллюстрации некоторых конкретных вариантов осуществления изобретения, а не для исчерпывающего описания всех их перестановок, комбинаций и вариаций.

Если не указано иное, все технические и научные термины, применяемые в настоящем документе, имеют общепринятое значение, понятное среднему специалисту в данной области, к которой относится данное изобретение. Хотя способы и материалы, аналогичные или эквивалентные тем, которые описаны в настоящем документе, могут применяться при практическом применении или тестировании изобретения, в настоящем документе описаны подходящие способы и материалы.

Необходимо отметить, что в настоящем описании использование форм единственного числа включает в себя объекты во множественном числе, если из контекста явно не следует иное. Термины «первый», «второй» и т. д. в контексте настоящего документа не предназначены для обозначения определенного порядка расположения, а приводятся для удобства обозначения множества, например, слоев. Термины «предпочтительный» и «предпочтительно» относятся к вариантам осуществления изобретения, которые при определенных обстоятельствах могут обеспечивать определенные преимущества.

В контексте настоящего документа термины «содержащий», «включающий», «имеющий», «охватывающий», «предполагающий» и т. п. следует понимать как открытые, т. е. включающие без ограничений.

В данном контексте термин «около» или «приблизительно» означает «в пределах заявленного значения и приемлемой величины отклонения» для конкретного значения, определенного средним специалистом в данной области, с учетом того, что рассматриваемое измерение и отклонения связаны с измерением определенного количества (т. е. зависят от ограничений системы измерения). Например, термин «около» может означать «в пределах одного или более стандартных отклонений» или «в пределах $\pm 10\%$ или $\pm 5\%$ от заявленного значения».

Указания диапазонов значений используют только как более короткий способ указания по отдельности каждой конкретной величины в рамках диапазона, если в документе не указано иное, причем каждое отдельное значение включено в описание, как если бы оно было отдельно и конкретно указано в настоящем документе. Крайние точки всех диапазонов входят в диапазон и являются независимо комбинируемыми. В контексте настоящего документа все числовые значения или числовые диапазоны включают целые числа в пределах таких диапазонов и дроби значений или целые числа в пределах диапазонов, если в контексте явно не указано иное. Таким образом, например, ссылка на диапазон 90–100% включает 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 95%, 97% и т. д., а также 91,1%, 91,2%, 91,3%, 91,4%, 91,5%, и т. д., 92,1%, 92,2%, 92,3%, 92,4%, 92,5% и т. д. Все описанные в настоящем документе способы можно выполнять в приемлемом порядке, если в настоящем документе не указано иное или если это явно не противоречит контексту.

Использование любого и всех примеров или иллюстративные выражения (например, «такой как») предназначены исключительно для лучшего освещения изобретения и не накладывает ограничений на объем изобретения, если не заявлено иное. Никакие формулировки описания в настоящем документе не следует истолковывать как указывающие на наличие какого-либо незаявленного признака, являющегося существенным для практического осуществления настоящего изобретения.

Хотя изобретение было описано со ссылкой на иллюстративный вариант осуществления, специалистам в данной области техники будет понятно, что могут быть внесены различные изменения, и его элементы могут быть заменены эквивалентами без отклонения от объема изобретения. Кроме того, может быть выполнено множество модификаций для адаптации конкретной ситуации или материала к идеям изобретения без отклонения от его существенного объема. Следовательно, предполагается, что изобретение не ограничивается конкретным

вариантом осуществления, описанным в качестве наилучшего способа, предусмотренного для осуществления этого изобретения, но что изобретение будет включать все варианты осуществления, подпадающие под объем прилагаемой формулы изобретения.

В данном контексте выражение различных количеств в терминах «%» или «% масс./об.», или «% масс./масс.» означает процент по массе от общего количества раствора или композиции, если не указано иное.

В данном контексте термин «агрохимикат», используемый в настоящем документе, следует понимать как обозначающий сельскохозяйственный химикат, такой как пестициды, фунгициды, инсектициды, акарициды, гербициды, нематоциды, регуляторы роста растений, и можно использовать взаимозаменяемо.

В данном контексте термин «приемлемая для сельского хозяйства соль» означает соль, которая допустима для применения в сельском хозяйстве или садоводстве. Соли, упомянутые в настоящем документе, представляют собой приемлемые для сельского хозяйства соли.

В данном контексте термин «инсектицид» обозначает соединение, которое позволяет бороться с ростом насекомых/вредителей.

В данном контексте термин «инсектицидный» относится к способности вещества бороться с ростом насекомых/вредителей.

В данном контексте термин «инсектицидно эффективное количество» обозначает количество такого соединения или комбинации таких соединений, которое способно обеспечивать борьбу с ростом насекомых/вредителей. Термины «эффективное количество» или «приемлемое для сельского хозяйства

эффективное количество» относятся к количеству активного ингредиента, такого как представленный в описанной (-ых) композиции (-ях), который оказывает неблагоприятное воздействие на насекомых, лечит или предотвращает заболевания растения и не является существенно токсичным для растения, подвергаемого лечению. Неблагоприятный эффект может включать уничтожение насекомых/вредителей (инсектицидный), предотвращение роста насекомых/вредителей, блокирование пути (-ей) биосинтеза или их комбинацию.

В данном контексте термин «контроль» или «борьба с заболеванием» относится к лечению и/или профилактике заболевания. Контролирующие эффекты включают любые и все отклонения от естественного развития заболевания, например уничтожение под действием инсектицидного агента, замедление развития заболевания и уменьшение количества или степени тяжести заболевания.

В данном контексте термин «растение (-я)» или «сельскохозяйственная (-ые) культура (-ы)» относится ко всем физическим частям растения, включая, например, семена, рассаду, саженцы, корни, клубни, стебли, побеги, листву и плоды. Данные термины также относятся к урожаю, например плодам. Термин «растение» может дополнительно означать материал для размножения, который может включать все генеративные части растения, такие как семена, и материал вегетирующего растения, такой как черенки и клубни, которые можно применять для размножения растения. К материалу для размножения относятся семена, клубни, споры, луковицы, корневища, ростки, побеги, ростовые побеги, подземные побеги и бутоны, а также другие части растений, в том числе сеянцы и молодые растения для пересадки после появления всходов или после появления из почвы.

В данном контексте термин «очаг» относится к зоне, области или месту, на котором растут растения, где высеяны материалы для размножения растений и/или где материалы для размножения растений будут помещены в почву.

В данном контексте термин «материал для размножения растений» понимается как относящийся к генеративным частям растения, таким как семена, растительный материал, такой как черенки или клубни, корни, плоды, клубни, луковицы, корневища и другие части растений, проросшие растения и/или молодые растения, которые могут быть пересажены после прорастания или после появления всходов из почвы. Эти молодые растения можно защитить перед пересадкой с помощью полной или частичной погружной обработки/системы.

В данном контексте термин «семена» охватывает семена и отростки для размножения растения всех видов, включая, без ограничений, истинные семена, частицы семян, корневые побеги, клубнелуковицы, луковицы, фрукты, клубни, зерна, черенки, срезанные побеги и т. п. В предпочтительном варианте осуществления семя представляет собой истинное семя.

В данном контексте термин «повышенная урожайность» сельскохозяйственного растения означает, что урожайность продукта соответствующего растения увеличивается на измеримое количество по сравнению с урожайностью того же растения, полученного в тех же условиях, но без применения композиций, описанных в настоящем документе. В соответствии с настоящим изобретением предпочтительно, чтобы урожайность сельскохозяйственной культуры была увеличена по меньшей мере на 0,5%, предпочтительно по меньшей мере на 2%, более предпочтительно по меньшей мере на 5% при применении комбинаций и композиций, описанных в настоящем документе. Композиция также увеличивает силу/урожайность растения.

В данном контексте термин «довсходовый» относится к моменту времени до появления растений из земли.

В данном контексте термин «послевсходовый» относится к моменту времени после появления растений из земли.

В данном контексте термин «г ай/л», используемый в настоящем документе, обозначает концентрацию соответствующего «активного ингредиента» в «граммах» на «литр» композиции.

В данном контексте термин «г ай/га», используемый в настоящем документе, обозначает концентрацию соответствующего «активного ингредиента» в «граммах» на «гектар» сельскохозяйственного поля.

Состав суспензии (SE) представляет собой двухфазную систему, образованную комбинацией эмульгируемого концентрата (EC) и концентрата суспензии (SC). Фаза EC представляет собой фазу, в которой активный ингредиент растворен в масле/растворителе. Фаза SC представляет собой фазу, в которой активный ингредиент суспендирован в воде/жидкой среде. Когда два концентрата, EC и SC, смешивают с образованием суспензии, вода/жидкая среда служит непрерывной фазой в суспензии, несущей капли масла в качестве дисперсной фазы, содержащей один активный ингредиент вместе с взвешенными частицами другого активного ингредиента. Как правило, фазы SC и EC, а также полученный состав SE дополнительно содержат другие компоненты, такие как поверхностно-активное вещество, для обеспечения стабильности суспензии и, следовательно, всей композиции.

Авторы настоящего изобретения обнаружили, что стабильная агрохимическая композиция бензоилфенилмочевинного инсектицида и пиретроидного инсектицида может быть получена в форме суспензии с использованием системы контроля кристаллизации, содержащей поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB. Авторы настоящего изобретения

обнаружили, что стабильная суспензионная эмульсия пиретроидного инсектицида в комбинации с бензоилфенилмочевинным инсектицидом может быть получена путем сдерживания роста кристаллов, связанных с бензоилфенилмочевинным инсектицидом, с использованием системы контроля кристаллизации, содержащей поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким гидрофильно-липофильным балансом (HLB) и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB. Было обнаружено, что присутствие как поверхностно-активного вещества с высоким HLB, так и поверхностно-активного вещества с низким HLB стерически стабилизирует суспензионную композицию и уравнивает межмолекулярные силы между частицами активного ингредиента, тем самым замедляя рост кристаллов на взвешенных частицах бензоилфенилмочевинного инсектицида в суспензионной композиции. Таким образом, было обнаружено, что объединение поверхностно-активного вещества с низким HLB в диапазоне от около 4 до около 7 с поверхностно-активным веществом с высоким HLB в диапазоне от около 12 до около 18 является приемлемым для сдерживания роста кристаллов в суспензионной композиции бензоилфенилмочевинного инсектицида и пиретроидного инсектицида.

Таким образом, в одном из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложена агрохимическая композиция.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложена стабильная агрохимическая композиция.

Таким образом, в одном из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложена инсектицидная композиция.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложена стабильная инсектицидная композиция.

В соответствии с одним из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложена агрохимическая композиция, содержащая:

суспензионную фазу;
эмульсионную фазу и
систему контроля кристаллизации.

В соответствии с одним из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложена инсектицидная композиция, содержащая:

суспензионную фазу;
эмульсионную фазу и
систему контроля кристаллизации.

В соответствии с одним из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложена инсектицидная композиция, содержащая:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид;
эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и
систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества.

В соответствии с одним из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложена суспензионная композиция, содержащая:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид;
эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и
систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества.

