

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202392270** (13) **A1**

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

(43) Дата публикации заявки  
**2023.10.19**

(22) Дата подачи заявки  
**2021.02.10**

(51) Int. Cl. *A01N 25/22* (2006.01)  
*A01N 25/30* (2006.01)  
*A01N 43/40* (2006.01)  
*A01N 47/40* (2006.01)  
*A01N 51/00* (2006.01)  
*A01N 25/04* (2006.01)  
*A01P 7/04* (2006.01)

---

(54) **АГРОХИМИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ**

---

(31) **202021006143**

(32) **2020.02.12**

(33) **IN**

(86) **PCT/IB2021/051054**

(87) **WO 2021/161173 2021.08.19**

(71) Заявитель:

**ЮПЛ ЛИМИТЕД (IN)**

(72) Изобретатель:

**Вах Прадип, Ширшат Раджан  
Рамакант (IN)**

(74) Представитель:

**Кузнецова С.А. (RU)**

---

(57) Настоящее изобретение относится к агрохимической композиции, содержащей: а) инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамида; и б) систему подавления роста кристаллов, при этом система подавления роста кристаллов представляет собой комбинацию минерального масла и смеси поверхностно-активных веществ. Настоящее изобретение дополнительно предусматривает соответствующие способ, метод, применение и набор.

**A1**

**202392270**

**202392270**

**A1**

## АГРОХИМИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ

### Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к агрохимической композиции, содержащей инсектицид на основе неоникотиноида или инсектицид на основе 3-пиридинкарбоксамиды. Настоящее изобретение более конкретно относится к агрохимической композиции, содержащей инсектицид на основе неоникотиноида или инсектицид на основе 3-пиридинкарбоксамиды и систему подавления роста кристаллов, подходящую для увеличения срока годности композиции.

### Уровень техники изобретения

Составы в виде концентрата суспензии (SC) представляют собой твердый активный ингредиент, диспергированный в воде. Популярность SC возросла благодаря таким преимуществам, как отсутствие пыли, простота использования и эффективность сравнительно с такими типами составов, как составы в виде эмульгируемого концентрата (EC) и смачиваемого порошка (WP). Для составления стабильного SC активный ингредиент должен оставаться нерастворимым при всех температурных условиях.

Проблема возникает тогда, когда в виде концентрата суспензии необходимо составить слабо растворимые в воде ингредиенты. Главным недостатком составления слабо растворимого в воде ингредиента в виде водного SC является Оствальдовское созревание, которое касается случаев, при которых более крупные кристаллы ингредиента вырастают, а более мелкие кристаллы растворяются. Физическая нестабильность является одним из проявлений Оствальдовского созревания. Кроме Оствальдовского созревания недостатки включают ограниченную пригодность состава, что обусловлено невозможностью достижения приемлемого срока годности. Например, обычно для успешного коммерческого продукта в случае агрохимикатов необходимый срок годности составляет два года. Также кристаллы, которые вырастают слишком большими, могут закупоривать оборудование для опрыскивания и не могут оставаться суспендированными в баке для опрыскивания или концентрированном составе.

Ацетамиприд представляет собой инсектицид на основе неоникотиноида, который влияет на синапсы в центральной нервной системе насекомых. Он представляет собой системный инсектицид, обладающий трансламинарной активностью и проявляющий контактное и желудочное действие. Его широко использовали для борьбы с полужесткокрылыми, в частности, тлями, трипсами и чешуекрылыми, путем внесения в почву и внекорневого внесения в отношении широкого многообразия сельскохозяйственных культур, в частности, овощных, фруктовых и чайных.

Флоникамид, инсектицид на основе 3-пиридинкарбоксамиды, является селективным блокатором питания. Он обладает системной и трансламинарной активностью и обеспечивает длительный контроль. Также он эффективен против некоторых других сосущих насекомых.

Составы инсектицидов на основе неоникотиноида или инсектицида на основе 3-пиридинкарбоксамиды часто проявляют проблемы со стабильностью, связанные с быстрым образованием кристаллов слабо растворимых активных ингредиентов, таких как ацетамиприд.

Гелеобразование, сгущение и осаждение вследствие образования больших кристаллов в готовом составе в виде концентрата суспензии приводят к нестабильности, возникновению сложностей во время обработки и ненадежности в использовании.

Таким образом, составление композиций в виде концентрата суспензии инсектицида на основе неоникотиноида и инсектицида на основе 3-пиридинкарбоксамиды, где эти гелеобразование, сгущение и осаждение сводятся к минимуму, является крайне важным с точки зрения стабильности неоникотиноидных концентратов суспензии, для нанесения которых в качестве инсектицида затем необходимо обеспечить равномерное распределение активного соединения.

Выбор соответствующих составляющих/компонентов, которые входят в состав концентрата суспензии, играет важную роль в обеспечении стабильности композиции. Таким образом, существует потребность в разработке стабильных агрохимических композиций на основе инсектицида на основе неоникотиноида или инсектицида на основе 3-пиридинкарбоксамиды, в которых не происходит образование кристаллов активного вещества, и которые остаются стабильными в течение всего срока годности, а также во время применения при разбавлении водой.

### **Цели изобретения**

Целью настоящего изобретения является обеспечение агрохимической композиции на основе инсектицида на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамиды.

Другой целью настоящего изобретения является обеспечение агрохимической композиции на основе инсектицида на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамиды в форме концентрата суспензии.

Другой целью настоящего изобретения является обеспечение агрохимической композиции на основе инсектицида на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамиды, которая предупреждает рост кристаллов активных ингредиентов в композиции в виде концентрата суспензии.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение способа получения агрохимической композиции, содержащей инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамиды.

### **Сущность изобретения**

В одном из аспектов настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит:

- a) инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамиды и
- b) систему подавления роста кристаллов.

В одном из аспектов настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит:

- a) инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамиды и
- b) систему подавления роста кристаллов;

где система подавления роста кристаллов представляет собой комбинацию минерального масла и смеси поверхностно-активных веществ.

В другом аспекте настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит:

- a) инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамиды и
- b) систему подавления роста кристаллов;

где система подавления роста кристаллов представляет собой комбинацию минерального масла и смеси поверхностно-активных веществ, состоящей из анионного и неионогенного поверхностно-активного вещества.

В одном из аспектов настоящего изобретения предусмотрен способ получения агрохимической композиции, при этом способ включает (а) смешивание инсектицида на основе неоникотиноида или инсектицида на основе 3-пиридинкарбоксамиды и водного раствора, содержащего систему подавления роста кристаллов, с получением состава в виде концентрата суспензии.

Настоящее изобретение также предусматривает способ получения агрохимической композиции, содержащей а) инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамиды и б) систему подавления роста кристаллов; при этом указанный способ включает стадии:

- (а) смешивания инсектицида на основе неоникотиноида или инсектицида на основе 3-пиридинкарбоксамиды и водного раствора, содержащего систему подавления роста кристаллов, с получением смеси;
- (b) измельчения смеси с получением однородной дисперсии и
- (c) желирования дисперсии с получением концентрата суспензии.

В еще одном аспекте настоящего изобретения предусмотрен способ контроля нежелательных насекомых, при этом указанный способ включает применение по отношению к вредителям или их месту обитания инсектицидно эффективного количества агрохимической композиции, содержащей а) инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамиды и б) систему подавления роста кристаллов

Дополнительные признаки и преимущества настоящего изобретения будут очевидными из приведенного далее подробного описания, в котором с помощью примеров проиллюстрированы наиболее предпочтительные признаки настоящего изобретения, которые не следует рассматривать как ограничивающие объем настоящего изобретения, описанного в данном документе.

### Подробное описание изобретения

Авторы настоящего изобретения неожиданно обнаружили, что стабильную при хранении агрохимическую композицию на основе слаборастворимого инсектицида на основе неоникотиноида или инсектицида на основе 3-пиридинкарбоксамиды можно получить путем составления инсектицида на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамиды вместе с системой подавления роста кристаллов, при этом система подавления роста кристаллов содержит минеральное масло и смесь поверхностно-активных веществ. Авторы настоящего изобретения наблюдали, что композиция, разработанная с использованием комбинации минерального масла и смеси поверхностно-активных веществ, не обуславливает рост кристаллов, остается стабильной при условиях окружающей среды, а также условиях ускоренного теста на стабильность при нагревании.

Настоящее изобретение в результате обеспечивает стабильную при хранении агрохимическую композицию, в которой система подавления роста кристаллов препятствует Оствальдовскому созреванию, и композиция остается стабильной в течение всего срока годности, а также при разбавлении перед применением.

Таким образом, в варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит

- a) инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамиды и
- b) систему подавления роста кристаллов.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит инсектицид на основе неоникотиноида.

