

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202491143 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.06.24

(51) Int. Cl. *A01N 43/56* (2006.01)
A01P 7/04 (2006.01)
A01N 25/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2022.11.07

(54) СПОСОБ КОНТРОЛЯ НАСЕКОМЫХ

(31) 21383011.0

(32) 2021.11.08

(33) EP

(86) PCT/GB2022/052805

(87) WO 2023/079309 2023.05.11

(71) Заявитель:

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

(72) Изобретатель:

Рольдан Давид, Телло Анхель
Родригес (ES)

(74) Представитель:

Кузнецова С.А. (RU)

(57) Изобретение относится к способу эффективного контроля насекомых. Настоящее изобретение относится к способу контроля насекомых, включающему обработку семян сельскохозяйственных культур, зараженных минирующими листья насекомыми, агонистами рецепторов рианодина.

A1

202491143

202491143

A1

СПОСОБ КОНТРОЛЯ НАСЕКОМЫХ

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к области защиты растений, в частности к способу эффективного контроля насекомых. Настоящее изобретение относится к способу контроля насекомых, включающему обработку семян сельскохозяйственных культур, зараженных минирующими листьями насекомыми, агонистами рецепторов рианодина.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ И УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Минирующие листья мухи рода *Liriomyza* (Diptera: Agromyzidae) относятся к числу наиболее экономически значимых вредителей овощных и цветочных сельскохозяйственных культур во всем мире. Из более чем 300 видов этого рода около 24 видов являются экономически значимыми. Из них три вида являются особенно экономически значимыми как вредители сельскохозяйственных культур. *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard), *Liriomyza sativae* Blanchard и *Liriomyza trifolii* (Burgess) представляют собой высокоинвазивные виды, которые прижились в сельскохозяйственных районах по всему миру. Эти три отличающихся высокой всеядностью вида наносят значительный ущерб широкому спектру ценных овощных и цветочных сельскохозяйственных культур.

Американский минер листьев клевера или *Liriomyza trifolii* представляет собой крошечную муху, личинки которой повреждают растения, проделывая ходы в тканях листьев (прогрызая их). Он представляет серьезную угрозу для отраслей садоводства, питомниководства и выращивания сельскохозяйственных растений. Известно, что он питается более чем 400 видами растений, включая большинство овощных и бобовых сельскохозяйственных культур, а также декоративными растениями. Было обнаружено, что *L. trifolii* паразитирует на соевых и бобовых сельскохозяйственных культурах. Его личинки повреждают листья сельскохозяйственных культур, проделывая извилистые ходы во время

питания палисадными тканями листьев, что может привести к снижению урожайности сельскохозяйственных культур до 20 %. Подобные симптомы были также обнаружены на маше, вигне, спаржевых бобах, индийских бобах, лучистой фасоли, фасоли обыкновенной и других сельскохозяйственных культурах.

Общепринятым способом борьбы с насекомыми является внекорневая обработка растений против целевых вредителей после прорастания. Однако недостатком внекорневой обработки пестицидами является то, что они больше подвержены испарению, и без точного соблюдения указаний может быть нанесен ущерб растениям и полезной растительной флоре вблизи.

Было обнаружено, что обработка семян применима на ранних стадиях развития растений, однако эффективность такой обработки, как правило, падает приблизительно тогда, когда появляются вредители, питающиеся надземными листьями, и поедают листву растений.

Рецепторы рианоина (RyR) представляют собой кальциевые каналы, находящиеся в эндо(сарко)плазматическом ретикулуме мышечных клеток и нейронов. Антранилдиамидные инсектициды позволяют контролировать вредителей отряда Lepidopteran путем избирательного связывания с рецепторами рианоина (RyR) насекомых и их активации.

Однако в данной области техники отсутствуют успешные попытки разработки эффективного способа контроля минирующих листьев насекомых отряда Diptera с помощью обработки семян. Поэтому существует потребность в обеспечении важного альтернативного способа борьбы с минирующими листья насекомыми.

ЦЕЛЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Целью изобретения является обеспечение способа контроля минирующих листьев насекомых.

Другой целью изобретения является обеспечение способа контроля минирующих листьев насекомых, таких как насекомые видов *Liriomyza*, с

использованием обработки семян так, чтобы эффективность способа отражалась в эффективном контроле питающихся листьями вредителей на каждой стадии развития растений.