В соответствии с одним из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложена стабильная суспензионная композиция, содержащая:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид;

эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения бензоилфенилмочевинный инсектицид выбран из группы, содержащей дифлубензурон, бистрифлурон, хлорбензурон, хлорфлуазурон, дихлорбензурон, флуциклоксурон, флуфеноксурон, гексафлумурон, люфенурон, новалурон, новифлумурон, пенфлурон, тефлубензурон, трифлумурон и их комбинации.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения бензоилфенилмочевинный инсектицид выбран из группы, содержащей дифлубензурон, новалурон, луфенурон и их комбинации.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения бензоилфенилмочевинный инсектицид представляет собой дифлубензурон.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения бензоилфенилмочевинный инсектицид представляет собой новалурон.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения бензоилфенилмочевинный инсектицид представляет собой люфенурон.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения композиция содержит от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. и предпочтительно от около 0,5% масс./масс. до около 50% масс./масс. бензоилфенилмочевинного инсектицида от общей массы композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения композиция содержит от около 1% масс./масс. до около 40% масс./масс. бензоилфенилмочевинного инсектицида от общей массы композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная фаза суспензионной композиции дополнительно содержит диспергирующие агенты, модификаторы вязкости, антифризные агенты, пеногасители, биоциды, воду и их комбинации.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения пиретроидный инсектицид выбран из группы, содержащей лямбда-цигалотрин, бифентрин, циперметрин, гамма-цигалотрин, дельтаметрин, трансфлутрин, перметрин, цигалотрин и их комбинации.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения пиретроидный инсектицид представляет собой лямбда-цигалотрин.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения пиретроидный инсектицид представляет собой бифентрин.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения пиретроидный инсектицид представляет собой циперметрин.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения композиция содержит от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. и предпочтительно от около 0,5% масс./масс. до около 50% масс./масс. пиретроидного инсектицида от общей массы композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения композиция содержит от около 1% масс./масс. до около 40% масс./масс. пиретроидного инсектицида от общей массы композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения эмульсионная фаза суспензии композиции дополнительно содержит один или более растворителей. Приемлемые растворители включают ароматические углеводороды, например ароматический флюид C₁₁ с высокой растворимостью, тяжелую ароматическую сольвент-нафту (керосин), гексаметилендиизоцианатную (HDI) смолу, гомополимер полипропилена, N-метилпирролидон, метилолеат, пропиленкарбонат, N-октилпирролидон, циклогексил-1-пирролидон, смеси парафиновых, изопарафиновых, циклопарафиновых углеводородов и их комбинации.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения бензоилфенилмочевинный инсектицид и пиретроидный инсектицид могут присутствовать в композиции в любом количестве относительно друг друга. В частности, массовое соотношение бензоилфенилмочевинного инсектицида и пиретроидного инсектицида в композиции предпочтительно находится в диапазоне от около 60 : 1 до около 1 : 60, от 40 : 1 до около 1 : 40 или от около 15 : 1 до около 1 : 15, более предпочтительно от около 10 : 1 до около 1 : 10, от около 5 : 1 до около 1 : 5 или от около 2 : 1 до около 1 : 2.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения композиция содержит систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества.

В предпочтительном варианте осуществления система контроля кристаллизации, содержащая по меньшей мере два поверхностно-активных вещества, выбрана из поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с высоким HLB.

В предпочтительном варианте осуществления система контроля кристаллизации композиции содержит поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB.

В предпочтительном варианте осуществления система контроля кристаллизации композиции содержит поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 1 : 1 до около 1 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB в системе контроля кристаллизации имеет значение по шкале HLB в диапазоне от около 4 до около 7.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB выбрано из группы, содержащей блок-сополимеры полиэтиленгликоля (ПЭГ) и полигидроксистеариновой кислоты, такие как диполигидроксистеарат ПЭГ-30 и неионогенный блок-сополимер; статистический сополимер полиалкидной смолы с полиэтиленгликолем, такой как неионогенный статистический полимер; полимерный сложный эфир, такой как высокомолекулярный полимер, полиоксиэтилен-полиоксипропиленовый блок-сополимер и их комбинации.

В предпочтительном варианте осуществления поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB выбрано из группы, включающей блок-сополимеры полиэтиленгликоля и полигидроксистеариновой кислоты, статистический сополимер полиалкиловой смолы с полиэтиленгликолем и полимерным сложным эфиром, блок-сополимер полиоксиэтилен-полиоксипропилена и их комбинации.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в системе контроля кристаллизации имеет значение по шкале HLB в диапазоне от около 12 до около 18.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB выбрано из группы, содержащей гидрофильный привитый сополимер метилметакрилата, такой как раствор акрилового сополимера,

полиоксиэтиленовый (20) C₁₂–C₁₅ спирт, блок-сополимерные алкоксилаты, такие как блок-сополимер простого эфира полиалкиленгликоля и полиалкиленоксида, и их комбинации.

В предпочтительном варианте осуществления поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB выбрано из группы, содержащей гидрофильный привитый сополимер метилметакрилата и блок-сополимерные алкоксилаты, полученные из блок-сополимера простого эфира полиалкиленгликоля и полиалкиленоксида, и их комбинации.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения система контроля кристаллизации содержит блок-сополимеры полиэтиленгликоля (ПЭГ) и полигидроксистеариновой кислоты, а также блок-сополимерные алкоксилаты.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения система контроля кристаллизации содержит блок-сополимеры полиэтиленгликоля и полигидроксистеариновой кислоты, а также гидрофильный привитый сополимер метилметакрилата.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения система контроля кристаллизации содержит статистический сополимер полиалкидной смолы с ПЭГ и блок-сополимерные алкоксилаты.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения система контроля кристаллизации содержит статистический сополимер полиалкидной смолы с ПЭГ и гидрофильный привитый сополимер метилметакрилата.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения композиция содержит от около 0,01% масс./масс. до около 10% масс./масс. и предпочтительно от около 0,1% масс./масс. до около 10% масс./масс. системы контроля кристаллизации от общей массы композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения композиция содержит от около 0,5% масс./масс. до около 10% масс./масс. системы контроля кристаллизации от общей массы композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении около 0,5 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении около 0,5 : 1,5.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении около 0,5 : 2.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении в диапазоне от около 1 : 1 до около 1 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении 1 : 2.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении около 1 : 3.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении около 1 : 3,5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения система контроля кристаллизации содержит от около 0,01% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с низким HLB и от около 0,01% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с высоким HLB от общей массы системы контроля кристаллизации, при этом поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения система контроля кристаллизации содержит от около 0,1% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с низким HLB и от около 0,1% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с высоким HLB от общей массы системы контроля кристаллизации, при этом поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения система контроля кристаллизации содержит от около 0,5% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с низким HLB и от около 0,5% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с высоким HLB от общей массы системы контроля кристаллизации, при этом поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид;
эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид;
систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5; и
необязательно по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон;
эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин;
систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5; и
необязательно по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон;
эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин; и
систему контроля кристаллизации, содержащую блок-сополимеры (А-В-А) полиэтиленгликоля и полигидроксистеариновой кислоты и блок-сополимерных алкоксилатов в массовом соотношении около 0,5 : 2; и
необязательно по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. бензилфенилмочевинного инсектицида в суспензионной фазе, от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. пиретроидного инсектицида в эмульсионной фазе; от около 0,01% масс./масс. до около 10% масс./масс. системы контроля кристаллизации и от около 1% масс./масс. до около 30% масс./масс. агрохимически приемлемого эксципиента от общей массы суспензионной композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит от около 0,5% масс./масс. до около 50% масс./масс. бензоилфенилмочевинного инсектицида в суспензионной фазе, от около 0,5% масс./масс. до около 50% масс./масс. пиретроидного инсектицида в эмульсионной фазе и от около 0,1% масс./масс. до около 10% масс./масс. системы контроля кристаллизации от общей массы суспензионной композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит от около 1% масс./масс. до около 40% масс./масс. бензоилфенилмочевинного инсектицида в суспензионной фазе, от около 1% масс./масс. до около 40% масс./масс. пиретроидного инсектицида в эмульсионной фазе и от около 0,5% масс./масс. до около 10% масс./масс. системы контроля кристаллизации от общей массы стабильной суспензионной композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. бензоилфенилмочевинного инсектицида в суспензионной фазе, от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. пиретроидного инсектицида в эмульсионной фазе; от около 0,01% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с низким HLB и от около 0,01% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с высоким HLB от общей массы суспензионной композиции; причем поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит от около 0,5% масс./масс. до около 50% масс./масс. бензоилфенилмочевинного инсектицида в суспензионной фазе, от около 0,5% масс./масс. до около 50% масс./масс. пиретроидного инсектицида в эмульсионной фазе; от около 0,1% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с низким HLB и от около 0,1% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с высоким HLB от общей массы суспензионной композиции; причем поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит от около 1% масс./масс. до около 40% масс./масс. бензоилфенилмочевинного инсектицида в суспензионной фазе, от около 1% масс./масс. до около 40% масс./масс. пиретроидного инсектицида в эмульсионной фазе; от около 0,5% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с низким HLB и от около 0,5% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с высоким HLB от общей массы суспензионной композиции; причем поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. дифлубензурина в суспензионной фазе, от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. лямбда-цигалотринового инсектицида в эмульсионной

фазе и от около 0,01% масс./масс. до около 10% масс./масс. системы контроля кристаллизации от общей массы суспензионной композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит от около 0,5% масс./масс. до около 50% масс./масс. дифлубензурана в суспензионной фазе, от около 0,5% масс./масс. до около 50% масс./масс. лямбда-цигалотрина в эмульсионной фазе и от около 0,1% масс./масс. до около 10% масс./масс. системы контроля кристаллизации от общей массы суспензионной композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит от около 1% масс./масс. до около 40% масс./масс. дифлубензурана в суспензионной фазе, от около 1% масс./масс. до около 40% масс./масс. лямбда-цигалотринового инсектицида в эмульсионной фазе и от около 0,5% масс./масс. до около 10% масс./масс. системы контроля кристаллизации от общей массы суспензионной композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. дифлубензурана в суспензионной фазе, от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. лямбда-цигалотрина в эмульсионной фазе; от около 0,01% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с низким HLB и от около 0,01% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с высоким HLB от общей массы суспензионной композиции; причем поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит от около 0,5% масс./масс. до около 50% масс./масс. дифлубензурина в суспензионной фазе, от около 0,5% масс./масс. до около 50% масс./масс. лямбда-цигалотрина в эмульсионной фазе; от около 0,1% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с низким HLB и от около 0,1% масс. до около 10% масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с высоким HLB от общей массы суспензионной композиции; причем поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит от около 1% масс./масс. до около 40% масс./масс. дифлубензурина в суспензионной фазе, от около 1% масс./масс. до около 40% масс./масс. лямбда-цигалотрина в эмульсионной фазе; от около 0,5% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с низким HLB и от около 0,5% масс. до около 10% масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с высоким HLB от общей массы суспензионной композиции; причем поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения агрохимически приемлемый эксципиент содержит одно или более поверхностно-активных веществ / диспергирующих агентов, антифризных агентов, смачивающих агентов, пеногасителей, эмульгаторов/загустителей, консервантов, красителей, наполнителей, антиоксидантов, растворителей и других вспомогательных средств.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения поверхностно-активные вещества / диспергирующие агенты включают анионные поверхностно-активные вещества и неионогенные поверхностно-активные вещества. Анионные поверхностно-активные вещества выбраны из группы, содержащей алкил- и арилсульфаты и сульфонаты, включая алкилсульфаты натрия, моно- и диалкилнафталинсульфонаты натрия, альфа-олефинсульфонат натрия, лигнин и его производные (такие как лигносульфонатные соли, лигносульфонат натрия), алкансульфонаты натрия, полиоксиалкиленалкилэфирсульфаты, полиоксиалкиленалкиларилэфирсульфаты, полиоксиалкиленстирилфенилэфирсульфаты, моно- и диалкилбензолсульфонаты, алкилнафталинсульфонаты, продукты конденсации алкилнафталинсульфонатов с формальдегидом, алкилдифенилэфирсульфонаты, алкилфосфаты, полиоксиалкиленалкилфосфаты, полиоксиалкилфенилфенилфенилфосфаты, полиоксиалкилфенолфосфаты, поликарбоксилаты, жирные кислоты и их соли, алкилглицинаты, сульфонируемые метиловые сложные эфиры, сульфонируемые жирные кислоты, сульфосукцинаты и их производные, ацилглутаматы, ацилсаркозинаты, алкилсульфоацетаты, ацилированные пептиды, алкилэфиркарбоксилаты, ациллактилаты и их смеси. Неионогенные поверхностно-активные вещества выбраны из группы, содержащей этоксилированные жирные кислоты, этоксилаты спиртов, этоксилаты тристирилфенола, этоксилированные сложные эфиры сорбитана и жирных кислот (примеры включают сложные эфиры полиоксиэтиленсорбитана, широко известные как полисорбаты) и их комбинации.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения приемлемые антифризные агенты включают жидкие полиолы, например этиленгликоль, пропиленгликоль или глицерин.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения смачивающие агенты включают сложные полиарилалкоксилированные фосфатные эфиры и их калиевые соли (например, этоксилированную тристирилфенолфосфатную калиевую соль, этоксилат тристирилфенола). Другие приемлемые смачивающие агенты включают диоктилсульфосукцинаты натрия (например, диоктилсульфосукцинат натрия, диэтилгексилсульфосукцинат натрия) и этоксилированные спирты (например, полиэтиленгликолевый эфир тридецилового спирта; этоксилат спирта; спирты C₁₂₋₁₆, этоксилированные).