В варианте осуществления настоящего изобретения инсектицид на основе неоникотиноида выбран из группы, включающей ацетамиприд, клотианидин, имидаклоприд, нитенпирам, нитиазин, тиаклоприд или тиаметоксам.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения инсектицид на основе неоникотиноида представляет собой ацетамиприд.

В варианте осуществления настоящего изобретения инсектицид на основе неоникотиноида представляет собой имидаклоприд.

В варианте осуществления настоящего изобретения инсектицид на основе неоникотиноида представляет собой тиаклоприд.

В варианте осуществления настоящего изобретения инсектицид на основе неоникотиноида представляет собой клотианидин.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 1% до приблизительно 70% вес/вес и предпочтительно от приблизительно 5% до приблизительно 60% вес/вес инсектицида на основе неоникотиноида от общего веса агрохимической композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 10% до приблизительно 50% вес/вес инсектицида на основе неоникотиноида от общего веса стабильной агрохимической композиции.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит инсектицид на основе 3-пиридинкарбоксамид.

В варианте осуществления настоящего изобретения инсектицид на основе 3-пиридинкарбоксамид представляет собой флониамид.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 1% до приблизительно 70% вес/вес и предпочтительно от приблизительно 5% до приблизительно 60% вес/вес инсектицида на основе 3-пиридинкарбоксамид от общего веса агрохимической композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 10% до приблизительно 50% вес/вес инсектицида на основе 3-пиридинкарбоксамид от общего веса агрохимической композиции.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит систему подавления роста кристаллов.

В варианте осуществления настоящего изобретения система подавления роста кристаллов агрохимической композиции представляет собой комбинацию минерального масла и смеси поверхностно-активных веществ.

В варианте осуществления настоящего изобретения система подавления роста кристаллов содержит минеральное масло.

В варианте осуществления настоящего изобретения компонент системы подавления роста кристаллов, представляющий собой минеральное масло, содержит масла, происходящие из парафинового, изопарафинового, циклопарафинового или нафтенового масла, выбранные из группы, состоящей из гидроочищенного легкого парафинового дистиллята (также известного как уайт-спирит, легкое минеральное масло, белое минеральное масло), уайт-спирита, нефти, алкилбензолов и веретенного масла или их смеси.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения компонент системы подавления роста кристаллов, который представляет собой минеральное масло, является гидроочищенным легким парафиновым дистиллятом (белым минеральным маслом).

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 0,1% до приблизительно 50% вес/вес и предпочтительно от приблизительно 1% до приблизительно 40% вес/вес минерального масла от общего веса агрохимической композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 5% до приблизительно 30% вес/вес минерального масла от общего веса агрохимической композиции.

В варианте осуществления настоящего изобретения система подавления роста кристаллов агрохимической композиции представляет собой комбинацию минерального масла и смеси поверхностно-активных веществ.

В варианте осуществления настоящего изобретения система подавления роста кристаллов агрохимической композиции представляет собой комбинацию белого минерального масла и смеси поверхностно-активных веществ, состоящей из анионных и неионогенных поверхностно-активных веществ.

В варианте осуществления настоящего изобретения смесь поверхностно-активных веществ системы подавления роста кристаллов содержит неионогенное поверхностно-активное вещество и анионное поверхностно-активное вещество.

В варианте осуществления настоящего изобретения неионогенное поверхностно-активное вещество из смеси поверхностно-активных веществ выбрано из группы, состоящей из неионогенных поверхностно-активных веществ, таких как силоксаны полиалкиленоксида, этоксилированные производные жирных спиртов, алкилглюкозиды, алкилфенолы, простые эфиры полиалкиленгликоля и продукты конденсации алкилфенолов, аминов, жирных кислот, сложных эфиров жирных кислот, моно-, ди- или триглицеридов, разных поверхностно-активных веществ, представляющих собой блок-сополимеры, полученных из алкиленоксидов, таких как этиленоксид/пропиленоксид, алифатических аминов или жирных кислот с этиленоксидами и/или пропиленоксидами, такими как этоксилированные алкилфенолы или этоксилированные арил- или полиарилфенолы, сложные карбоновые эфиры, солюбилизованные полиолом или сополимерами поливинилового спирта и поливинилацетата, поливиниловый спирт, поливинилпирролидиноны и привитые сополимеры акриловой кислоты, а также их смесей, продуктов реакции и/или сополимеров.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения неионогенное поверхностно-активное вещество из смеси поверхностно-активных веществ выбрано из группы, состоящей из неионогенных поверхностно-активных веществ, таких как разные поверхностно-активные вещества, представляющие собой блок-сополимеры, полученные из алкиленоксидов, таких как этиленоксид/пропиленоксид, алифатических аминов или жирных кислот с этиленоксидами и/или пропиленоксидами, такими как этоксилированные алкилфенолы или этоксилированные арил- или полиарилфенолы, их смесей, их продуктов реакции и/или сополимеров.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 0,1% до приблизительно 50% вес/вес и предпочтительно от приблизительно 1% до приблизительно 40% вес/вес неионогенного поверхностно-активного вещества от общего веса агрохимической композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 5% до приблизительно 30% вес/вес неионогенного поверхностно-активного вещества от общего веса агрохимической композиции.

В варианте осуществления настоящего изобретения анионное поверхностно-активное вещество системы подавления роста кристаллов выбрано из группы, состоящей из алкил- и арилсульфатов и сульфонов, включая алкилсульфаты натрия, моно- и диалкилнафталинсульфонаты натрия, альфа-олефинсульфоната натрия, лигнина и его производных (таких как соли лигносульфонатов), алкансульфонатов натрия, сульфата простого алкилового эфира полиоксиалкилена, сульфатов простого алкиларилового эфира полиоксиалкилена, сульфата простого стирилфенилового эфира полиоксиалкилена, сульфонов моно- и диалкилбензола, сульфоната алкилнафталина, конденсата формальдегида и алкилнафталинсульфоната, сульфонов простого алкилдифенилового эфира, олефиновых сульфонов, алкилфосфатов, алкилфосфатов полиоксиалкилена, фосфата простого фенилового эфира полиоксиалкилена, фосфатов полиоксиалкилфенола, поликарбонатов, жирных кислот и их солей, алкилглицилатов, сульфонированных сложных метиловых эфиров, сульфонированных жирных кислот, сульфосукцинатов и их производных, ацилглутаматов, ацилсаркозинатов, алкилсульфоацетатов, ацилированных пептидов, карбонатов простых алкиловых эфиров, ациллактатов, анионных фторсодержащих поверхностно-активных веществ, сульфатов простых амидных эфиров, тауридов N-метиловых жирных кислот, их смесей и подобного, включая соли натрия, калия, аммония и аминов и т. п. или их смеси.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения анионное поверхностно-активное вещество системы подавления роста кристаллов выбрано из группы, включающей алкил- и арилсульфаты и сульфонаты, в том числе алкилсульфаты натрия, моно- и диалкилнафталинсульфонаты натрия, лигнин и его производные (такие как соли лигносульфонатов), сульфат алкилового простого эфира полиоксиалкилена, сульфонат алкилнафталина, конденсат формальдегида и алкилнафталинсульфоната.

В варианте осуществления настоящего изобретения предусмотрена агрохимическая композиция, содержащая от приблизительно 0,1% до приблизительно 50% вес/вес и

предпочтительно от приблизительно 1% до приблизительно 40% вес/вес анионного поверхностно-активного вещества от общего веса агрохимической композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 5% до приблизительно 30% вес/вес анионного поверхностно-активного вещества от общего веса агрохимической композиции.

В варианте осуществления настоящего изобретения смесь поверхностно-активных веществ системы подавления роста кристаллов содержит неионогенное поверхностно-активное вещество и анионное поверхностно-активное вещество в соотношении от приблизительно 1:10 до приблизительно 10:1.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция может дополнительно содержать один или больше из средств для предотвращения замерзания, смачивающих средств, наполнителей, поверхностно-активных веществ, средств для предотвращения слеживания, средств для регулирования pH, консервантов, биоцидов, противовспенивающих средств, красителей и других вспомогательных средств для составления.

Подходящие средства для предотвращения замерзания, которые можно добавлять к агрохимической композиции, представляют собой жидкие полиолы, например этиленгликоль, пропиленгликоль или глицерин.

Смачивающие средства, которые можно добавлять к агрохимической композиции по настоящему изобретению, включают без ограничения: сложные эфиры полиарилалкоксилированных фосфатов и их калийные соли (например, Soprophor<sup>®</sup> FLK, Stepfac TSP PE-K). Другие подходящие смачивающие средства включают диоктилсульфосукцинаты натрия (например, Geropon<sup>®</sup> SDS, Aerosol<sup>®</sup> OT) и этоксилированные спирты (например, Trideth-6; Rhodasurf<sup>®</sup> BC 610; Tersperse<sup>®</sup> 4894).