Цели и связанные с ними цели настоящего изобретения станут очевидными из описания изобретения, изложенного ниже.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В настоящем изобретении предложен способ контроля насекомых отряда Diptera, причем указанный способ включает обработку материала для размножения растений или семян сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или подверженной заражению насекомыми отряда Diptera, агонистом рецепторов рианолина перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном аспекте в настоящем изобретении предложен способ улучшения роста сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или восприимчивой к заражению насекомыми отряда Diptera, путем нанесения агониста рецепторов рианолина, предпочтительно хлорантранилипрола, на указанные растение или материал для размножения растений или их место произрастания.

В другом аспекте в настоящем изобретении предложен способ улучшения мощности сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или восприимчивой к заражению насекомыми отряда Diptera, путем нанесения хлорантранилипрола на указанные растение или материал для размножения растений или их место произрастания.

В другом аспекте в настоящем изобретении предложен способ улучшения прорастания семян или материала для размножения растений сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или восприимчивой к заражению насекомыми отряда Diptera, путем нанесения

хлорантранилипрола на указанные семена, или растения, или материал для размножения растений, или их место произрастания.

В одном аспекте в настоящем изобретении предложено применение хлорантранилипрола для улучшения роста растения путем нанесения хлорантранилипрола на материал для размножения растений.

Еще в одном аспекте в настоящем изобретении предложено применение хлорантранилипрола для улучшения мощности растения путем нанесения хлорантранилипрола на материал для размножения растений.

В другом аспекте в настоящем изобретении предложено применение агонистов рецепторов рианодина, предпочтительно хлорантранилипрола, для обработки семян в качестве важной альтернативы для комплексной борьбы с вредителями против минирующих листьев насекомых. Поглощение и способность к перераспределению агонистов рецепторов рианодина по всему растению оказывают пролонгированное остаточное действие с удовлетворительным контролем минирующих листьев насекомых.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В отношении последующего подробного описания следует понимать, что настоящее изобретение может предполагать различные альтернативные варианты и последовательности шагов, за исключением случаев, когда явно указано иное. Кроме того, за исключением любых рабочих примеров или если указано иное, все числовые значения, выражающие, например, количества материалов/ингредиентов, используемых в описании, следует понимать как модифицируемые во всех случаях термином «около».

Таким образом, перед подробным описанием настоящего изобретения следует понимать, что это изобретение не ограничено конкретными примерами систем или технологических параметров, которые, конечно,

могут варьироваться. Также следует понимать, что используемая в настоящем документе терминология предназначена исключительно для описания конкретных вариантов осуществления и никоим образом не подразумевает ограничение объема изобретения. Использование примеров в любом месте данного описания, включая примеры любых обсуждаемых в данном документе терминов, носит исключительно иллюстративный характер и никоим образом не ограничивает объем и значение изобретения или любого приведенного в качестве примера термина.

Перед подробным изложением предмета настоящего изобретения может быть полезно привести определения некоторых терминов, используемых в данном документе. Если не указано иное, все используемые в данном документе технические и научные термины имеют то же значение, которое обычно понимается специалистом в области техники, к которой относится предмет этого изобретения. Следующие определения приведены в целях ясности.

Использование терминов в единственном числе (особенно в контексте формулы изобретения) следует понимать как охватывающее как единственное, так и множественное число, если в данном документе не указано иное или если это явно не противоречит контексту. В контексте данного документа термины первый, второй и т. д. не подразумевают обозначения какого-либо конкретного порядка, а используются просто для удобства для обозначения множества, например, слоев. Термины «содержащий», «имеющий» и «включающий» следует понимать как открытые термины (т. е. означающие «включающий, но не ограничивающийся этим»), если не указано иное.

В контексте данного документа термины «около» или «приблизительно» включают указанное значение и означают в пределах приемлемого диапазона отклонения для конкретного значения, определенного специалистом в данной области техники, с учетом рассматриваемого измерения и погрешности, связанной с измерением конкретного количества (т. е. ограничения системы измерения). Например, «около» может означать в

пределах одного или более стандартных отклонений или в пределах $\pm 10\%$ или $\pm 5\%$ от указанного значения. Перечисление диапазонов значений предназначено исключительно для того, чтобы служить сокращенным способом индивидуального упоминания каждого отдельного значения, входящего в диапазон, если в данном документе не указано иное, при этом каждое отдельное значение включено в описание так, как если бы оно было индивидуально приведено в данном документе. Конечные точки всех диапазонов включены в диапазон, и их можно независимо комбинировать. Понятно, что там, где приведен диапазон параметров, также приведены все целые числа в этом диапазоне и их десятые доли. Например, «0,1–80 %» включает 0,1 %, 0,2 %, 0,3 % и т. д. до 80 %.