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения пеногасители выбраны из группы, содержащей соединения на основе кремния, спирты, гликолевые эфиры, минеральные спирты, ацетиленовые диолы, полисилоксаны, органосилоксаны, силоксановые гликоли, продукты реакции диоксида кремния и органосилоксанового полимера, полидиметилсилоксаны или полиалкиленгликоли по отдельности или в комбинации. Примеры пеногасителей включают эмульсии кремнийорганических пеногасителей и их комбинации.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения эмульгаторы/загустители включают анионные гетерополисахариды из группы ксантановой камеди, модификаторы реологии, аттапульгитовую глину, полимерные поверхностно-активные вещества и их комбинации.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения используемые консерванты включают бензизотиазолинон или фенолы, 2-бром-2-нитропропан-1,3-диол, 5-хлор-2-метил-4-изотиазолин-3-он и 2-метил-4-изотиазолин-3-он, глутаральдегид, хлорметилизотиазолинон (СМІТ)/метилизотиазолинон (МІТ), 2,2-дибром-3-нитрилопропиоамид, натамицин и низин, бронопол/СМІТ/МІТ и их комбинации.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения к приемлемым красителям (например, красным, синим и зеленым) относятся предпочтительно пигменты, которые умеренно растворимы в воде, и красители, которые являются водорастворимыми. Примерами являются неорганические красители (например, оксид железа, оксид титана и гексааноферронат железа) и органические красители (например, ализариновые красящие агенты, азо- и фталоцианиновые красящие агенты).

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения наполнители могут включать органическое или неорганическое твердое инертное вещество, такое как тальк, глина, диатомовая земля, алюмосиликат магния, белая сажа, пирофиллит, легкий карбонат кальция, высокоглинистый наполнитель, органический бентонит и их комбинации.

В другом варианте осуществления антиоксидантами являются, например, аминокислоты (например, глицин, гистидин, тирозин, триптофан) и их производные, имидазол и производные имидазола (например, уроганиновая кислота), пептиды, такие как, например, D,L-карнозин, D-карнозин, L-карнозин и его производные (например, ансерин), каротиноиды, каротины (например, α -каротин, β -каротин, ликопин) и их производные, липоевая кислота и ее производные (например, дигидролипоевая кислота), ауротиоглюкоза, пропилтиоурацил и другие тиосоединения (например, тиоглицерин, тиосорбит, тиогликолевая кислота, тиоредоксин, глутатион, цистеин, цистин, цистамин и гликозил, их N-ацетиловый, метиловый, этиловый, пропиловый, амиловый, бутиловый, лауриловый, пальмитоиловый, олеиловый, γ -линолеиловый, холестериловый и глицериловый сложные эфиры), и их соли, дилаурилтиодипропионат, дистеарилтиодипропионат, тиодипропионовая кислота и их производные (сложные эфиры, простые эфиры, пептиды, липиды, нуклеотиды, нуклеозиды и соли) и сульфоксиминовые соединения (например, бутионинсульфоксимины, гомоцистеинсульфоксимин, бутионинсульфоны,

пента-, гекса-, гептатионинсульфоксимин) в очень низких переносимых дозах (например, от пмоль/кг до пмоль/кг), также металл-хелатирующие агенты (например, α -гидроксижирные кислоты, ЭДТА, ЭГТА, фитиновая кислота, лактоферрин), α -гидроксикислоты (например, лимонная кислота, молочная кислота, яблочная кислота), гуминовые кислоты, желчная кислота, экстракты желчи, сложные эфиры галловой кислоты (например, пропил, октил и додецилгаллат), флавоноиды, катехины, билирубин, биливердин и их производные, ненасыщенные жирные кислоты и их производные (например, γ -линоленовая кислота, линолевая кислота, арахидоновая кислота, олеиновая кислота), фолиевая кислота и ее производные, гидрохинон и его производные (например, арбутин), убихинон и убихинол и их производные, витамин С и их производные (например, аскорбилпальмитат, стеарат, дипальмитат, ацетат, аскорбилфосфаты магния, аскорбат натрия и магния, аскорбилфосфат и сульфат динатрия, аскорбилтокоферилфосфат калия, аскорбат хитозана), изоаскорбиновая кислота и ее производные, токоферолы и их производные (например, токоферилацетат, линолеат, олеат и сукцинат, токоферет-5, токоферет-10, токоферет-12, токоферет-18, токоферет-50, токоферсолан), витамин А и производные (например, пальмитат витамина А), кониферилбензоат бензоиновой смолы, рутин, рутиновая кислота и ее производные, динатрия рутинилдисульфат, коричная кислота и ее производные (например, феруловая кислота, этилферулат, кофейная кислота), койевая кислота, гликолят и салицилат хитозана, бутилгидрокситолуол, бутилгидроксианизол, нордигидрогваяковая кислота, нордигидрогваяретовая кислота, тригидроксибутирофенон, мочева кислота и ее производные, манноза и ее производные, селен и производные селена (например, селенометионин), стильбены и производные стильбена (например, оксид стильбена, оксид транс-стильбена). Согласно настоящему изобретению могут быть применены подходящие производные (соли, сложные эфиры, сахара, нуклеотиды, нуклеозиды, пептиды и липиды) и смеси указанных активных ингредиентов или растительных экстрактов (например, масло чайного дерева,

экстракт розмарина и розмариновая кислота), которые содержат эти антиоксиданты. В целом, возможны смеси вышеупомянутых антиоксидантов.

В соответствии с одним из вариантов осуществления примерами приемлемых растворителей являются вода, растительные масла, циклогексанон, 2-бутоксиэтанол или их производные. В принципе, также можно применять смеси растворителей.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения примеры приемлемых биоцидов представляют собой раствор бензизотиазолина (BIT), а примеры приемлемых стабилизаторов представляют собой раствор фосфорной кислоты.

В соответствии с одним из вариантов осуществления суспензионная композиция содержит от около 1% масс./масс. до около 30% масс./масс. агрохимически приемлемого эксципиента от общей массы суспензионной композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. дифлубензурана в суспензионной фазе, от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. лямбда-цигалотрина в эмульсионной фазе; от около 0,01% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с низким HLB и от около 0,01% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с высоким HLB, а также от около 1% масс./масс. до около 30% масс./масс. агрохимически приемлемого эксципиента от общей массы суспензионной композиции; причем поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-

сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит от около 0,5% масс./масс. до около 50% масс./масс. дифлубензурана в суспензионной фазе, от около 0,5% масс./масс. до около 50% масс./масс. лямбда-цигалотрина в эмульсионной фазе; от около 0,1% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с низким HLB и от около 0,1% масс. до около 10% масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с высоким HLB, а также от около 1% масс./масс. до около 30% масс./масс. агрохимически приемлемого эксципиента от общей массы суспензионной композиции; причем поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит от около 1% масс./масс. до около 40% масс./масс. дифлубензурана в суспензионной фазе, от около 1% масс./масс. до около 40% масс./масс. лямбда-цигалотрина в эмульсионной фазе; от около 0,5% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с низким HLB и от около 0,5% масс. до около 10% масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с высоким HLB, а также от около 1% масс./масс. до около 30% масс./масс. агрохимически приемлемого эксципиента от общей массы суспензионной композиции; причем поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB находятся в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В одном из вариантов осуществления композицию по настоящему изобретению получают путем объединения бензоилфенилмочевинного инсектицида, пиретроидного инсектицида и системы контроля кристаллизации с необязательно по меньшей мере одним агрохимически приемлемым эксципиентом для получения смеси и составления смеси для жидкого состава.

В одном из вариантов осуществления жидкий состав выбран из капсульной суспензии (CS), диспергируемого концентрата (DC), эмульсии вода-в-масле (EO), эмульсии масло-в-воде (EW), масляной дисперсии (OD), смешивающегося с маслом текучего концентрата, смешивающейся с маслом суспензии (OF), смешивающейся с маслом жидкости (OL), концентрата суспензии (SC), растворимого концентрата (SL) или суспензии (SE).

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложена агрохимическая композиция в форме суспензии.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложена инсектицидная композиция в форме суспензии.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложена стабильная суспензионная композиция.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-

активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид;
эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид;
систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5; и
необязательно по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид;
эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид;
систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5;

причем суспензионная композиция представлена в форме баковой смеси или предварительно составленного состава (предварительной смеси) / готовой смеси.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид;
эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид;

систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5; и необязательно по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;

причем суспензионная композиция представлена в форме баковой смеси или предварительно составленного состава (предварительной смеси) / готовой смеси.

В другом варианте осуществления суспензионную композицию, описанную в настоящем документе, можно применять одновременно в виде баковой смеси или совместно в виде состава предварительной смеси, или каждый инсектицид можно применять последовательно.

В еще одном варианте осуществления суспензионная композиция может быть использована для довсходового применения или послевсходового применения.

В соответствии с одним из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложена суспензионная композиция в форме состава баковой смеси.