Необязательно для предотвращения образования любой нежелательной пены в ходе изготовления композиции в виде высококонцентрированной жидкой дисперсии биоцида по настоящей заявке используется от приблизительно 0,1 вес. % до приблизительно 5,0 вес. % противовспенивающих средств или пеногасителей. Предпочтительное противовспенивающее средство выбрано из группы соединений на

основе силикона, спиртов, простых гликолевых эфиров, разновидностей лакового бензина, ацетилендиолов, полисилоксанов, органосилоксанов, силоксан-гликолей, продуктов реакции диоксида кремния и органосилоксанового полимера, полидиметилсилоксанов или полиалкиленгликолей отдельно или в комбинации. Пеногасители, которые являются подходящими, включают SAG-10; SAG-1000AP; SAG-1529; SAG-1538; SAG-1571; SAG-1572; SAG-1575; SAG-2001; SAG-220; SAG-290; SAG-30; SAG-30E; SAG-330; SAG-47; SAG-5440; SAG-7133 и SAG-770.

Примерами загустителей на основе анионных гетерополисахаридов из группы ксантановой камеди являются, кроме прочего, Rhodopol 23®, Rhodopol G®, Rhodopol 50 MD®, Rhodicare T®, Kelzan®, Kelzan S® и Satiaxane CX91®.

Используемые консерванты могут представлять собой бензизотиазолинон (Proxel GXL) или фенолы, 2-бром-2-нитропропан-1,3-диол (Bioban BP 30), 5-хлор-2-метил-4-изотиазолин-3-он и 2-метил-4-изотиазолин-3-он (Kathon CG/ICP), глутаральдегид (Ucarcide 50), хлорметилизотиазолинон (СМТ)/метилизотиазолинон (MIT) (Isocil Ultra 1.5), 2,2-дибром-3-нитрилопропиоамид (Reputain 20), натамицин и низин, бронопол/СМТ/MIT (Mergal 721K3).

Подходящие красители (например, в красный, синий и зеленый) предпочтительно представляют собой пигменты, которые являются умеренно растворимыми в воде, и красящие вещества, которые являются растворимыми в воде. Примерами являются неорганические красящие вещества (например, оксид железа, оксид титана и гексацианоферат железа) и органические красящие вещества (например, ализарин, азо- и фталоцианиновые красящие вещества).

Наполнители могут включать органическое или неорганическое твердое инертное вещество, такое как тальк, глина, диатомитовая земля, алюмосиликат магния, белая сажа, пирофиллит, легкий карбонат кальция, вещества с высоким содержанием глины, органический бентонит и т. д. или их смеси.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция может дополнительно содержать второй активный ингредиент, выбранный из инсектицидов.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция может дополнительно содержать второй активный ингредиент, выбранный из группы,

состоящей из клотианидина, хлорантранилипрола, бета-цифлутрина, лямбда-цигалотрина, тефлутрина, фипронила и абамектина.

В варианте осуществления настоящего изобретения предусмотрена агрохимическая композиция, содержащая инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамиды и систему подавления роста кристаллов, при этом указанная агрохимическая композиция находится в форме концентрата суспензии (SC), эмульгируемого концентрата (EC), текучего концентрата для обработки семян (FS), микроэмульсии (ME), масляной дисперсии (OD), суспензии (SE) и т. п.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит инсектицид на основе неоникотиноида и систему подавления роста кристаллов, при этом указанная агрохимическая композиция находится в форме концентрата суспензии (SC).

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит инсектицид на основе 3-пиридинкарбоксамиды и систему подавления роста кристаллов, при этом указанная агрохимическая композиция находится в форме концентрата суспензии (SC).

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит инсектицид на основе неоникотиноида и систему подавления роста кристаллов, при этом указанная агрохимическая композиция находится в форме текучего концентрата для обработки семян (FS).

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит инсектицид на основе 3-пиридинкарбоксамиды и систему подавления роста кристаллов, при этом указанная агрохимическая композиция находится в форме текучего концентрата для обработки семян (FS).

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 0,1% до приблизительно 70% вес/вес инсектицида на основе неоникотиноида, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес системы подавления роста кристаллов от общего веса агрохимической композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 10% до приблизительно 60% вес/вес

инсектицида на основе неоникотиноида, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес системы подавления роста кристаллов от общего веса агрохимической композиции.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 0,1% до приблизительно 70% вес/вес инсектицида на основе 3-пиридинкарбоксамиды, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес системы подавления роста кристаллов от общего веса агрохимической композиции.

В варианте осуществления настоящего изобретения минеральное масло и смесь поверхностно-активных веществ находятся в соотношении 1:1,5.

В варианте осуществления настоящего изобретения минеральное масло и смесь поверхностно-активных веществ находятся в соотношении 1:1.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 0,1% до приблизительно 70% вес/вес инсектицида на основе 3-пиридинкарбоксамиды, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес минерального масла, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес неионогенного поверхностно-активного вещества, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес анионного поверхностно-активного вещества от общего веса агрохимической композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 10% до приблизительно 40% вес/вес инсектицида на основе неоникотиноида, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес минерального масла, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес неионогенного поверхностно-активного вещества, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес анионного поверхностно-активного вещества от общего веса агрохимической композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 10% до приблизительно 40% вес/вес инсектицида на основе неоникотиноида, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес белого минерального масла, от приблизительно 0,1% до приблизительно

40% вес/вес блок-сополимера этиленоксида и пропиленоксида, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес лигносульфоната от общего веса агрохимической композиции, при этом указанная агрохимическая композиция находится в форме концентрата суспензии.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 10% до приблизительно 40% вес/вес инсектицида на основе неоникотиноида, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес белого минерального масла, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес блок-сополимера этиленоксида и пропиленоксида, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес лигносульфоната от общего веса агрохимической композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция содержит от приблизительно 10% до приблизительно 40% вес/вес инсектицида на основе неоникотиноида, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес белого минерального масла, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес блок-сополимера этиленоксида и пропиленоксида, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес лигносульфоната от общего веса агрохимической композиции, при этом указанная агрохимическая композиция находится в форме концентрата суспензии.

В варианте осуществления настоящего изобретения предусмотрен способ получения агрохимической композиции, содержащей а) инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамид и б) систему подавления роста кристаллов, при этом указанный способ включает смешивание инсектицида на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамид и водного раствора, содержащего систему (системы) подавления роста кристаллов, с получением смеси; измельчение полученной смеси с получением однородной дисперсии; желирование однородной дисперсии с получением концентрата суспензии и упаковывание полученной агрохимической композиции в виде концентрата суспензии.

Согласно варианту осуществления настоящего изобретения предусмотрен способ получения агрохимической композиции, содержащей а) инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамид и б) систему подавления роста

кристаллов, при этом указанный способ включает смешивание инсектицида на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамиды и водного раствора, содержащего систему подавления роста кристаллов, средство (средства) для предотвращения замерзания, смачивающее (смачивающие) средство (средства) и противовспенивающее (противовспенивающие) средство (средства); измельчение полученной смеси с уменьшением размера частиц у суспендированных частиц; примешивание загустителей, средств для предотвращения замерзания, консервантов и необязательно других вспомогательных ингредиентов и упаковывание полученной агрохимической композиции.

Согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения предусмотрен способ получения агрохимической композиции, содержащей ацетамиприд, систему подавления роста кристаллов, при этом указанный способ включает смешивание ацетамиприда и водного раствора, содержащего минеральное масло, по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество, по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество, средство (средства) для предотвращения замерзания, смачивающее (смачивающие) средство (средства) и противовспенивающее (противовспенивающие) средство (средства); измельчение полученной смеси с уменьшением размера частиц у суспендированных частиц; примешивание загустителей, средств для предотвращения замерзания, консервантов и необязательно других вспомогательных ингредиентов и упаковывание полученной агрохимической композиции.

Согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения предусмотрен способ получения агрохимической композиции, содержащей флониамид, систему подавления роста кристаллов, при этом указанный способ включает смешивание флониамида и водного раствора, содержащего минеральное масло, по меньшей мере одно неионогенное поверхностно-активное вещество, по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество как часть системы подавления роста кристаллов, средство (средства) для предотвращения замерзания, смачивающее (смачивающие) средство (средства) и противовспенивающее (противовспенивающие) средство (средства); измельчение полученной смеси с уменьшением размера частиц у суспендированных частиц; примешивание загустителей, средств для предотвращения замерзания, консервантов и необязательно других вспомогательных ингредиентов и упаковывание полученной агрохимической композиции.

В варианте осуществления смесь, содержащая инсектицид и систему подавления роста кристаллов, измельчают с получением однородной дисперсии.