Все способы, описанные в данном документе, можно осуществлять в подходящем порядке, если не указано иное или если это явно не противоречит контексту. Использование любых и всех примеров или вводных слов (например, «такой как»), предназначено лишь для лучшей иллюстрации изобретения и не ограничивает объем изобретения, если не указано иное. В контексте данного документа никакие формулировки в описании не следует воспринимать как указывающие на какой-либо не заявленный элемент как важный для практической реализации изобретения.

В контексте данного документа термин «растение» или «сельскохозяйственная культура» относится к целым растениям, органам растений (например, листьям, стеблям, веткам, корням, стволам, ответвлениям, побегам, плодам и т. д.), клеткам растений или семенам растений. Этот термин также охватывает растительные сельскохозяйственные культуры, такие как фрукты. Термин «растение» может дополнительно включать материал для его размножения, который может включать все генеративные части растения, такие как семена, и вегетативный растительный материал, такой как черенки и клубни, которые можно использовать для размножения растения. Это включает семена, клубни, споры, клубнелуковицы, луковицы, корневища, ростки базальных побегов, столоны, почки и другие части растений, включая рассаду и

молодые растения, которые необходимо пересаживать после прорастания или после появления из почвы. Термин «растение» дополнительно следует понимать как включающий растения, которые были модифицированы посредством традиционной селекции, или мутагенеза, или генной инженерии, или их комбинации.

Термин «материал для размножения растений» относится ко всем генеративным частям растения, таким как семена, и вегетативному растительному материалу, такому как черенки и клубни (например, картофель), которые можно использовать для размножения растения. Это включает семена, корни, зерна, плоды, клубни, луковицы, корневища, побеги, ростки и другие части растений. Также могут быть включены саженцы и молодые растения, которые необходимо пересаживать после прорастания или после появления из почвы. Эти материалы для размножения растений можно профилактически обрабатывать соединением для защиты растений во время или до посадки, или пересадки.

«Пестицидно эффективное количество» означает количество композиции, необходимое для обеспечения наблюдаемого неблагоприятного воздействия на рост, включая эффекты некроза, гибели, замедления, предотвращения и удаления, уничтожения, смертности вредителей, потери массы вредителей, снижения дефолиации растений, вызываемой вредителями, и другие поведенческие и физические изменения в организме вредителей после питания и воздействия в течение соответствующего периода времени.

В контексте данного документа термин «обработка» включает как прямой контакт (нанесение композиций непосредственно на животное-вредителя или растение, как правило, на листву, стебель или корни растения), так и непрямой контакт (нанесение активных соединений/композиций на место произрастания, т. е. среду обитания, питательную среду, растение, семена, почву, территорию, материал или окружение, в которых растет или может расти вредитель, животного-вредителя или растения).

Термин «сельскохозяйственная культура» относится как к растущим, так и к собраным сельскохозяйственным культурам.

Термин «неблагоприятное воздействие» включает одно или более отклонений от естественного развития насекомого и включает уничтожение насекомого, структурное повреждение насекомого и/или задержку роста.

Термин «беспозвоночный вредитель» включает членистоногих, брюхоногих моллюсков, нематод и гельминтов, имеющих экономическое значение как вредители.

Каждый из описанных выше аспектов может иметь один или более вариантов осуществления.

Каждый из вариантов осуществления, описанных ниже в данном документе, можно применять в отношении одного или всех аспектов, описанных выше в данном документе. Эти варианты осуществления следует рассматривать как предпочтительные признаки одного или всех аспектов, описанных выше в данном документе. Каждый из вариантов осуществления, описанных ниже в данном документе, применим к каждому из аспектов, индивидуально описанных выше в данном документе.