В соответствии с одним из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложена суспензионная композиция в форме (предварительной смеси) / готовой смеси.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция в виде предварительной смеси содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и

систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция в виде предварительной смеси содержит:

суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон;
эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин; и
систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция в виде предварительной смеси содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид;
эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид;
систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5; и
необязательно по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция в виде предварительной смеси содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид;
эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид;

систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5; и необязательно по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция имеет распределение частиц по размерам (D_{50}) в диапазоне от около 1,0 мкм до около 3,0 мкм.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция имеет распределение частиц по размерам (D_{50}) в диапазоне от около 1 мкм до около 2,5 мкм.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция имеет распределение частиц по размерам (D_{50}) в диапазоне от около 1,5 мкм до около 2,5 мкм.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция имеет распределение частиц по размерам (D_{50}) в диапазоне от около 1,8 мкм до около 2,5 мкм.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция имеет распределение частиц по размерам (D_{50}) в диапазоне от около 2,0 мкм до около 2,5 мкм.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция имеет распределение частиц по размерам (D_{90}) в диапазоне от около 4,0 мкм до около 10,0 мкм.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензия имеет распределение частиц по размерам (D_{90}) в диапазоне от около 3,5 мкм до около 9,5 мкм.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензия имеет распределение частиц по размерам (D_{90}) в диапазоне от около 3,5 мкм до около 9,0 мкм.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензия имеет распределение частиц по размерам (D_{90}) в диапазоне от около 3,5 мкм до около 9,0 мкм.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензия имеет распределение частиц по размерам (D_{90}) в диапазоне от около 4,5 мкм до около 9,0 мкм.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензия имеет распределение частиц по размерам D_{50} в диапазоне от около 1,0 мкм до около 3,0 мкм и D_{90} в диапазоне от около 4,0 мкм до около 10,0 мкм.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензия имеет значение вязкости в диапазоне от около 250 до около 500 сантипуаз (сПз).

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензия имеет значение вязкости в диапазоне от около 280 до около 500 сПз.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция имеет значение вязкости в диапазоне от около 300 до около 500 сПз.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция имеет значение вязкости в диапазоне от около 350 до около 500 сПз.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения суспензионная композиция имеет значение вязкости в диапазоне от около 400 до около 500 сПз.

В соответствии с одним из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложено применение сельскохозяйственной композиции, содержащей суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества, для борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях.

В соответствии с одним из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложено применение инсектицидной композиции для борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях, причем инсектицидная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложено применение суспензионной композиции для борьбы с ростом

насекомых/вредителей в растениях, причем суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложено применение суспензионной композиции для борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях, причем суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложено применение суспензионной композиции для борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях, причем суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложено применение суспензионной композиции для борьбы с ростом

насекомых/вредителей в растениях, причем суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид;
эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид;
систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5; и
необязательно по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложено применение суспензионной композиции для борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях, причем суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон;
эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин; и
систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложено применение суспензионной композиции для борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях, причем суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон;
эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин;
систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-

активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5; и необязательно по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

В другом варианте осуществления суспензионная композиция может быть нанесена до или после заражения растений или материала для их размножения насекомыми/вредителями.

В другом варианте осуществления суспензионная композиция может быть использована для внекорневого нанесения, нанесения на грунт, или растение, или очаг, или в материал для размножения растений, или для их комбинаций.

В другом варианте осуществления суспензионная композиция может быть использована для нанесения на насекомых/вредителей или на их очаг.

В соответствии с одним из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложен способ получения суспензионной эмульсии, причем суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ получения суспензионной композиции, причем суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и

систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ получения суспензионной композиции, причем суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ получения суспензионной композиции, причем суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5; и необязательно по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ получения стабильной суспензионной композиции, причем стабильная суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон;

эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин; и систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ получения стабильной суспензионной композиции, причем стабильная суспензионная композиция содержит:

суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон;
эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин;
систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5; и
необязательно по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

В соответствии с одним из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложен способ получения стабильной суспензионной композиции, включающий:

- (a) получение суспензионной фазы путем смешивания бензоилфенилмочевинного инсектицида с водой и необязательно с другими агрохимически приемлемыми эксципиентами;
- (b) получение эмульсионной фазы путем смешивания пиретроидного инсектицида и системы контроля кристаллизации, содержащей по меньшей мере два поверхностно-активных вещества; и
- (c) смешивание суспензионной фазы и эмульсионной фазы с получением стабильной суспензионной композиции.

В соответствии с одним из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложен способ получения стабильной суспензионной композиции, включающий:

- (a) получение суспензионной фазы путем смешивания бензоилфенилмочевинного инсектицида с водой и необязательно с другими эксципиентами;
 - (b) получение эмульсионной фазы путем смешивания пиретроидного инсектицида и системы контроля кристаллизации, содержащей поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5; и
 - (c) смешивание суспензионной фазы и эмульсионной фазы с получением стабильной суспензионной композиции;
- причем стабильная суспензионная композиция содержит суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества.

В соответствии с одним из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложен способ получения стабильной суспензионной композиции, включающий:

- (a) получение суспензионной фазы путем смешивания дифлубензурана с водой и необязательно с другими эксципиентами;
- (b) получение эмульсионной фазы путем смешивания лямбда-цигалотрина и системы контроля кристаллизации, содержащей поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5; и
- (c) смешивание суспензионной фазы и эмульсионной фазы с получением стабильной суспензионной композиции;

причем стабильная суспензионная композиция содержит суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон; эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин; и систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения для получения эмульсионной фазы может потребоваться перемешивание с большим усилием сдвига для смешивания пиретроидного инсектицида и системы контроля кристаллизации в растворителе.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения для получения суспензионной фазы может потребоваться операция измельчения для достижения желаемого размера частиц суспендированных частиц, содержащих бензоилфенилмочевинный инсектицид.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях, который включает нанесение на насекомых/вредителей или на их очаг эффективного количества суспензионной композиции, содержащей:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид;
эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и
систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях, который включает нанесение на насекомых/вредителей или на их очаг пестицидно эффективного количества суспензионной композиции, содержащей:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях, который включает нанесение на насекомых/вредителей или на их очаг пестицидно эффективного количества суспензионной композиции, содержащей:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях, который включает нанесение на насекомых/вредителей или на их очаг эффективного количества суспензионной композиции, содержащей:

суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон; эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин; и систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях, который

включает нанесение на насекомых/вредителей или на их очаг пестицидно эффективного количества суспензионной композиции, содержащей:

суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон;
эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин;
систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5; и
необязательно по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях, который включает нанесение на насекомых/вредителей или на их очаг пестицидно эффективного количества суспензионной композиции, содержащей:

суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон;
эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин; и
систему контроля кристаллизации, содержащую блок-сополимеры полиэтиленгликоля и полигидроксистеариновой кислоты; и поверхностно-активные вещества на основе блок-сополимера в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях, который включает нанесение на насекомых/вредителей или на их очаг пестицидно эффективного количества суспензионной композиции, содержащей:

суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон;
эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин; и
систему контроля кристаллизации, содержащую блок-сополимеры полиэтиленгликоля и полигидроксистеариновой кислоты; и поверхностно-

активные вещества на основе блок-сополимера в массовом соотношении около 0,5 : 1.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях, который включает нанесение на насекомых/вредителей или на их очаг пестицидно эффективного количества суспензионной композиции, содержащей:

суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон;
эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин; и
систему контроля кристаллизации, содержащую блок-сополимеры полиэтиленгликоля и полигидроксистеариновой кислоты; и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера в массовом соотношении около 0,5 : 2.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с насекомыми/вредителями в растениях, который включает нанесение на насекомых/вредителей или на их очаг пестицидно эффективного количества суспензионной композиции, содержащей:

суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон;
эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин; и
систему контроля кристаллизации, содержащую блок-сополимеры полиэтиленгликоля и полигидроксистеариновой кислоты; и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера в массовом соотношении около 1 : 1.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с насекомыми/вредителями в растениях, который включает нанесение на насекомых/вредителей или на их очаг пестицидно эффективного количества суспензионной композиции, содержащей:

суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон;

эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин; и систему контроля кристаллизации, содержащую блок-сополимеры (А-В-А) полиэтиленгликоля и полигидроксистеариновой кислоты; и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера в массовом соотношении около 2 : 1.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с насекомыми/вредителями в растениях, который включает нанесение на насекомых/вредителей или на их очаг пестицидно эффективного количества суспензионной композиции, содержащей:

суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон;

эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин; и

систему контроля кристаллизации, содержащую блок-сополимеры полиэтиленгликоля и полигидроксистеариновой кислоты; и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера в массовом соотношении около 1 : 2.

В соответствии с одним из вариантов осуществления в настоящем изобретении предложен способ борьбы с насекомыми/вредителями в растениях, причем суспензионную композицию наносят в диапазоне от около 10 г аи/га до около 5000 г аи/га.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ борьбы с насекомыми/вредителями в растениях, причем суспензионную композицию наносят в диапазоне от около 10 г аи/га до около 3000 г аи/га.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ борьбы с насекомыми/вредителями в растениях, причем

суспензионную композицию наносят в диапазоне от около 10 г аи/га до около 1500 г аи/га.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ борьбы с насекомыми/вредителями в растениях, причем суспензионную композицию наносят в диапазоне от около 10 г аи/га до около 500 г аи/га.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ борьбы с насекомыми/вредителями в растениях, причем суспензионную композицию наносят в диапазоне от около 50 г аи/га до около 450 г аи/га.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ борьбы с насекомыми/вредителями в растениях, причем суспензионную композицию наносят в диапазоне от около 100 г аи/га до около 400 г аи/га.

В соответствии с одним из вариантов осуществления насекомое-вредитель может быть из видов чешуекрылых, жесткокрылых, полужесткокрылых или равнокрылых. Однако выбор целевых насекомых-вредителей не является ограничивающим.

В одном из вариантов осуществления виды чешуекрылых вредителей, которые негативно влияют на сельскохозяйственные культуры, включают, без ограничений, *Achoea janata*, виды *Adoxophyes*, *Adoxophyes orana*, виды *Agrotis* (совки), *Agrotis ipsilon* (совка ипсилон), *Alabama argillacea* (совки хлопковые), *Amorbia cuneana*, *Amyelosis transitella* (гусеницы пупочного апельсина), *Anacamptodes defectoria*, *Anarsia lineatella* (моль фруктовая полосатая), *Anomis sabulifera* (пяденица джутовая), *Anticarsia gemmatalis* (гусеница бархатных бобов),

Archips argyospila (листовертка плодовых деревьев), *Archips rosana* (трубковерт листов розы), виды *Argyrotaenia* (листовертки), *Argyrotaenia citrana* (листовертка апельсиновая), *Autographa gamma*, *Bonagota cranaodes*, *Borbo cinnara* (огневка рисовая), *Bucculatrix thurberiella* (сверлильщик хлопкового листа), виды *Caloptilia* (минирующие мушки), *Capua reticulana*, *Carposina niponensis* (мотылек персикового дерева), виды *Chilo*, *Chlumetia transversa* (сверлильщик побегов мангового дерева), *Choristoneura rosaceana* (наклонно-ленточный листоверт), виды *Chrysodeixis*, *Snaphalocerus medinalis* (травяной листоверт), виды *Colias*, *Comptomorpha cramerella*, *Cossus cossus* (древоточцы), виды *Crambus* (луговые мотыльки), *Cydia funebrana* (плодожорка сливовая), *Cydia molesta* (плодожорка восточная персиковая), *Cydia nigricana* (плодожорка гороховая), *Cydia pomonella* (плодожорка яблонная), *Darna diducta*, виды *Diaphania* (стеблевой точильщик), виды *Diatraea* (стеблевые точильщики), *Diatraea saccharalis* (точильщик стеблей сахарного тростника), *Diatraea grandiosella* (огневка кукурузная юго-западная), виды *Earias* (совка хлопковая), *Earias insulata* (шиповатый червь), *Earias vitella* (шероховатая северная совка), *Ecdytoropha aurantianum*, *Elasmopalpus lignosellus* (малый точильщик стеблей кукурузы), *Epiphyas postruttana* (светло-коричневая плодожорка яблонева), виды *Ephestia* (огневки мельничные), *Ephestia cautella* (огневка сухофруктовая), *Ephestia elutella* (огневка шоколадная), *Ephestia kuehniella* (огневка мельничная средиземноморская), виды *Epimeces*, *Epinotia arepema*, *Erionota thrax* (толстоголовка банановая), *Euproscilia ambiguella* (листовертка виноградная), *Euxoa auxiliaris* (совка актебия), виды *Feltia* (совки), виды *Gortyna* (стеблевые точильщики), *Grapholita molesta* (листовертка восточная персиковая), *Hedylepta indicata* (бобовый ткач), виды *Helicoverpa* (ночницы), *Helicoverpa armigera* (коробочный червь), *Helicoverpa zea* (совка хлопковая/коробочный червь), виды *Heliothis* (ночницы), *Heliothis virescens* (листовертка-почкоед табачная), *Hellula undalis* (огневка капустная), виды *Indarbela* (корневой точильщик), *Keiferia lycopersicella* (острица томатная), *Leucinodes orbonalis* (точильщик баклажанный), *Leucoptera malifoliella*, виды *Lithocolletis*, *Lobesia botrana* (листовертка гроздевая), виды *Loxagrotis* (ночницы),