В варианте осуществления дисперсию желируют с получением концентрата суспензии.

В варианте осуществления агрохимическая композиция по настоящему изобретению характеризуется показателем распределения частиц по размерам ( $D_{50}$ ), составляющим менее чем приблизительно 10,0 микрона.

В варианте осуществления агрохимическая композиция по настоящему изобретению характеризуется показателем распределения частиц по размерам ( $D_{50}$ ), составляющим меньше чем приблизительно 7,0 микрона.

Согласно варианту осуществления настоящего изобретения агрохимическую композицию, полученную на вышеуказанных стадиях, подвергают процессу уменьшения размера частиц путем прикладывания усилия сдвига к смеси активных ингредиентов, системы подавления роста кристаллов и других вспомогательных средств. Подходящие устройства для данной цели представляют собой устройства, которые имеют функцию измельчения, например мешалки с высоким усилием сдвига, такие как ROS HSM, устройство Ultra-Turrax, и аппараты для растворения, статические мешалки, например, системы со смесительными форсунками, бисерные мельницы, вибрационные мельницы, бисерные мельницы со стряхиванием, коллоидные мельницы, конусные мельницы, циркуляционные мельницы (шариковые мельницы с мешалкой со штифтовой системой измельчения), дисковые мельницы, мельницы с кольцевыми камерами, двухконусные мельницы, диспергаторы или гомогенизаторы с зубчатыми колесами и другие гомогенизаторы.

Согласно варианту осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция предназначена для разбавления водой (или жидкостью на водной основе) с образованием соответствующих готовых агрохимических составов, обычно составов для распыления.

Согласно варианту осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция характеризуется рН в диапазоне 5-7.

Согласно варианту осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция характеризуется отклонением рН не больше чем на 20% при хранении при температуре 54°C в течение от 24 часов до 28 дней.

В варианте осуществления настоящего изобретения предусмотрен способ контроля нежелательных насекомых, при этом указанный способ включает применение по отношению к вредителям или их месту обитания инсектицидно эффективного количества агрохимической композиции, содержащей а) инсектицид на основе неоникотиноида или инсектицид на основе 3-пиридинкарбоксиамида и б) систему подавления роста кристаллов.

В варианте осуществления настоящего изобретения предусмотрен способ контроля нежелательных насекомых, при этом указанный способ включает применение по отношению к вредителям или их месту обитания инсектицидно эффективного количества агрохимической композиции, содержащей а) инсектицид на основе неоникотиноида или инсектицид на основе 3-пиридинкарбоксиамида и б) систему подавления роста кристаллов, содержащую минеральное масло, неионогенное поверхностно-активное вещество и анионное поверхностно-активное вещество.

В варианте осуществления настоящего изобретения предусмотрен способ контроля нежелательных насекомых, при этом указанный способ включает применение по отношению к вредителям или их месту обитания инсектицидно эффективного количества агрохимической композиции, содержащей а) ацетамиприд и б) систему подавления роста кристаллов, содержащую белое минеральное масло, неионогенное поверхностно-активное вещество и анионное поверхностно-активное вещество.

В варианте осуществления настоящего изобретения предусмотрен способ контроля нежелательных насекомых, при этом указанный способ включает применение по отношению к вредителям или их месту обитания инсектицидно эффективного количества агрохимической композиции, содержащей а) флониамид и б) систему подавления роста кристаллов, содержащую белое минеральное масло, неионогенное поверхностно-активное вещество и анионное поверхностно-активное вещество.

В варианте осуществления настоящего изобретения предусмотрен способ контроля нежелательных насекомых, при этом указанный способ включает применение по отношению к материалу для размножения растений или семян растений инсектицидно

эффективного количества агрохимической композиции, содержащей а) флониамид и б) систему подавления роста кристаллов, содержащую белое минеральное масло, неионогенное поверхностно-активное вещество и анионное поверхностно-активное вещество совместно с другими подходящими вспомогательными веществами.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция, содержащая инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамид и систему подавления роста кристаллов согласно настоящему изобретению, применяется как инсектицид.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция, содержащая ацетамиприд и систему подавления роста кристаллов согласно настоящему изобретению, применяется как инсектицид.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция, содержащая флониамид и систему подавления роста кристаллов согласно настоящему изобретению, применяется как инсектицид.

В варианте осуществления настоящего изобретения агрохимическая композиция, содержащая флониамид и систему подавления роста кристаллов согласно настоящему изобретению, применяется как инсектицид для обработки материала для размножения растений или семян растений.

В варианте осуществления в настоящем изобретении предусмотрен набор, содержащий: а) инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамид и б) систему подавления роста кристаллов, в качестве инсектицида.

Согласно варианту осуществления настоящего изобретения разные компоненты агрохимической композиции могут использоваться отдельно или уже частично или полностью смешанными друг с другом с получением композиции согласно настоящему изобретению. Возможны также их упаковывание и дальнейшее использование как комбинированной композиции, такой как набор из частей.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения наборы могут включать один или больше компонентов, в том числе все компоненты, которые могут использоваться для получения агрохимической композиции. Например, наборы могут включать активные ингредиенты и/или систему подавления роста кристаллов. Один

или больше из компонентов могут быть уже объединены вместе или предварительно составлены в смесь. В тех вариантах осуществления, где в наборе предусмотрено больше двух компонентов, компоненты могут быть уже объединены вместе и, соответственно, упакованы в одном контейнере, таком как флакон, бутылка, металлический контейнер, пауч-пакет, пакет или банка.

В других вариантах осуществления два или больше компонентов набора могут быть упакованы отдельно, т. е. не быть предварительно смешанными. Таким образом, наборы могут включать один или больше отдельных контейнеров, таких как флаконы, металлические контейнеры, бутылки, пауч-пакеты, пакеты или банки, при этом каждый контейнер содержит отдельный компонент для агрохимической композиции.

В обеих формах компонент набора может применяться отдельно от дополнительных компонентов или вместе с ними или как компонент комбинированной композиции согласно настоящему изобретению для получения агрохимической композиции согласно настоящему изобретению.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая композиция, содержащая (a) инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксиамида, (b) систему подавления роста кристаллов, предусмотрена в форме набора с одной упаковкой или несколькими упаковками.

Композиция, описанная выше, является инсектицидно активной и стабильной. Было обнаружено, что система подавления роста кристаллов агрохимической композиции по настоящему изобретению обеспечивает превосходную стабильность с течением времени и при разных температурах, причем даже если агрохимическая композиция подвергается усилиям сдвига, например, при перемешивании. Также полученная агрохимическая композиция характеризуется отличной способностью к образованию суспензий, лучшей способностью к образованию дисперсии, очень низким уровнем осаждения или отсутствием такого и низким уровнем разложения частиц.

Все признаки, описанные в данном документе, могут быть объединены с любым из вышеуказанных аспектов в любой комбинации.

Для того чтобы настоящее изобретение можно было легче понять, далее будут сделаны ссылки, в качестве примера, на следующее описание. Будет понятно, что все

перечисленные результаты тестов и физические свойства были определены при атмосферном давлении и комнатной температуре (т. е. при 25°C), если в данном документе не указано иное, или если иное не указано в приведенных методах и процедурах тестирования.

В варианте осуществления насекомое-вредитель может относиться к отрядам чешуекрылых, жесткокрылых, полужесткокрылых или равнокрылых. Однако выбор целевых насекомых-вредителей не является ограничивающим.

В варианте осуществления виды вредителей из отряда чешуекрылых, которые отрицательно влияют на сельское хозяйство, включают без ограничения *Achoea janata*, *Adoxyphes* spp., *Adoxyphes orana*, *Agrotis* spp. (совки), *Agrotis ipsilon* (совка-ипсилон), *Alabama argillacea* (совка хлопковая), *Amorbia cuneana*, *Amyelosis transitella* (совка апельсина Навелина), *Anacamptodes defectaria*, *Anarsia lineatella* (моль фруктовая полосатая), *Anomis sabulifera* (пяденица джутовая), *Anticarsia gemmatalis* (совка бархатных бобов), *Archips argyospila* (листовертка плодовых деревьев), *Archips rosana* (листовертка розанная), *Argyrotaenia* spp. (виды моли-листовертки), *Argyrotaenia citrana* (листовертка цитрусовая), *Autographa gamma*, *Bonagota cranaodes*, *Borbo cinnara* (листовертка рисовая), *Bucculatrix thurberiella* (сверлильщик хлопкового листа), *Caloptilia* spp. (минирующие мушки), *Capua reticulana*, *Carposina niponensis* (плодожорка персиковая), *Chilo* spp., *Chlumetia transversa* (точильщик побегов мангового дерева), *Choristoneura rosaceana* (листовертка скошеннополосая), *Chrysodeixis* spp., *Сnaphalocerus medinalis* (листовертка травяная), *Colias* spp., *Conomorpha cramerella*, *Cossus cossus* (древоточец пахучий), *Crambus* spp. (мотыльки луговые), *Cydia funebrana* (плодожорка сливовая), *Cydia molesta* (плодожорка восточная персиковая), *Cydia nigricana* (плодожорка гороховая), *Cydia pomonella* (плодожорка яблонная), *Darna diducta*, *Diaphania* spp. (точильщики стеблевые), *Diatraea* spp. (точильщики стебля), *Diatraea saccharalis* (точильщик тростниковый), *Diatraea graniocella* (огневка кукурузная юго-западная), *Earias* spp. (черви, поражающие коробочки хлопчатника), *Earias insulata* (совка хлопковая египетская), *Earias vitella* (совка шершавая северная), *Ecdytoporpha aurantianum*, *Elasmopalpus lignosellus* (точильщик малый кукурузный), *Epiphysias prostruttana* (моль светло-коричневая яблонева), *Ephestia* spp. (разновидности огневки мельничной), *Ephestia cautella* (моль миндальная), *Ephestia elutella* (моль табачная), *Ephestia kuehniella* (огневка мельничная), *Epimeces* spp., *Epinotia aporema*, *Erionota thrax* (толстоголовка банановая), *Euroecilia ambiguella* (листовертка двулетняя), *Euxoa*