Авторы настоящего изобретения неожиданно обнаружили, что применение агонистов рецепторов рианодина, таких как хлорантранилипрол, при обработке семян приводит к эффективному поглощению и перераспределению хлорантранилипрола по всему растению и, таким образом, обеспечивает пролонгированное остаточное действие с превосходным контролем минирующих листьев насекомых на трехлистной стадии сельскохозяйственной культуры. Авторы настоящего изобретения отметили, что обработка семян инсектицидами, такими как имидаклоприд, не приводит к эффективному контролю минирующих листьев насекомых. Таким образом, применение хлорантранилипрола при обработке семян сельскохозяйственных культур является важной альтернативой для комплексной борьбы с вредителями против минирующих листьев насекомых.

Поглощение и способность к перераспределению агониста рецепторов рианоидина, такого как хлорантранилипрол, по всему растению оказывают пролонгированное остаточное действие с удовлетворительным контролем минирующих листьев насекомых.

Соответственно, в настоящем изобретении предложен способ контроля насекомых, включающий обработку материала для размножения растений, т. е. семян сельскохозяйственных культур, подверженных заражению насекомыми отряда Diptera, агонистом рецепторов рианоидина перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля насекомых отряда Diptera, причем указанный способ включает обработку семян сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или подверженной заражению насекомыми отряда Diptera, агонистом рецепторов рианоидина перед посевом и/или после предварительного проращивания.

Отряд Diptera (настоящие мухи) включает множество распространенных насекомых, таких как комары, мошки, москиты, мясные мухи и комнатная муха. Неисчерпывающий перечень конкретных родов включает, но не ограничивается этим, виды *Aedes*, виды *Agromyza*, виды *Anastrepha*, виды *Anopheles*, виды *Bactrocera*, виды *Ceratitidis*, виды *Chrysops*, виды *Cochliomyia*, виды *Contarinia*, виды *Culex*, виды *Dasineura*, виды *Delia*, виды *Drosophila*, виды *Fannia*, виды *Hylemyia*, виды *Liriomyza*, виды *Musca*, виды *Phorbia*, виды *Tabanus* и виды *Tipula*. Неисчерпывающий перечень конкретных родов включает, но не ограничивается этим, *Agromyza frontella*, *Anastrepha suspensa*, *Anastrepha ludens*, *Anastrepha obliqua*, *Bactrocera cucurbitae*, *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera invadens*, *Bactrocera zonata*, *Ceratitidis capitata*, *Dasineura brassicae*, *Delia platura*, *Fannia canicularis*, *Fannia scalaris*, *Gasterophilus intestinalis*, *Gracillia perseae*, *Haematobia irritans*, *Hypoderma lineatum*, *Liriomyza brassicae*, *Melophagus ovinus*, *Musca autumnalis*, *Musca domestica*, *Oestrus ovis*, *Oscinella frit*, *Pegomya betae*, *Psila rosae*, *Rhagoletis*

cerasi, *Rhagoletis pomonella*, *Rhagoletis mendax*, *Sitodiplosis mosellana* и *Stomoxys calcitrans*.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения видом *Liriomyza*, причем указанный способ включает обработку семян сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или подверженной заражению видом *Liriomyza*, агонистом рецепторов рианолина перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения видом *Liriomyza trifoli*, причем указанный способ включает обработку семян сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или подверженной заражению *Liriomyza trifoli*, агонистом рецепторов рианолина перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения *Liriomyza sativae*, причем указанный способ включает обработку семян сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или подверженной заражению *Liriomyza sativae*, агонистом рецепторов рианолина перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения *Liriomyza bryoniae*, причем указанный способ включает обработку семян сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или подверженной заражению *Liriomyza bryoniae*, агонистом рецепторов рианолина перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения *L. huidobrensis*, *L. chinensis*, *L. strigata*, *L.*

cicerina, *L. pictella*, *L. congesta*, *L. pusilla*, *L. helianthin*, *L. blechi*, *L. flaveola*, *L. chenopodii*, *L. graminivore*, *L. baptisiae*, *L. cannabis* и другими видами, относящимися к видам *Liriomyza*.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ защиты материала для размножения растений, предпочтительно семян, а также корней и побегов сеянцев, причем указанный способ включает обработку материала для размножения растений, например семян, перед посевом и/или после предварительного проращивания агонистом рецепторов рианоидина.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля насекомых отряда *Diptera*, причем указанный способ включает обработку семян сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или подверженной заражению насекомыми отряда *Diptera*, агонистом рецепторов рианоидина перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля насекомых отряда *Diptera*, причем указанный способ включает обработку семян сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или подверженной заражению насекомыми отряда *Diptera*, диамидным инсектицидом перед посевом и/или после предварительного проращивания.