Loxagrotis albicosta (западная бобовая гусеница), *Lymantria dispar* (шелкопряд непарный), *Lyonetia clerkella* (моль яблонная листовая), *Mahasena corbetti* (мешочница масличной пальмы), виды *Malacosoma* (гусеницы коконопрядов), *Mamestra brassicae* (капустная гусеница), *Maruca testulalis* (стручков фасоли), *Metisa plana* (мешочница), *Mythimna unipuncta* (истинная гусеница), *Neoleucinodes elegantalis* (малый томатный точильщик), *Nymphula depunctalis* (куколка рисовая), *Oreophthera brumata* (пяденица зимняя), *Ostrinia nubilalis* (мотылек кукурузный), *Oxydia vesulia*, *Pandemis cerasana* (распространенная листовертка смородиновая), *Pandemis heparana* (коричневая листовертка яблочная), *Papilio demodocus*, *Pectinophora gossypiella* (розовый коробочный червь хлопчатника), виды *Peridroma* (совки), *Peridroma saucia* (совка маргаритковая), *Perileucoptera coffeella* (белый листовой минер кофе), *Phthorimaea operculella* (стеблевая моль картофеля), *Phyllocnistis citrella*, виды *Phyllonorycter* (минеры листовые), *Pieris rapae* (завезенная гусеница капустная), *Plathypena scabra*, *Plodia interpunctella* (огневка амбарная), *Plutella xylostella* (моль капустная), *Polychrosis viteana* (листовертка виноградная), *Prays endocarpa*, *Prays oleae* (моль оливковая), виды *Pseudaletia* (ночницы), *Pseudaletia unipunctata* (гусеница), *Pseudoplusia includens* (личинка пяденицы соевых бобов), *Rachiplusia nu*, *Scirpophaga incertulas*, виды *Sesamia* (стеблевые точильщики), *Sesamia inferens* (рисовый стеблевой точильщик розовый), *Sesamia nonagrioides*, *Setora nitens*, *Sitotroga cerealella* (моль ячменная), *Sparganothis pilleriana*, виды *Spodoptera* (гусеницы), *Spodoptera exigua* (совка малая), *Spodoptera frugiperda* (совка травяная), *Spodoptera oridania* (южная совка), виды *Synanthedon* (корневые точильщики), *Thecla basilides*, *Thermisia gemmatalis*, *Tineola bisselliella* (платяная моль), *Trichoplusia ni* (совка капустная), *Tuta absoluta*, виды *Uromomeuta*, *Zeuzera coffeae* (ветвистый точильщик красный) и *Zeuzera rugina* (древоточница).

В еще одном варианте осуществления насекомые-вредители относятся к отряду Orthoptera, например *Anabrus simplex* (сверчок-мормон), *Gryllotalpidae* (медведки), *Locusta migratoria*, виды *Melanoplus* (кузнечики), *Microcentrum*

retinerve (кузнечик углокрылый), виды Pterophylla (седлоносцы), Schistocerca gregaria, Scudderia furcata (кузнечик вилохвостый) и Valanga nigricorni.

В еще одном варианте осуществления насекомые-вредители относятся к отряду Thysanoptera, например Frankliniella fusca (табачный трипс), Frankliniella occidentalis (западный цветочный трипс), Frankliniella shultzei Frankliniella williamsi (кукурузные трипсы), Heliothrips haemorrhoidalis (тепличные трипсы), Rhipiphorothrips stuentatus, виды Scirtothrips, Scirtothrips citri (цитрусовые трипсы), Scirtothrips dorsalis (желтый чайный трипс), Taeniothrips rhopalantennalis и виды Thrips.

В одном из вариантов осуществления жесткокрылые насекомые-вредители могут быть выбраны из, без ограничений, видов Acanthoscelides (долгоносики), Acanthoscelides obtectus (распространенный бобовый долгоносик), Agrilus planipennis (изумрудный пепельный сверлильщик), видов Agriotes (жуки-пыльцееды), Anoplophora glabripennis (азиатский длиннорогий жук), видов Anthonomus (долгоносики), Anthonomus grandis (долгоносик с семенной коробочкой), видов Aphidius, видов Arion (долгоносики), видов Arrogonia (червовидные личинки), Ataenius spretulus (черный газонный Ataenius), Atomaria linearis (карликовый жук свеклы листовой), видов Aulacophore, Bothynoderes punctiventris (долгоносик свекловичный), видов Bruchus (долгоносики), Bruchus pisorum (зерновка гороховая), видов Cacoesia, Callosobruchus maculatus (южный вишневый долгоносик), Carpophilus hemipteras (блестянка полужесткокрылая), Cassida vittata, видов Cerosterna, видов Cerotoma (листоеды), Cerotoma trifurcata (жук бобовой листвы), видов Ceutorhynchus (долгоносики), Ceutorhynchus assimilis (рапсовый семенной скрытнохоботник), Ceutorhynchus napi (скрытнохоботник репный), видов Chaetocnema (листоеды), видов Colaspis (почвенные жуки), Conoderus scalaris, Conoderus stigmus, Conotrachelus nenuphar (сливовый долгоносик), Cotinus nitidis (хрущ блестящий зеленый), Crioceris asparagi (трещалка спаржевая), Cryptolestes ferrugineus (мукоед ржаво-красный),

Cryptolestes pusillus (мукоед крошечный), *Cryptolestes turcicus* (турецкий точильщик хлебный), видов *Ctenicera* (проволочники), видов *Curculio* (долгоносики), видов *Cyclocephala* (червовидные личинки), *Cylindrocpturus adpersus* (подсолнечный стеблевой долгоносик), *Deroporus marginatus* (режущий листы манго долгоносик), *Dermestes lardarius* (кожеед ветчинный), *Dermestes maculatus* (кожеед пятнистый), видов *Diabrotica* (листоеды), *Epilachna varivestis* (Мексиканский бобовый жук), *Faustinus cubae*, *Hylobius pales* (обесцвечивающий долгоносик), видов *Hypera* (долгоносики), *Hypera postica* (долгоносик люцерновый), видов *Hyperdoes* (Гиперодов долгоносик), *Hypothenemus hampei* (жук кофейный), видов *Ips* (заболонники), *Lasioderma serricorne* (жук табачный), *Leptinotarsa decemlineata* (колорадский жук), *Liogenys fuscus*, *Liogenys suturalis*, *Lissorhoptrus oryzophilus* (долгоносик рисовый водяной), видов *Lyctus* (древесные жуки / жуки-древогрызы), *Maecolaspis joliveti*, видов *Megascelis*, *Melanotus communis*, видов *Meligethes*, *Meligethes aeneus* (цветоед рапсовый), *Melolontha melolontha* (распространенный хрущ майский западный), *Oberea brevis*, *Oberea linearis*, *Oryctes rhinoceros* (жук финика пальчатого), *Oryzaephilus mercator* (плоскотелка арахисовая), *Oryzaephilus surinamensis* (пильчатый точильщик хлебный), видов *Otiorynchus* (долгоносики), *Oulema melanopus* (пьявица красногрудая), *Oulema oryzae*, видов *Pantomorus* (долгоносики), видов *Phyllophaga* (майско/июньский хрущ), *Phyllophaga cuyabana*, видов *Phyllotreta* (листоеды), видов *Phynchites*, *Popillia japonica* (хрущик японский), *Prostephanus truncatus* (крупный усач тонкий), *Rhizopertha dominica* (точильщик зерновой), видов *Rhizotrogus* (европейский майский жук), видов *Rhynchophorus* (долгоносики), видов *Scolytus* (древесные жуки), видов *Shenophorus* (долгоносики), *Sitona lineatus* (слоник гороховый полосатый), видов *Sitophilus* (долгоносики амбарные), *Sitophilus granaries* (долгоносик амбарный), *Sitophilus oryzae* (долгоносик рисовый), *Stegobium paniceum* (точильщик хлебный), видов *Tribolium* (мучной хрущак), *Tribolium castaneum* (хрущак каштановый), *Tribolium confusum* (малый мучной хрущак), *Trogoderma variabile* (амбарный жук) и *Zabrus tenebioides*.

В одном из вариантов осуществления насекомые-вредители относятся к отряду Hemiptera, например *Acrosternum hilare* (щитники), *Blissus leucopterus* (клоп постельный), *Calocoris porvegicus* (картофельный капсид), *Cimex hemipterus* (клоп постельный тропический), *Cimex lectularius* (клоп постельный), *Dagbertus fasciatus*, *Dichelops furcatus*, *Dysdercus suturellus* (красноклоп хлопковый), *Edessa mediatubunda*, *Eurygaster maura* (клоп остроголовый), *Euschistus heros*, *Euschistus servus* (щитники коричневые), *Helopeltis antonii*, *Helopeltis theivora* (вредящий чайному растению слепняк), виды *Lagynotomus* (щитники), *Leptocorisa oratorius*, *Leptocorisa varicornis*, виды *Lygus* (слепняки), *Lygus hesperus* (клоп полевой западный), *Maconellicoccus hirsutus*, *Neurocolpus longirostris*, *Nezara viridula* (щитники южные), виды *Phytocoris* (слепняки), *Phytocoris californicus*, *Phytocoris relativus*, *Piezodorus guildingi*, *Poecilopsus lineatus* (четырёхлинейчатые слепняки), *Psallus vaccinicola*, *Pseudacysta perseae*, *Scaptocoris castanea* и виды *Triatoma* (кровососущие конусоносные клопы / поцелуйные клопы).