*auxiliaris* (гусеница совки), *Feltia* spp. (совки), *Gortyna* spp. (стеблевые точильщики), *Grapholita molesta* (плодожорка восточная персиковая), *Hedylepta indicata* (бобовый ткач), *Helicoverpa* spp. (ночницы), *Helicoverpa armigera* (совка хлопковая), *Helicoverpa zea* (совка кукурузная/гусеница совки кукурузной), *Heliothis* spp. (ночницы), *Heliothis virescens* (табачная листовертка-почкоед), *Hellula undalis* (гусеница огневки капустной), *Indarbela* spp. (разновидности корнеедов), *Keiferia lycopersicella* (острица томатная), *Leucinodes orbonalis* (плодожорка баклажановая), *Leucoptera malifoliella*, *Lithocolletis* spp., *Lobesia botrana* (листовертка гроздевая), *Loxagrotis* spp. (ночницы), *Loxagrotis albicosta* (западная бобовая совка), *Lymantria dispar* (шелкопряд непарный), *Lyonetia clerkella* (моль яблонная минирующая), *Mahasena corbetti* (мешочница масличной пальмы), *Malacosoma* spp. (коконопряды), *Mamestra brassicae* («ратный червь» капустный), *Maruca testulalis* (огневка бобовая), *Metisa plana* (мешочница), *Mythimna unipuncta* (истинный «ратный червь»), *Neoleucinodes elegantalis* (малый точильщик томатов), *Nymphula depunctalis* (куколка вредителя риса), *Operophtera brumata* (пяденица зимняя), *Ostrinia nubilalis* (мотылек кукурузный стеблевой), *Oxydia vesulia*, *Pandemis cerasana* (листовертка кривоусая смородиновая), *Pandemis heparana* (листовертка кривоусая ивовая), *Papilio demodocus*, *Pectinophora gossypiella* (розовая гусеница, поражающая коробочки хлопчатника), *Peridroma* spp. (совки), *Peridroma saucia* (совка бурая), *Perileucoptera coffeella* (белый листовый минер кофе), *Phthorimaea operculella* (моль картофельная), *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter* spp. (листовые минеры), *Pieris rapae* (белянка репная), *Plathypena scabra*, *Plodia interpunctella* (огневка южная амбарная), *Plutella xylostella* (моль капустная), *Polychrosis viteana* (листовертка виноградная), *Prays endocarpa*, *Prays oleae* (моль маслиная), *Pseudaletia* spp. (ночницы), *Pseudaletia unipunctata* («ратный червь»), *Pseudoplusia includens* (пяденица соевая), *Rachiplusia ni*, *Scirpophaga incertulas*, *Sesamia* spp. (точильщики стеблевые), *Sesamia inferens* (точильщик розовый стеблевой), *Sesamia nonagrioides*, *Setora nitens*, *Sitotroga cerealella* (моль зерновая), *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera* spp. (разновидности «ратных червей»), *Spodoptera exigua* (совка помидорная), *Spodoptera fugiperda* (совка кукурузная листовенная), *Spodoptera oridania* (совка южная), *Synanthedon* spp. (разновидности корнеедов), *Thecla basilides*, *Thermisia gemmatalis*, *Tineola bisselliella* (моль платяная), *Trichoplusia ni* (совка ни), *Tuta absoluta*, *Yponomeuta* spp., *Zeuzera coffeae* (точильщик ветвей красный) и *Zeuzera pygma* (древесница въедливая).

В еще одном варианте осуществления насекомые-вредители принадлежат к отряду Orthoptera, как, например, *Anabrus simplex* (сверчок мормонский), *Gryllotalpidae* (медведки), *Locusta migratoria*, *Melanoplus* spp. (кузнечики), *Microcentrum retinerve* (конек углокрылый), *Pterophylla* spp. (кузнечики настоящие), *Chistocerca gregaria*, *Scudderia furcata* (кузнечик вилохвостый) и *Valanga nigricornis*.

В еще одном варианте осуществления насекомые-вредители принадлежат к отряду Thysanoptera, как, например, *Frankliniella fusca* (табачные трипсы), *Frankliniella occidentalis* (разновидности западных цветочных трипсов), *Frankliniella shultzei*, *Frankliniella williamsi* (разновидности кукурузных трипсов), *Heliothrips haemorrhoidalis* (разновидности оранжевых трипсов), *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Scirtothrips citri* (разновидности цитрусовых трипсов), *Scirtothrips dorsalis* (разновидности чилийских желтых чайных трипсов), *Taeniothrips rhopalantennalis* и *Thrips* spp.

В варианте осуществления жесткокрылые насекомые-вредители могут быть выбраны без ограничения из следующих: *Acanthoscelides* spp. (разновидности долгоносиков), *Acanthoscelides obtectus* (зерновка фасоловая), *Agrius planipennis* (златка ясеневая изумрудная узкотелая), *Agriotes* spp. (разновидности проволочников), *Anoplophora glabripennis* (азиатский усач), *Anthonomus* spp. (разновидности долгоносиков), *Anthonomus grandis* (долгоносик хлопковый), *Aphidius* spp., *Apion* spp. (разновидности долгоносиков), *Arogonia* spp. (личинки), *Ataenius spretulus* (черный газонный жук рода *Ataenius*), *Atomaria linearis* (крошка свекловичная), *Aulacophora* spp., *Bothynoderes punctiventris* (долгоносик свекловичный), *Bruchus* spp. (разновидности долгоносиков), *Bruchus pisorum* (зерновка гороховая), *Cacoesia* spp., *Callosobruchus maculatus* (зерновка четырехпятнистая), *Carphophilus hemipteras* (блестянка полужесткокрылая), *Cassida vittata*, *Cerosterna* spp., *Cerotoma* spp. (разновидности листоедов), *Cerotoma trifurcata* (бобовый жук-листоед), *Ceutorhynchus* spp. (разновидности долгоносиков), *Ceutorhynchus assimilis* (скрытнохоботник рапсовый семенной), *Ceutorhynchus napi* (скрытнохоботник репный), *Chaetocnema* spp. (разновидности листоедов), *Colaspis* spp. (разновидности грунтовых жуков), *Conoderus scalaris*, *Conoderus stigmaticus*, *Conotrachelus nenuphar* (долгоносик плодовой), *Cotinus nitidis* (хрущ блестящий зеленый), *Crioceris asparagi* (трещалка спаржевая), *Cryptolestes ferrugineus* (мукоед рыжий короткоусый), *Cryptolestes pusillus* (мукоед турецкий), *Cryptolestes turcicus* (турецкий мукоед), *Steniscera* spp. (разновидности шелкоунов), *Curculio* spp.