Диамидный инсектицид включает диамид антраниловой кислоты или диамид фталевой кислоты.

В одном варианте осуществления диамидный инсектицид выбран из группы, состоящей из хлорантранилипрола и циантранилипрола.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен

способ контроля заражения насекомыми отряда *Diptera*, причем указанный способ включает обработку семян сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или подверженной заражению насекомыми отряда *Diptera*, хлорантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения видом *Liriomyza*, причем указанный способ включает обработку семян сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или подверженной заражению видом *Liriomyza*, хлорантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения видом *Liriomyza trifoli*, причем указанный способ включает обработку семян сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или подверженной заражению *Liriomyza trifoli*, хлорантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ защиты материала для размножения растений, предпочтительно семян, а также корней и побегов сеянцев, причем указанный способ включает обработку материала для размножения растений, например семян, перед посевом и/или после предварительного проращивания хлорантранилипролом.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ защиты материала для размножения растений, причем материал для размножения растений представляет собой трансгенные семена, а также трансгенных корней и побегов сеянцев, причем указанный способ включает обработку материала для размножения растений, например семян, перед

посевом и/или после предварительного проращивания хлорантранилипролом.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения насекомыми отряда *Diptera*, причем указанный способ включает обработку семян сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или подверженной заражению насекомыми отряда *Diptera*, циантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения видом *Liriomyza*, причем указанный способ включает обработку семян сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или подверженной заражению видом *Liriomyza*, циантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения видом *Liriomyza trifoli*, причем указанный способ включает обработку семян сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или подверженной заражению *Liriomyza trifoli*, циантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ защиты материала для размножения растений, предпочтительно семян, а также корней и побегов сеянцев, причем указанный способ включает обработку материала для размножения растений, например семян, перед посевом и/или после предварительного проращивания циантранилипролом.

В одном варианте осуществления норма внесения агониста рецепторов рианодина находится в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян.

В одном варианте осуществления норма внесения агониста рецепторов рианоидина находится в диапазоне от 20 до 100 г а. и./100 кг семян.

В другом варианте осуществления норма внесения агониста рецепторов рианоидина находится в диапазоне от 40 до 80 г а. и./100 кг семян.

В другом варианте осуществления норма внесения агониста рецепторов рианоидина находится в диапазоне от 50 до 70 г а. и./100 кг семян.

В предпочтительном варианте осуществления норма внесения агониста рецепторов рианоидина составляет 60 г а. и./100 кг семян.

В одном варианте осуществления норма внесения хлорантранилипрола находится в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян.

В одном варианте осуществления норма внесения хлорантранилипрола находится в диапазоне от 20 до 100 г а. и./100 кг семян.

В другом варианте осуществления норма внесения хлорантранилипрола находится в диапазоне от 40 до 80 г а. и./100 кг семян.

В другом варианте осуществления норма внесения хлорантранилипрола находится в диапазоне от 50 до 70 г а. и./100 кг семян.

В предпочтительном варианте осуществления норма внесения хлорантранилипрола составляет 60 г а. и./100 кг семян.

При практической реализации настоящего изобретения агонист рецепторов рианоидина можно использовать в форме технического материала или в форме любого стандартного приемлемого в сельском хозяйстве состава.

В одном варианте осуществления хлорантранилипрол наносят на семена, растения или материал для размножения растений в форме концентрата суспензии, эмульгируемого концентрата или любого другого подходящего жидкого состава, который можно наносить на семена, растения или материал для размножения растений.

Примеры таких агрохимических составов включают концентрат суспензии (КС), эмульгируемый концентрат (ЭК), текучий концентрат (ТК), микроэмульсию (МЭ), масляную дисперсию (МД), суспензию (СЭ) и т. п.

В предпочтительном варианте осуществления можно использовать состав хлорантранилипрола в форме концентрата суспензии (КС).

В предпочтительном варианте осуществления можно использовать состав хлорантранилипрола в форме текучего концентрата (ТК).