В одном из вариантов осуществления насекомые-вредители относятся к отряду Homoptera, например *Acyrthosiphon pisum* (тля гороховая), виды *Adelges* (хермес), *Aleurodes proletella* (белокрылка капустная), *Aleurodicus disperses*, *Aleurothrixus floccosus* (белокрылка шерстистая), виды *Aluacaspis*, *Amrasca bigutella*, виды *Aphrophora* (цикадки), *Aonidiella aurantii* (щитовка красная померанцевая), виды *Aphis* (тли), *Aphis gossypii* (тля хлопковая), *Aphis pomi* (тля яблонная), *Aulacorthum solani* (тля вьюнковая), виды *Bemisia* (белокрылки), *Bemisia argentifolii*, *Bemisia tabaci* (белокрылка сладкого картофеля), *Brachycolus poxius* (русская тля), *Brachycorynella asparagi* (тля спаржевая), *Brevennis rehi*, *Brevicoryne brassicae* (капустная тля), виды *Ceroplastes* (щитовки), *Ceroplastes rubens* (щитовка красная восковая), виды *Chionaspis* (щитовки), виды *Chrysomphalus* (щитовки), виды *Coccus* (щитовки), *Dysaphis plantaginea* (тля яблоневая розовая), виды *Empoasca* (цикадки), *Eriosoma lanigerum* (тля яблонная кровавая), *Icerya purchasi* (червец австралийский желобчатый), *Idioscopus nitidulus* (цикадка манговая),

Laodelphax striatellus (дельфаиды малые коричневые), виды *Lepidosaphes*, виды *Macrosiphum*, *Macrosiphum euphorbiae* (тля картофельная листовая), *Macrosiphum granarium* (тля злаковая), *Macrosiphum rosae* (тля розанная), *Macrosteles quadrilineatus* (цикадки астровые), *Mahanarva frimbiolata*, *Metopolophium dirhodum* (тля розанно-злаковая), *Mictis longicornis*, *Myzus persicae* (тля персиковая зеленая), виды *Nephotettix* (цикадки), *Nephotettix cinctipes* (цикадка зеленая), *Nilaparvata lugens* (дельфаида коричневая), *Parlatoria pergandii* (щитовка цитрусовая фиолетовая), *Parlatoria ziziphi* (щитовка черная), *Peregrinus maidis* (дельфаида кукурузная), виды *Philaenus* (пенницы), *Phylloxera vitifoliae* (филлоксера виноградная), *Physokermes piceae* (ложнощитовка еловая малая), виды *Planococcus* (войлочники), виды *Pseudococcus* (войлочники), *Pseudococcus brevipes* (войлочники ананасовые), *Quadraspidiotus perniciosus* (щитовка калифорнийская), виды *Rhaphalosiphum* (тли), *Rhaphalosiphum maidis* (тля кукурузная листовая), *Rhaphalosiphum padi* (тля овсянно-черемуховая обыкновенная), виды *Saissetia* (щитовки), *Saissetia oleae* (ложнощитовка маслиная), *Schizaphis graminum* (тля злаковая обыкновенная), *Sitobion avenae* (тля листовая), *Sogatella furcifera* (белоспинная дельфаида), виды *Therioaphis* (тли), виды *Toumeyella* (кокциды), виды *Toxoptera* (тли), виды *Trialeurodes* (белокрылки), *Trialeurodes vaporariorum* (белокрылка тепличная), *Trialeurodes abutiloneus* (окаймленнокрылая белокрылка), виды *Unaspis* (кокциды), *Unaspis uanopensis* (щитовка восточная цитрусовая) и *Zulia entreriana*.

В соответствии с одним из вариантов осуществления целевая сельскохозяйственная культура может включать злаки, такие как пшеница, ячмень, рожь, овес, кукуруза, рис, сорго, тритикале и родственные культуры; свеклу, такую как сахарная свекла и кормовая свекла; бобовые растения, такие как фасоль, чечевица, горох, соя, нут; зрелую фасоль, зрелый горох, рожь, тритикале, овес, пшеницу, ячмень, масличные растения, такие как рапс, горчица, подсолнечник; тыквенные, такие как кабачки, огурцы, дыни; волокнистые растения, такие как хлопок, лен, конопля, джут; овощи, такие как шпинат, салат,

спаржа, капуста, морковь, лук, помидоры, картофель, паприка, а также декоративные растения, такие как цветы, кустарники, широколиственные деревья и вечнозеленые растения, такие как хвойные деревья.

В соответствии с одним из вариантов осуществления целевая сельскохозяйственная культура может быть выбрана из сои, апельсина, малины, брокколи, чернослива, кукурузы, персика, манго, сельдерея, хвойных пород, мандарина, киви, крыжовника, сливы, тыквы, свеклы, карамболы, бобов, моркови, спаржи, яблока, дикого яблока, листовой свеклы и многих других.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения различные компоненты суспензионной композиции можно применять отдельно или уже частично или полностью смешанными с одним и по меньшей мере другим компонентом с получением композиции в соответствии с изобретением. Кроме того, возможно, чтобы компоненты были упакованы и применены дополнительно в качестве композиции, например, в виде набора из частей.

В изобретении также предложен набор, содержащий суспензионную композицию для борьбы с ростом насекомых/вредителей и инструкции по применению. Инструкции по применению, как правило, содержат инструкции по нанесению суспензионной композиции на вредителей или их очаг.

В соответствии с одним из вариантов осуществления набор компонентов содержит:

суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид;
эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид;
систему контроля кристаллизации;

и необязательно дополнительно содержит:

инструкции по применению.

В одном варианте осуществления изобретения набор может включать один или более, в том числе все, компоненты, которые могут быть использованы для получения суспензии, например наборы могут включать активные ингредиенты и/или агрохимически приемлемый эксципиент. Один или более компонентов могут быть уже скомбинированы или предварительно составлены. В тех вариантах осуществления, в которых в наборе предусмотрены более двух компонентов, компоненты могут быть уже объединены друг с другом и, как таковые, упакованы в один контейнер, такой как флакон, бутылка, банка, пакет, мешок или бак. В других вариантах осуществления два или более компонентов набора могут быть упакованы отдельно, т. е. без предварительного приготовления состава. Таким образом, набор может включать один или более отдельных контейнеров, таких как флаконы, банки, бутылки, мешки, пакеты или баки, причем каждый контейнер содержит отдельный компонент для суспензии.

В обеих формах компонент набора может быть использован отдельно или вместе с дополнительными компонентами или в качестве компонента композиции в соответствии с изобретением для получения суспензии в соответствии с изобретением.

В другом варианте осуществления суспензия, описанная выше, является стабильной с течением времени и при различных температурах.

В другом варианте осуществления суспензия настоящего изобретения имеет улучшенный срок хранения.

В другом варианте осуществления суспензия настоящего изобретения предотвращает рост кристаллов в композиции при хранении.

Несмотря на то что изобретение будет описано в связи с определенными предпочтительными вариантами осуществления в следующих примерах, следует понимать, что они не предназначены для ограничения изобретения этими конкретными вариантами осуществления. Напротив, предполагается, что описание охватывает все альтернативы, модификации и эквиваленты, которые могут быть включены в объем изобретения, как определено прилагаемой формулой изобретения. Таким образом, следующие примеры, которые включают предпочтительные варианты осуществления, будут служить для иллюстрации практического осуществления данного изобретения, при этом следует понимать, что показанные подробности приведены только в качестве примера и для целей иллюстративного обсуждения предпочтительных вариантов осуществления настоящего изобретения и представлены в целях обеспечения того, что считается наиболее полезным и легко понятным описанием процедур, а также принципов и концептуальных аспектов изобретения.

ПРИМЕРЫ

Пример 1. Получение суспензии (SE) лямбда-цигалотрин 11% масс./масс. + дифлубензурон 22% масс./масс.

Ингредиенты		Количество (% масс./масс.)
Эмульсионная фаза		
Лямбда-цигалотрин		11,00
Растворитель		9,50
Система контроля кристаллизации и	Блок-сополимер полиэтиленгликоля и полигидроксистеариновой кислоты	0,50
	Блок-сополимер простого эфира полиалкиленгликоля и полиалкиленоксида	2,00

Фосфорная кислота 85%	0,05
Вода	дост. кол-во
Суспензионная фаза	
Дифлубензурон	22,00
Диспергирующий агент	2,4
Пропиленгликоль	3,00
Вода	дост. кол-во
В общей сумме	100

Способ

Суспоземulsioniu получали следующим образом.

А. Получение эмульсионной фазы

Сосуд-1 выдерживали при 50–60 °С и в сосуд-1 добавляли 9,5 г растворителя и 11 г лямбда-цигалотрина и смешивали. Затем добавляли 0,5 г блок-сополимера полиэтиленгликоля и полигидроксистеариновой кислоты и добавляли 2 г блок-сополимера простого эфира полиалкиленгликоля с полиалкиленоксидом при высоком усилии сдвига с получением прозрачного раствора. Реакционную смесь оставляли остывать до комнатной температуры. Затем добавляли фосфорную кислоту вместе с другими агрохимически приемлемыми эксципиентами при перемешивании с получением эмульсионной фазы.

В. Получение суспензионной фазы

Добавляли 2,4 г диспергирующего агента и 3 г пропиленгликоля к воде в сосуде-1 и перемешивали в сосуде-2 с получением однородной смеси. Затем в тот же сосуд-2 загружали 22 г дифлубензурана при непрерывном перемешивании с получением суспензии. В суспензию добавляли другие агрохимически приемлемые эксципиенты. Наконец, значение рН суспензионной фазы регулировали фосфорной кислотой с получением суспензионной фазы.

С. Получение суспоземulsioniu композиции

Сосуд-2 с суспензионной фазой выдерживали при низком усилии сдвига и медленно добавляли эмульсионную фазу из сосуда-1 и тщательно перемешивали с получением суспензионной композиции.

Пример 2. Физико-химическое исследование суспензии

Композицию примера-1 испытывали на физико-химическую стабильность суспензии. Суспензия выглядела как однородная жидкость бежевого цвета. Содержание активного вещества дифлубензурана поддерживали на уровне 22% масс./масс., а содержание активного вещества лямбда-цигалотрина поддерживали на уровне 11% масс./масс. Стабильность дисперсии испытывали путем смешивания 2% суспензии в воде и выдерживания в течение 30 минут. Наблюдали 0,1% осадка и 0,1% всплывшей фракции, что находится в допустимых пределах. Было обнаружено, что вязкость композиции примера-1 находится в пределах 150–350 сПз.

Композицию примера-1 испытывали в ускоренном испытании на термоустойчивость (AHS), при этом образец выдерживали при 54 °С в течение 2 недель и при 40 °С в течение 8 недель. Было обнаружено, что содержание активных веществ, дифлубензурана и лямбда-цигалотрина, находится в допустимых пределах при испытании через 2 недели и через 8 недель. Композиция примера 1 показала превосходную стабильность дисперсии с содержанием осадка менее 0,05% и без всплывшей фракции. Было обнаружено, что вязкость композиции составляет 242 сПз через 2 недели и 243 сПз через 8 недель соответственно. Таким образом, был сделан вывод, что композиция примера 1 оставалась довольно стабильной в условиях окружающей среды, а также в условиях AHS, что гарантирует общую стабильность композиции до 2 лет, как описано в таблице 1.