(разновидности долгоносиков), *Cyclocephala* spp. (личинки), *Cylindrocyrtus adspersus* (долгоносик подсолнечниковый стеблевой), *Deroporus marginatus* (манговый долгоносик-листорез), *Dermestes lardarius* (кожед ветчинный), *Dermestes maculatus* (кожед пятнистый), *Diabrotica* spp. (разновидности листоедов), *Epilachna varivestis* (мексиканский бобовый жук), *Faustinus cubae*, *Hylobius pales* (долгоносик бледный), *Huperia* spp. (разновидности долгоносиков), *Huperia postica* (долгоносик люцерновый), *Hyperdoes* spp. (долгоносик из рода *Hyperodes*), *Hypothenemus hampei* (жук кофейный), *Ips* spp. (заболонники), *Lasioderma serricorne* (жук табачный), *Leptinotarsa decemlineata* (колорадский жук), *Liogenys fuscus*, *Liogenys suturalis*, *Lissorhoptrus oryzophilus* (долгоносик рисовый водяной), *Lyctus* spp. (древесные жуки/жуки-древогрызы), *Maecolaspis jolivetii*, *Megascelis* spp., *Melanotus communis*, *Meligethes* spp., *Meligethes aeneus* (блестянка рапсовая), *Melolontha melolontha* (хрущ западный), *Oberea brevis*, *Oberea linearis*, *Oryctes rhinoceros* (жук финиковой пальмы), *Oryzaephilus mercator* (плоскотелка арахисовая), *Oryzaephilus surinamensis* (суринамский мукоед), *Otiorynchus* spp. (разновидности долгоносиков), *Oulema melanopus* (пьявица красногрудая), *Oulema oryzae*, *Pantomorus* spp. (разновидности долгоносиков), *Phyllophaga* spp. (майский/июньский хрущ), *Phyllophaga cuyabana*, *Phyllotreta* spp. (разновидности листоедов), *Phynchites* spp., *Popillia japonica* (хрущик японский), *Prostephanus truncatus* (точильщик зерновой большой), *Rhizopertha dominica* (точильщик зерновой), *Rhizotrogus* spp. (хрущ европейский), *Rhynchophorus* spp. (разновидности долгоносиков), *Scolytus* spp. (древесные жуки), *Shenophorus* spp. (долгоносик), *Sitona lineatus* (долгоносик клубеньковый полосатый), *Sitophilus* spp. (разновидности долгоносиков амбарных), *Sitophilus granarius* (долгоносик амбарный обыкновенный), *Sitophilus oryzae* (долгоносик рисовый), *Stegobium paniceum* (точильщик хлебный), *Tribolium* spp. (хрущак мучной большой), *Tribolium castaneum* (хрущак каштановый), *Tribolium confusum* (хрущак малый мучной), *Trogoderma variabile* (трогодерма изменчивая) и *Zabrus tenebrioides*.

В варианте осуществления насекомые-вредители принадлежат к отряду Hemiptera, как, например, *Acrosternum hilare* (щитник зеленый), *Blissus leucopterus* (клоп-черепашка пшеничный североамериканский), *Calocoris porvegicus* (слепняк картофельный), *Cimex hemipterus* (клоп тропический постельный), *Cimex lectularius* (клоп постельный), *Dagbertus fasciatus*, *Dichelops furcatus*, *Dysdercus suturellus* (красноклоп хлопковый), *Edessa meditabunda*, *Eurygaster maura* (клоп-черепашка маврская), *Euschistus heros*,

*Euschistus servus* (клоп коричневый вонючий), *Helopeltis antonii*, *Helopeltis theivora* (слепняк индийский чайный), *Lagynotomus* spp. (разновидности щитников), *Leptocorisa oratorius*, *Leptocorisa varicornis*, *Lygus* spp. (разновидности слепняков), *Lygus hesperus* (слепняк западный матовый), *Maconellicoccus hirsutus*, *Neurocolpus longirostris*, *Nezara viridula* (щитник южный зеленый), *Paratrioza cockerelli*, *Phytocoris* spp. (разновидности слепняков), *Phytocoris californicus*, *Phytocoris relativus*, *Piezodorus guildingi*, *Poecilocapsus lineatus* (слепняк четырехполосый), *Psallus vaccinicola*, *Pseudacysta perseae*, *Scaptocoris castanea* и *Triatoma* spp. (клопы триатомовые/клопы поцелуйные).

В варианте осуществления насекомые-вредители относятся к отряду Homoptera, как, например, *Acyrthosiphon pisum* (тля гороховая), *Adelges* spp. (хермесы), *Aleurodes proletella* (белокрылка капустная), *Aleurodicus disperses*, *Aleurothrixus floccosus* (белокрылка шерстистая), *Aluacaspis* spp., *Amrasca bigutella bigutella*, *Aphrophora* spp. (цикадки), *Aonidiella aurantii* (щитовка красная померанцевая), *Aphis* spp. (разновидности тлей), *Aphis gossypii* (тля хлопковая), *Aphis pomi* (тля зеленая яблонная), *Aulacorthum solani* (тля картофельная обычная), *Bemisia* spp. (разновидности белокрылок), *Bemisia argentifolii*, *Bemisia tabaci* (белокрылка табачная), *Brachycolus poxius* (тля ячменная), *Brachycorynella asparagi* (тля спаржевая), *Brevennis rehi*, *Brevicoryne brassicae* (тля капустная), *Ceroplastes* spp. (разновидности щитовок), *Ceroplastes rubens* (щитовка красная восковая), *Chionaspis* spp. (разновидности щитовок), *Chrysomphalus* spp. (разновидности щитовок), *Coccus* spp. (разновидности щитовок), *Dysaphis plantaginea* (тля яблонно-подорожниковая), *Empoasca* spp. (цикадки), *Eriosoma lanigerum* (тля кровяная), *Icerya purchasi* (червец австралийский желобчатый), *Idioscopus nitidulus* (цикадка манговая), *Laodelphax striatellus* (цикадка малая коричневая), *Lepidosaphes* spp., *Macrosiphum* spp., *Macrosiphum euphorbiae* (тля картофельная обычная), *Macrosiphum granarium* (тля злаковая), *Macrosiphum rosae* (тля зеленая розанная), *Macrosteles quadrilineatus* (цикадка астровая), *Mahanarva frimbriolata*, *Metopolophium dirhodum* (тля розанно-злаковая), *Mictis longicornis*, *Myzus persicae* (тля персиковая), *Nephotettix* spp. (цикадки), *Nephotettix cinctipes* (разновидности зеленых цикадок), *Nilaparvata lugens* (цикадка коричневая), *Parlatoria pergandii* (щитовка цитрусовая фиолетовая), *Parlatoria ziziphi* (щитовка черная), *Peregrinus maidis* (цикадка кукурузная), *Philaenus* spp. (разновидности пенницы), *Phylloxera vitifoliae* (филлоксера виноградная), *Physokermes piceae* (ложнощитовка еловая), *Planococcus* spp. (разновидности червецов), *Pseudococcus* spp. (разновидности червецов), *Pseudococcus*

brevipes (червец ананасовый мучнистый), Quadraspidiotus perniciosus (щитовка калифорнийская), Rhopalosiphum spp. (разновидности тлей), Rhopalosiphum maidis (тля кукурузная листовая), Rhopalosiphum padi (тля обыкновенная черемуховая), Saissetia spp. (ложнощитовки), Saissetia oleae (ложнощитовка маслиновая), Schizaphis graminum (тля злаковая обычная), Sitobion avenae (тля злаковая большая), Sogatella furcifera (цикадка белоспинная), Therioaphis spp. (разновидности тлей), Toumeyella spp. (разновидности червецов), Toxoptera spp. (разновидности тлей), Trialeurodes spp. (разновидности белокрылок), Trialeurodes vaporariorum (белокрылка оранжевая), Trialeurodes abutiloneus (белокрылка полосатокрылая), Unaspis spp. (разновидности червецов), Unaspis yanonensis (щитовка восточная цитрусовая) и Zulia entreriana.

### Примеры

**Пример 1. Получение концентрата суспензии (SC) на основе ацетамиприда в концентрации 500 г/л**

№	Ингредиенты	Количество в % (вес/вес)
1	Ацетамиприд	42
2	Блок-сополимер EO-PO	1,5
3	Лигносulfонат натрия	0,5
4	Осажденный диоксид кремния	0,1
5	Гидроочищенный легкий парафиновый дистиллят	3
6	Пропиленгликоль	5,2
7	Ксантановая камедь	0,05
8	1,2-Бензизотиазолин-3-он	0,10
9	Неионогенная водная эмульсия полидиметилсилоксана	0,1
10	Вода	Достаточное количество

42 г ацетамиприда, систему подавления роста кристаллов, содержащую 1,5 г блок-сополимера EO-PO, 0,5 г лигносульфоната натрия, 3 г гидроочищенного легкого парафинового дистиллята, 0,1 г осажденного диоксида кремния, воду, 5,2 г пропиленгликоля, 0,05 г ксантановой камеди, 0,1 г 1,2-бензизотиазолин-3-она и 0,1 г неионогенной водной эмульсии полидиметилсилоксана загружали в необходимых количествах в гомогенизатор. Гомогенизацию проводили в течение 20 минут с получением гомогенизированной смеси. Гомогенизированную смесь со стадии 1 затем

подавали в мельницу мокрого помола для уменьшения размера частиц. Однородную смесь, полученную таким образом при измельчении, затем переносили в емкость для желирования, в которой содержался предварительно составленный 2%-ый гель, полученный путем перемешивания 0,2 г ксантановой камеди в 10 мл воды, с получением концентрата суспензии. Перед использованием концентрата суспензии обеспечивали его отстаивание в течение 4 часов.