Таблица 1. Исследование физико-химической стабильности

Свойство	0 дней	2 недели /	8 недель /	1 год
----------	--------	------------	------------	-------

	(условия окружаю- щей среды)	54 °С	40 °С	(условия окружаю- щей среды)
Цвет и внешний вид	Жидкост ь бежевого цвета	Жидкость бежевого цвета с верхним отделив- шимся слоем; восстанав- ливается при осуществле- нии 10 переворото в	Жидкость бежевого цвета с верхним отделив- шимся слоем; восстанав- ливается при осуществле- нии 10 переворото в	Жидкость бежевого цвета с верхним отделив- шимся слоем; восстанав- ливается при осуществле- нии 10 переворото в
Количестве н-ное содержание дифлубензу- рона, % масс./мас с.	21,8	21,8	22,1	22,1
Количестве н-ное содержание лямбда- цигалотрина	11,1	11,1	11,1	11,1

с. % масс./мас				
Стабильность 2% дисперсии в воде за 30 минут (%)	< 0,05 осадка Отсут- ствие видимой всплыв- шей фракции	< 0,05 осадка Отсутствие видимой всплывшей фракции	< 0,05 осадка Отсутствие видимой всплывшей фракции	< 0,05 осадка Отсутствие видимой всплывшей фракции
Вязкость при 20 °С (шпиндель № 2, 60 об/мин, 120 с, сПз)	313	242	243	301

Пример 3. Анализ размера частиц

Композицию примера-1 анализировали на размер частиц дисперсной фазы в различных условиях испытаний, таких как условия окружающей среды, низкотемпературные условия при 0 °С, АНС при 40 °С и при 54 °С. Было обнаружено, что размер частиц композиции примера-1 оставался довольно стабильным во всех условиях испытания. В условиях окружающей среды размер частиц (D_{50}) составлял 1,867 мкм и оставался почти постоянным без значительных отклонений при 0 °С, 40 °С и 54 °С. Аналогичным образом, было обнаружено, что (D_{90}) составляет 5,923 мкм и остается почти постоянным без значительных отклонений при 0 °С, 40 °С и 54 °С, как описано в таблице 2.

Таблица 2. Анализ размера частиц

Условия испытаний	Размер частиц	
	D ₅₀	D ₉₀
Условия окружающей среды	1,867	5,923
0 °С	1,862	5,172
При 40 °С, через 8 недель	2,095	8,162
При 54 °С, через 2 недель	2,331	9,760

Пример 4. Микроскопический анализ для понимания роли системы контроля кристаллизации

Для понимания влияния блок-сополимера полиэтиленгликоля и полигидроксистеариновой кислоты, а также блок-сополимера простого эфира полиалкиленгликоля и полиалкиленоксида на рост кристаллов композиций были разработаны следующие композиции:

композиция примера-2: без блок-сополимера полиэтиленгликоля и полигидроксистеариновой кислоты; и

композиция примера-3: без блок-сополимера полиалкиленгликолевого эфира и полиалкиленоксида.

Условия окружающей среды, 2 недели. Рост кристаллов не наблюдался для композиции примера-1. Рост кристаллов не был слишком значительным для композиций примеров 2 и 3, но наблюдалась флокуляция.

При 0 °С, через 2 недели. Во всех 3 композициях примеров 1–3 не наблюдался рост кристаллов, но наблюдалась флокуляция в композиции примера-2 и примера-3.

При 40 °С, через 8 недель. Наблюдали флокуляцию в композициях примера-1 и примера-2 в допустимых пределах, но в композиции примера-3 наблюдали кристаллы.

При 54 °С, через 2 недели. Композиции примера-2 и примера-3 демонстрировали рост кристаллов, тогда как композиция примера-1 оставалась такой же, как и раньше, без какого-либо роста кристаллов. Это описано в таблицах 3 и 4.

Таблица 3. Анализ кристаллизации в отношении роста кристаллов

Ингредиенты	Количество (% масс./масс.)		
	Пример 1	Пример-2 (сравнитель -ный пример)	Пример-3 (сравнитель -ный пример)
Эмульсионная фаза			
Лямбда-цигалотрин	11,00	11,00	11,00
Растворитель	9,50	9,50	9,50
Блок-сополимер полиэтиленгликоля и полигидроксистеариново й кислоты	0,50	—	0,50
Блок-сополимер простого эфира полиалкиленгликоля и полиалкиленоксида	2,00	2,00	—
Фосфорная кислота 85%	0,05	0,05	0,05
Вода	дост. кол- во	дост. кол-во	дост. кол-во
Суспензионная фаза			
Дифлубензурон	22,00	22,00	22,00
Диспергирующий агент	2,4	2,4	2,4
Пропиленгликоль	3,00	3,00	3,00
Вода	дост. кол- во	дост. кол-во	дост. кол-во

Таблица 4. Анализ кристаллизации в отношении роста кристаллов

Параметры	Пример 1	Пример 2	Пример 3
0 °С, через 2 недели	Фиг. 1А	Фиг. 1В	Фиг. 1С
Условия окружающей среды, 2 недели	Фиг. 2А	Фиг. 2В	Фиг. 2С
40 °С, через 2 недели	Фиг. 3А	Фиг. 3В	Фиг. 3С
54 °С, через 2 недели	Фиг. 4А	Фиг. 4В	Фиг. 4С

Таким образом, авторы настоящего изобретения успешно решили проблемы роста кристаллов, связанные с суспензионными композициями пиретроидного инсектицида и бензоилфенилмочевинного инсектицида. Было обнаружено, что наличие системы контроля кристаллизации, содержащей поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5 в эмульсионной фазе суспензионной композиции, решает проблемы роста кристаллов, связанные с бензоилфенилмочевинным инсектицидом, который присутствует в виде взвешенных частиц в суспензионной композиции, и обеспечивает стабилизирующий эффект в отношении композиции настоящего изобретения.

Пример 5. Получение суспензии (SE) лямбда-цигалотрин 11% масс./масс. + дифлубензурон 22% масс./масс.

Ингредиенты	Количество (% масс./масс.)
Дифлубензурон	22,0
Лямбда-цигалотрин	11,0
Блок-сополимер простого эфира полиалкиленгликоля и полиалкиленоксида	2,0
Блок-сополимер полиоксиэтилена и полиоксипропилена	1,4
Растворитель	9,5
Диспергирующий агент	1,0
Фосфорная кислота 85%	0,25
Вода	дост. кол-во
В общей сумме	100

Способ

Суспензию получали следующим образом.

А. Получение эмульсионной фазы

Сосуд-1 выдерживали при 50–60 °С и в сосуд-1 добавляли 9,5 г растворителя и 11 г лямбда-цигалотрина и смешивали. Затем добавляли 2,0 г блок-сополимера простого эфира полиалкиленгликоля и полиалкиленоксида при высоком усилии сдвига с получением прозрачного раствора. Реакционную смесь оставляли остывать до комнатной температуры. Затем добавляли фосфорную кислоту при перемешивании с получением эмульсионной фазы.

В. Получение суспензионной фазы

В сосуд-2 загружали 22 г дифлубензурана вместе с другими агрохимически приемлемыми эксципиентами при непрерывном перемешивании с получением

суспензии. Значение pH суспензионной фазы регулировали фосфорной кислотой с получением суспензионной фазы.

С. Получение суспензионной композиции

Сосуд-2 с суспензионной фазой выдерживали при низком усилии сдвига и медленно добавляли эмульсионную фазу из сосуда-1 и тщательно перемешивали с получением суспензионной композиции.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Суспензиемульсионная композиция, содержащая:
суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид;
эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и
систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества.
2. Композиция по п. 1, в которой бензоилфенилмочевинный инсектицид выбран из группы, содержащей дифлубензурон, хлорбензурон, хлорфлуазурон, дихлорбензурон, флуфеноксурон, гексафлумурон, люфенурон, новалурон, новифлумурон, пенфлурон, тефлубензурон, трифлумурон и их комбинации.
3. Композиция по п. 1, содержащая от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. бензоилфенилмочевинного инсектицида от общей массы композиции.
4. Композиция по п. 1, в которой пиретроидный инсектицид выбран из группы, содержащей лямбда-цигалотрин, бифентрин, циперметрин, гамма-цигалотрин, дельтаметрин, трансфлутрин, перметрин, цигалотрин и их комбинации.
5. Композиция по п. 1, содержащая от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. пиретроидного инсектицида от общей массы композиции.
6. Композиция по п. 1, в которой система контроля кристаллизации, содержащая по меньшей мере два поверхностно-активных вещества, выбрана из поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с низким гидрофильно-липофильным балансом (HLB) и поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с высоким HLB.
7. Композиция по п. 6, в которой система контроля кристаллизации содержит поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и

поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

8. Композиция по п. 6, в которой поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB выбрано из группы, содержащей блок-сополимеры полиэтиленгликоля и полигидроксистеариновой кислоты, статистический сополимер полиалкильной смолы с полиэтиленгликолем и полимерным сложным эфиром, блок-сополимер полиоксиэтиленполиоксипропилена и их комбинации.

9. Композиция по п. 6, в которой поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB выбрано из группы, содержащей гидрофильный привитый сополимер метилметакрилата и блок-сополимерные алкоксилаты, полученные из блок-сополимера простого эфира полиалкиленгликоля и полиалкиленоксида, и их комбинации.

10. Композиция по п. 6, содержащая от около 0,01% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с низким HLB и от около 0,01% масс./масс. до около 10% масс./масс. поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера с высоким HLB от общей массы системы контроля кристаллизации.

11. Композиция по п. 1, содержащая от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. бензоилфенилмочевинного инсектицида; от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. пиретроидного инсектицида и от около 0,01% масс./масс. до около 10% масс./масс. системы контроля кристаллизации от общей массы композиции.

12. Композиция по п. 1, имеющая распределение частиц по размерам D_{50} в диапазоне от около 1,0 мкм до около 3,0 мкм и D_{90} в диапазоне от около 4,0 мкм до около 10,0 мкм.

13. Суспензэмульсионная композиция, содержащая:
суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон;
эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин;
систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5; и
по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

14. Композиция по п. 13, в которой агрохимически приемлемые эксципиенты выбраны из группы, содержащей поверхностно-активное (-ые) вещество (-а) / диспергирующий (-ие) агент (-ы), антифризный (-ые) агент (-ы), смачивающий (-ие) агент (-ы), пеногаситель (-и), эмульгатор (-ы)/загуститель (-и), консервант (-ы), краситель (-и), наполнитель (-и), антиоксидант (-ы), растворитель (-и) и их комбинации.

15. Композиция по п. 13, содержащая от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. дифлубензурана; от около 0,1% масс./масс. до около 60% масс./масс. лямбда-цигалотрина; от около 0,01% масс./масс. до около 10% масс./масс. системы контроля кристаллизации и от около 1% масс./масс. до около 30% масс./масс. агрохимически приемлемого эксципиента от общей массы композиции.

16. Применение суспензэмульсионной композиции, содержащей суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества, для борьбы с ростом насекомых/вредителей в растениях.

17. Способ получения суспензэмульсионной композиции, включающий:

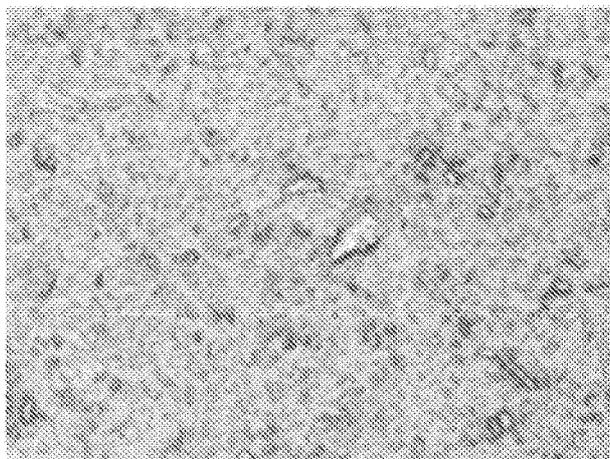
- (a) получение суспензионной фазы путем смешивания бензоилфенилмочевинного инсектицида в воде и необязательно по меньшей мере одного агрохимически приемлемого эксципиента;
- (b) получение эмульсионной фазы путем смешивания пиретроидного инсектицида и системы контроля кристаллизации, содержащей по меньшей мере два поверхностно-активных вещества; и
- (c) смешивание суспензионной фазы и эмульсионной фазы с получением суспензионной композиции.