**Пример 2. Получение концентрата суспензии (SC) на основе ацетамиприда в концентрации 50 г/л**

№	Ингредиенты	Количество в % (вес/вес)
1	Ацетамиприд	46
2	Блок-сополимер EO-PO	4,5
3	Лигносульфонат натрия	3
4	Осажденный диоксид кремния	2
5	Гидроочищенный легкий парафиновый дистиллят	8
6	Пропиленгликоль	12,8
7	Ксантановая камедь	0,15
8	1,2-Бензизотиазолин-3-он	0,15
9	Неионогенная водная эмульсия полидиметилсилоксана	0,6
10	Вода	Достаточное количество

Ацетамиприд, блок-сополимер EO-PO, лигносульфонат натрия, гидроочищенный легкий парафиновый дистиллят, осажденный диоксид кремния, пропиленгликоль, ксантановую камедь, 1,2-бензизотиазолин-3-он и неионогенную водную эмульсию полидиметилсилоксана смешивали в воде в заданном соотношении, приведенном выше, и получали концентрат суспензии согласно способу из примера 1.

**Пример 3. Получение концентрата суспензии (SC) на основе флонирамида в концентрации 500 г/л**

№ п/п	Ингредиенты	Количество в % (вес/вес)
1	Флонирамид	42,5
2	Блок-сополимер EO-PO	1,5

3	Лигносульфат натрия	2,5
4	Осажденный диоксид кремния	1,0
5	Гидроочищенный легкий парафиновый дистиллят	5
6	Пропиленгликоль	8,5
7	Ксантановая камедь	0,05
8	1,2-Бензизотиазолин-3-он	0,10
9	Уксусная кислота	0,08
10	Неионогенная водная эмульсия полидиметилсилоксана	0,2
11	Вода	Достаточное количество

Флоникамид, блок-сополимер EO-PO, лигносульфонат натрия, осажденный диоксид кремния, гидроочищенный легкий парафиновый дистиллят, пропиленгликоль, ксантановую камедь, 1,2-бензизотиазолин-3-он, уксусную кислоту и неионогенную водную эмульсию полидиметилсилоксана смешивали в воде в заданном соотношении, приведенном выше, и получали концентрат суспензии согласно способу из примера 1.

**Пример 4.** Получение текучего концентрата для обработки семян (FS) на основе флоникамида в концентрации 500 г/л

№	Ингредиенты	Количество (% вес/вес)
1	Флоникамид технический	42,5
2	Блок-сополимер EO-PO	1,5
3	Лигносульфат натрия	2,5
4	Осажденный диоксид кремния	1,0
5	Гидроочищенный легкий парафиновый дистиллят	5
6	Пропиленгликоль	8,5
7	Органический азопигмент	1,0
8	Ксантановая камедь	0,05
9	1,2-Бензизотиазолин-3-он	0,10
10	Уксусная кислота	0,08
11	Неионогенная водная эмульсия полидиметилсилоксана	0,2
12	Вода	Достаточное количество
		100,00

Флоникамид, блок-сополимер EO-PO, лигносульфонат натрия, осажденный диоксид кремния, гидроочищенный легкий парафиновый дистиллят, пропиленгликоль, органический азоксигмент, ксантановую камедь, 1,2-бензизотиазолин-3-он, уксусную кислоту и неионогенную водную эмульсию полидиметилсилоксана смешивали в воде в заданном соотношении, приведенном выше, и получали концентрат суспензии согласно способу из примера 1.

### Исследование стабильности

Исследовали показатели стабильности, ассоциированные с композицией, разработанной согласно настоящему изобретению. Композиции, описанные в примере 1 и примере 3, использовали дополнительно для оценки физико-химических параметров. Обнаружили, что композиции из примера 1 и примера 3 оставались стабильными при тестировании в условиях окружающей среды, т. е. при комнатных температуре и давлении. Композиции также успешно прошли 14-дневный ускоренный тест на стабильность при нагревании (AHS) и сохраняли вид текучей суспензии грязно-белого цвета. Количество активного содержимого также оценивали на стадиях оценки при условиях окружающей среды и в AHS. Обнаружили, что активное содержимое оставалось практически постоянным без каких-либо значительных ухудшения или потери. Композиции также успешно прошли мокрый ситовый анализ, поскольку на мокром сите не наблюдали удерживаемых кристаллов. Анализировали размер частиц композиции и обнаружили, что он был практически постоянным, что свидетельствовало о слабом/незначительном увеличении размера частиц или образовании кристаллов. Результаты примера 1 сведены в таблице 1, а результаты примера 3 сведены в таблице 2.

Таблица 1

№ п/п	Параметр	Условия окруж. среды	AHS, 14 дней
1	Анализ на ацетамиприд (% вес/вес)	43,3	43,3
2	Плотность при 25°C (г/мл)	1,160	1,160
3	Вязкость № 63, 60 об./мин. (сП)	380	372
4	Размер частиц D (50)	2,41	4,40

5	pH	5,4	5,5
6	Мокрый ситовый анализ (удерживание на 200 меш)	Отсутствует	Отсутствует

Таблица 2

№ п/п	Параметр	Условия окруж. среды	AHS, 14 дней
1	Анализ на флониламид (% вес/вес)	42,5	42,5
2	Плотность при 25°C (г/мл)	1,210	1,210
3	Вязкость № 63, 60 об./мин. (сП)	316	320
4	Размер частиц D (50)	2,35	2,40
5	pH	6,4	5,9
6	Мокрый ситовый анализ (удерживание на 200 меш)	Отсутствует	Отсутствует

**Пример 5.** Получение концентрата суспензии (SC) на основе имидаклоприда в концентрации 500 г/л

№	Ингредиенты	Количество (% вес/вес)
1	Имидаклоприд технический (98%)	42,30
2	Блок-сополимер EO-PO	2,50
3	Глицерин	10,0
4	Лигносульфат натрия	2,50
5	Осажденный диоксид кремния	0,30
6	Белое минеральное масло	6,00
7	Пропиленгликоль	0,40
8	Ксантановая камедь	0,15
9	1,2-Бензизотиазолин-3-он	0,15
10	Противовспениватель	0,20
11	Вода	35,50
	<b>Всего</b>	<b>100,00</b>

Имидаклоприд, блок-сополимер ЕО-РО, глицерин, лигносульфонат натрия, осажденный диоксид кремния, белое минеральное масло, пропиленгликоль, ксантановую камедь, 1,2-бензизотиазолин-3-он и противовспениватель смешивали в воде в заданном соотношении, представленном выше, и получали концентрат суспензии согласно способу из примера 1.

**Пример 6.** Получение концентрата суспензии (SC) на основе клотианидина в концентрации 500 г/л

№	Ингредиенты	Количество (% вес/вес)
1	Клотианидин технический (98%)	42,60
2	Блок-сополимер ЕО-РО	3,00
3	Глицерин	10,0
4	Лигносульфонат натрия	2,00
5	Осажденный диоксид кремния	0,30
6	Белое минеральное масло	6,00
7	Пропиленгликоль	0,40
8	Ксантановая камедь	0,12
9	1,2-Бензизотиазолин-3-он	0,15
10	Противовспениватель	0,20
11	Вода	35,23
	<b>Всего</b>	<b>100,00</b>

Клотианидин, блок-сополимер ЕО-РО, глицерин, лигносульфонат натрия, осажденный диоксид кремния, белое минеральное масло, пропиленгликоль, ксантановую камедь, 1,2-бензизотиазолин-3-он и противовспениватель смешивали в воде в заданном соотношении, приведенном выше, и получали концентрат суспензии согласно способу из примера 1.

**Пример 7.** Получение концентрата суспензии (SC) на основе тиаметоксама в концентрации 500 г/л

№	Ингредиенты	Количество (% вес/вес)
1	Тиаметоксам технический (97%)	42,80
2	Блок-сополимер ЕО-РО	2,00

3	Глицерин	10,0
4	Лигносульфонат натрия	2,50
5	Осажденный диоксид кремния	0,30
6	Белое минеральное масло	6,00
7	Пропиленгликоль	0,40
8	Ксантановая камедь	0,15
9	1,2-Бензизотиазолин-3-он	0,15
10	Противовспениватель	0,20
11	Вода	35,50
	<b>Всего</b>	<b>100,00</b>

Тиаметоксам, блок-сополимер EO-PO, глицерин, лигносульфонат натрия, осажденный диоксид кремния, белое минеральное масло, пропиленгликоль, ксантановую камедь, 1,2-бензизотиазолин-3-он и противовспениватель смешивали в воде в заданном соотношении, представленном выше, и получали концентрат суспензии согласно способу из примера 1.