18. Способ по п. 17, в котором суспензионная композиция содержит суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB.

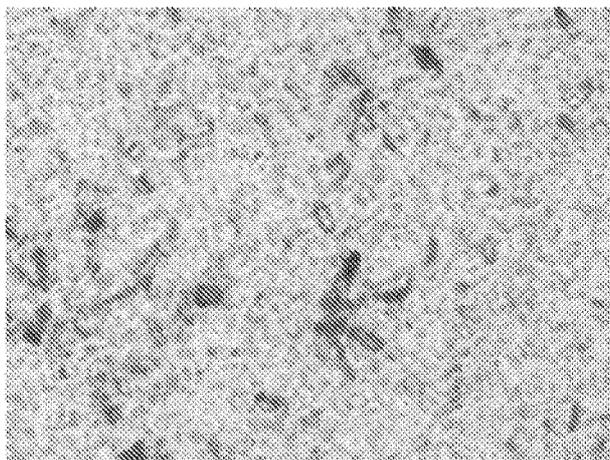
19. Способ по п. 18, в котором суспензионная композиция содержит суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон; эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин; и систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении в диапазоне от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.

20. Способ борьбы с ростом насекомых/вредителей, включающий нанесение на насекомых/вредителей или на их очаг эффективного количества суспензионной композиции, содержащей суспензионную фазу, содержащую бензоилфенилмочевинный инсектицид; эмульсионную фазу, содержащую пиретроидный инсектицид; и систему контроля кристаллизации, содержащую по меньшей мере два поверхностно-активных вещества.

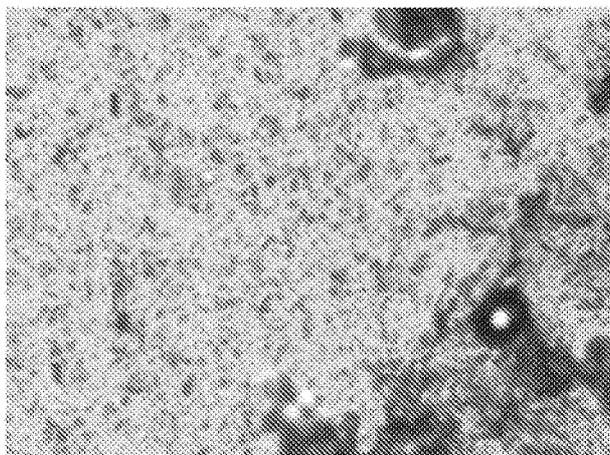
21. Способ по п. 20, включающий нанесение на насекомых/вредителей или на их очаг эффективного количества суспензионной композиции, содержащей суспензионную фазу, содержащую дифлубензурон; эмульсионную фазу, содержащую лямбда-цигалотрин; и систему контроля кристаллизации, содержащую поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с низким HLB и поверхностно-активное вещество на основе блок-сополимера с высоким HLB в массовом соотношении от около 0,5 : 1 до около 0,5 : 5.



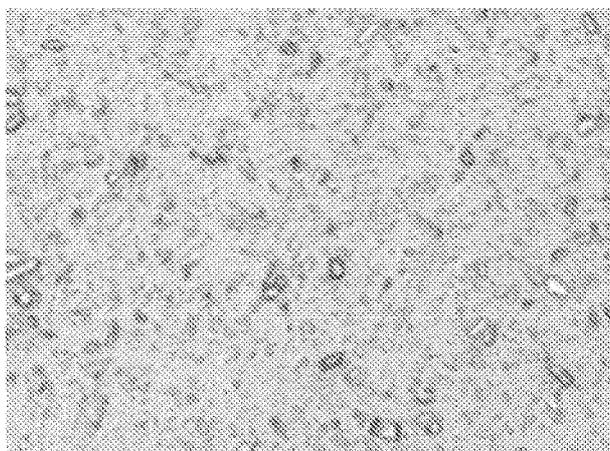
Фиг. 1А



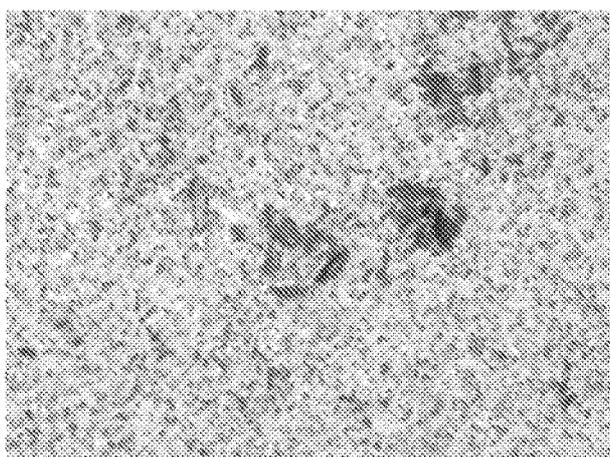
Фиг. 1В



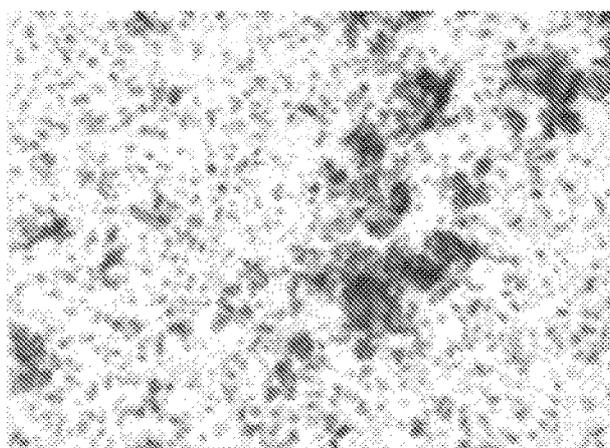
Фиг. 1С



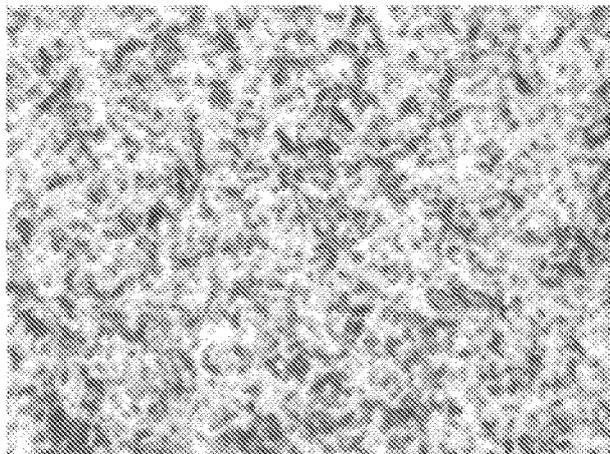
Фиг. 2А



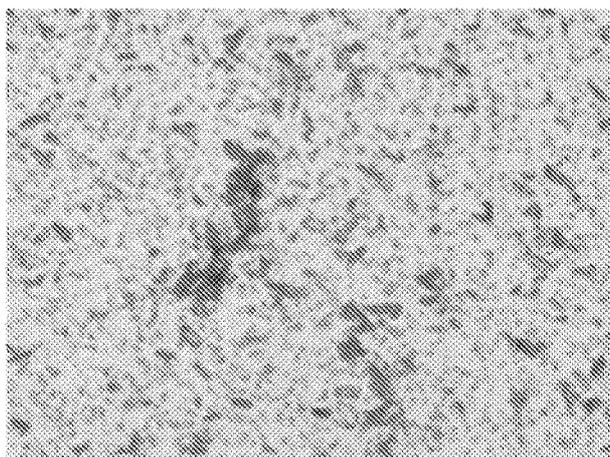
Фиг. 2В



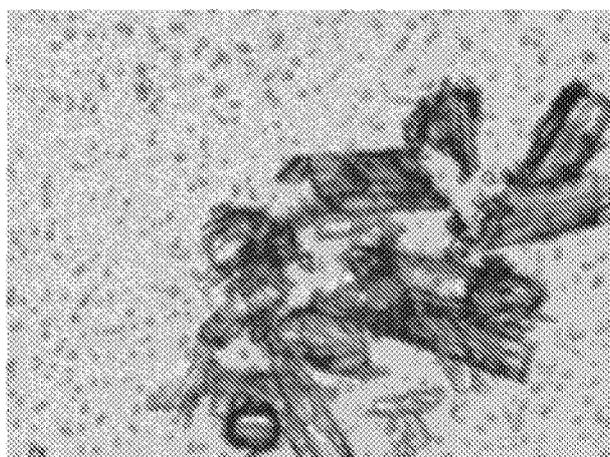
Фиг. 2С



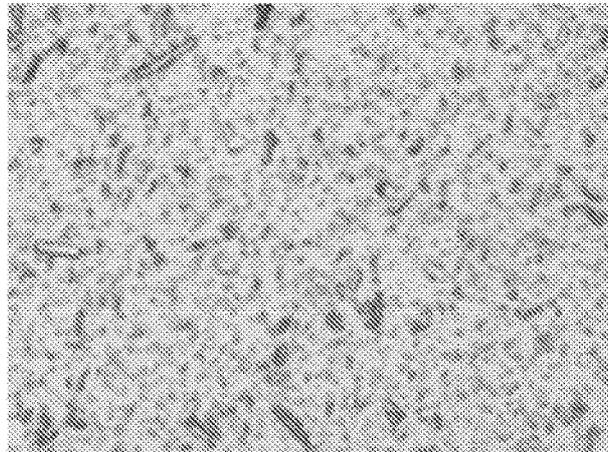
Фиг. 3А



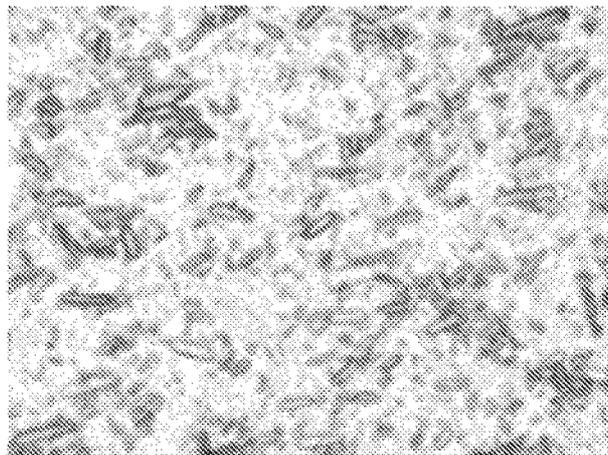
Фиг. 3В



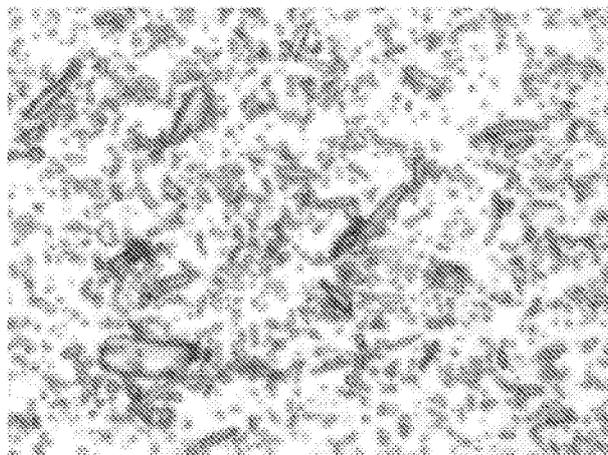
Фиг. 3С



Фиг. 4А



Фиг. 4В



Фиг. 4С