### Сравнительные примеры

Сравнительное исследование проводили для изучения влияния системы подавления роста кристаллов, содержащей минеральное масло, неионогенное поверхностно-активное вещество и анионное поверхностно-активное вещество, в агрохимической композиции. В примере 8 получали композицию без добавления блок-сополимера EO/PO. В примере 9 получали композицию без добавления анионного поверхностно-активного вещества (лигносульфоната). В примере 10 получали композицию без добавления минерального масла. Все композиции оценивали в условиях окружающей среды, а также в условиях ускоренного теста на стабильность при нагревании (AHS). Результаты исследования представлены в таблице 3. Оказалось, что композиции из примера 8, примера 9 и примера 10, как обнаружили, были стабильными в условиях окружающей среды. Эти композиции оставались в виде концентрата суспензии грязно-белого цвета, не содержащего посторонних веществ. Однако, пример 8, пример 9 и пример 10 продемонстрировали неудовлетворительные результаты в AHS, проводимом в течение 14 дней при температуре 54°C. Наблюдали загустение дисперсной фазы, и она становилась затвердевшей, в силу чего для данных примеров не были соблюдены стандартные спецификации при тестировании в AHS. Сделан вывод, что система

подавления роста кристаллов, содержащая минеральное масло, неионогенное поверхностно-активное вещество и анионное поверхностно-активное вещество, придает стабильность агрохимическим композициям, получаемым в соответствии с настоящим изобретением. Полученные композиции из примера 8 и примера 9 также исследовали с помощью мокрого ситового анализа. Обе композиции, как обнаружили, успешно прошли мокрый ситовый анализ, поскольку 100% образца прошло через сито с размером ячеек в меш, соответствующим 75 мкм. Однако, в случае композиции из примера 10 обнаружили некоторую степень удерживания (таблица 3).

Таблица 3

		Пример 8		Пример 9		Пример 10	
№	Ингредиенты	Количество в % (вес/вес)					
1	Ацетамиприд	46		46		46	
2	Блок-сополимер EO-PO	0		4,5		4,5	
3	Лигносульфонат натрия	3		0		3	
4	Осажденный диоксид кремния	2		2		2	
5	Гидроочищенный легкий парафиновый дистиллят	8		5		0	
6	Пропиленгликоль	12,8		12,8		12,8	
7	Ксантановая камедь	0,15		0,15		0,15	
8	1,2-Бензизотиазолин-3-он	0,15		0,15		0,15	
9	Противовспениватель	0,6		0,6		0,6	
10	Вода	Достаточное количество		Достаточное количество		Достаточное количество	
		Условия окруж. среды	14 AHS	Условия окруж. среды	14 AHS	Условия окруж. среды	14 AHS
	Плотность при 25°C (г/мл)	1,155	н. д.	1,163	н. д.	1,164	н. д.
	Вязкость № 63, 60 об./мин. (сП)	372	Загусте вший	352	Загусте вший	361	402
	Размер частиц D (50)	1,63	н. д.	1,78	н. д.	2,12	5,56
	D				н. д.	5,78	18,4
	pH	7,3	н. д.	6,6	н. д.	8,0	8,2

	Мокрый ситовый анализ (удерживание на 200 меш)	Отсутствует	н. д.	Отсутствует	н. д.	Отсутствует	0,22% (мелкие кристаллы)
	Результаты наблюдений	Состав не прошел 14-дневный тест на старение AHS.		Состав не прошел 14-дневный тест на старение AHS.		Состав не прошел 14-дневный тест на старение AHS.	

Систему подавления роста кристаллов по настоящему изобретению успешно применяли для придания агрохимическим композициям стабильности, при этом мониторинг стабильности осуществляли в течение 14 дней. Система подавления роста кристаллов обеспечивала с течением времени надлежащие реологические характеристики, низкий уровень осаждения или отсутствием такого и небольшое уменьшение размера частиц. Композиция в виде концентрата суспензии, полученная в соответствии с настоящим изобретением, также успешно прошла тест на способность к образованию суспензий, что указывает на то, что система подавления роста кристаллов не оказывала отрицательного воздействия при использовании и хранении. Следует понимать, что настоящее изобретение не следует ограничивать подробностями, приведенными выше в вариантах осуществления, которые описаны лишь в качестве примера. Возможно множество модификаций.

**Формула изобретения**

1. Агрехимическая композиция, содержащая а) инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамида и б) систему подавления роста кристаллов.
2. Агрехимическая композиция по п. 1, где инсектицид на основе неоникотиноида выбран из группы, состоящей из ацетамиприда, клотианидина, имидаклоприда, нитенпирама, нитиазина, тиаклоприда и тиаметоксама.
3. Агрехимическая композиция по п. 1, где инсектицид на основе 3-пиридинкарбоксамида представляет собой флоникамид.
4. Агрехимическая композиция по п. 1, где система подавления роста кристаллов содержит минеральное масло и смесь поверхностно-активных веществ.
5. Агрехимическая композиция по п. 4, где минеральное масло выбрано из группы, состоящей из масел, происходящих из парафинового, изопарафинового, циклопарафинового или нафтенового масла, выбранных из группы, состоящей из гидроочищенного легкого парафинового дистиллята, нефти, алкилбензолов, и веретенного масла, и их смеси.
6. Агрехимическая композиция по п. 5, где минеральное масло представляет собой гидроочищенный легкий парафиновый дистиллят.
7. Агрехимическая композиция по п. 4, где смесь поверхностно-активных веществ содержит анионные и неионогенные поверхностно-активные вещества.
8. Агрехимическая композиция по п. 7, где анионные поверхностно-активные вещества выбраны из группы, состоящей из алкил- и арилсульфатов и сульфонов, лигнина и его производных (таких как соли лигносульфонатов), алкансульфонатов натрия, сульфата простого алкилового эфира полиоксиалкилена, сульфата простого стирилфенилового эфира полиоксиалкилена, конденсата формальдегида и алкилнафталинсульфоната, сульфосукцинатов и их производных и их смесей.
9. Агрехимическая композиция по п. 7, где неионогенные поверхностно-активные вещества выбраны из группы, состоящей из блок-сополимерных поверхностно-активных веществ, полученных из алкиленоксидов, таких как

этиленоксид/пропиленоксид, алифатических аминов или жирных кислот с этиленоксидами и/или пропиленоксидами, таких как этоксилированные алкилфенолы или этоксилированные арил- или полиарилфенолы, их смесей, их продуктов реакции и/или сополимеров.

10. Агрохимическая композиция по п. 1, где указанная агрохимическая композиция содержит от приблизительно 0,1% до приблизительно 70% вес/вес инсектицида на основе неоникотиноида, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес минерального масла, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес неионогенного поверхностно-активного вещества, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес анионного поверхностно-активного вещества от общего веса агрохимической композиции, и где указанная агрохимическая композиция находится в форме концентрата суспензии (SC).

11. Агрохимическая композиция по п. 1, где указанная агрохимическая композиция содержит от приблизительно 0,1% до приблизительно 70% вес/вес инсектицида на основе 3-пиридинкарбоксамиды, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес минерального масла, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес неионогенного поверхностно-активного вещества, от приблизительно 0,1% до приблизительно 40% вес/вес анионного поверхностно-активного вещества от общего веса агрохимической композиции, и где указанная агрохимическая композиция находится в форме концентрата суспензии (SC).

12. Способ получения агрохимической композиции, содержащей а) инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамиды и б) систему подавления роста кристаллов, при этом указанный способ включает стадии:

(а) смешивания инсектицида на основе неоникотиноида или инсектицида на основе 3-пиридинкарбоксамиды и водного раствора, содержащего систему подавления роста кристаллов, с получением смеси;

(b) измельчения смеси с получением однородной дисперсии и

(c) желирования дисперсии с получением концентрата суспензии.

13. Способ контроля нежелательных насекомых, при этом указанный способ включает применение по отношению к вредителям или их месту обитания инсектицидно

эффективного количества агрохимической композиции, содержащей а) инсектицид на основе неоникотиноида или 3-пиридинкарбоксамид и б) систему подавления роста кристаллов.

14. Способ контроля нежелательных насекомых по п. 13, где указанный способ включает применение по отношению к вредителям или их месту обитания инсектицидно эффективного количества агрохимической композиции, содержащей а) по меньшей мере один инсектицид на основе неоникотиноида, выбранный из группы, состоящей из ацетамиприда, клотианидина, имидаклоприда, нитенпирама, нитиазина, тиаклоприда и тиаметоксама; и б) систему подавления роста кристаллов.

15. Способ контроля нежелательных насекомых по п. 13, где указанный способ включает применение по отношению к вредителям или их месту обитания инсектицидно эффективного количества агрохимической композиции, содержащей а) флониамид и б) систему подавления роста кристаллов.