В одном варианте осуществления состав содержит неионное поверхностно-активное вещество и анионное поверхностно-активное вещество.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения неионное поверхностно-активное вещество выбрано из группы, состоящей из неионных поверхностно-активных веществ, таких как полиалкиленоксидилоксаны, этоксилированные производные жирных спиртов, алкилглюкозиды, алкилфенолы, простые эфиры полиалкиленгликоля и продукты конденсации алкилфенолов, амины, жирные кислоты, сложные эфиры жирных кислот, моно-, ди- или триглицериды, различные блок-сополимерные поверхностно-активные вещества, полученные из алкиленоксидов, таких как этиленоксид/пропиленоксид, алифатические амины или жирные кислоты с этиленоксидами и/или пропиленоксидами, такие как этоксилированные алкилфенолы или этоксилированные арил- или полиарилфенолы, сложные эфиры карбоновых

кислот, солюбилизированные полиолом или сополимерами поливинилового спирта/поливинилацетата, поливиниловый спирт, поливинилпирролидиноны и графт-сополимеры акриловой кислоты, а также их смеси, реакционные продукты и/или сополимеры.

В предпочтительном варианте осуществления неионное поверхностно-активное вещество из смеси поверхностно-активных веществ выбрано из группы, состоящей из неионных поверхностно-активных веществ, таких как различные блок-сополимерные поверхностно-активные вещества, полученные из алкиленоксидов, таких как этиленоксид/пропиленоксид, алифатические амины или жирные кислоты с этиленоксидами и/или пропиленоксидами, такие как этоксилированные алкилфенолы или этоксилированные арил- или полиарилфенолы, их смеси, реакционные продукты и/или сополимеры.

В одном варианте осуществления композиция содержит от около 0,1 % до около 50 % масс./масс. и предпочтительно от около 1 % до около 40 % масс./масс. неионного поверхностно-активного вещества от общей массы агрохимической композиции.

В одном варианте осуществления анионное поверхностно-активное вещество выбрано из группы, состоящей из алкил- и арилсульфатов и сульфонатов, включая алкилсульфаты натрия, моно- и диалкилнафталинсульфонаты натрия, альфа-олефинсульфонат натрия, лигнин и его производные (такие как лигносульфонатные соли), алкансульфонаты натрия, сульфат полиоксиалкиеналкилового эфира, сульфаты полиоксиалкиленалкилаилового эфира, сульфат полиоксиалкиленстирилфенилового эфира, моно- и диалкилбензолсульфонаты, алкилнафталинсульфонат, конденсат формальдегида и алкилнафталинсульфоната, сульфонаты алкилдифенилового эфира, олефинсульфонаты, алкилфосфаты, полиоксиалкиленалкилфосфаты, полиоксиалкиленфенилэфирфосфат,

полиоксиалкилфенолфосфаты, поликарбоксилаты, жирные кислоты и их соли, алкилглицинаты, сульфонируемые метиловые эфиры, сульфонируемые жирные кислоты, сульфосукцинаты и их производные, ацилглутаматы, ацилсаркозинаты, алкилсульфоацетаты, ацилированные пептиды, карбоксилаты алкиловых эфиров, ациллактилаты, анионные фторсодержащие поверхностно-активные вещества, сульфаты амидных эфиров, тауриды N-метиловых жирных кислот, их смеси и т. п., включая соли натрия, калия, аммония и амина и т. д. или их смеси.

В предпочтительном варианте осуществления анионное поверхностно-активное вещество выбрано из группы, состоящей из алкил- и арилсульфатов и сульфонатов, включая алкилсульфаты натрия, моно- и диалкилнафталинсульфонаты натрия, лигнин и его производные (такие как соли лигносульфонатов), полиоксиалкиеналкилэфирсульфат, алкилнафталинсульфонат, конденсат формальдегида и алкилнафталинсульфоната.

В одном варианте осуществления композиция содержит от около 0,1 % до около 50 % масс./масс. и предпочтительно от около 1 % до около 40 % масс./масс. анионного поверхностно-активного вещества от общей массы композиции.

В одном варианте осуществления композиция может дополнительно содержать один или более агентом против замерзания, смачивающих агентов, наполнителей, поверхностно-активных веществ, агентов, препятствующих слеживанию, агентов, регулирующих pH, консервантов, биоцидов, противопенных агентов, красителей и других вспомогательных агентов для составов.

Подходящими агентами против замерзания, которые можно добавлять в агрохимическую композицию, являются жидкие полиолы, например этиленгликоль, пропиленгликоль или глицерин.

Смачивающие агенты, которые можно добавлять в агрохимическую композицию по настоящему изобретению, включают, но не ограничиваются этим: сложные полиарилалкоксилированные фосфатные эфиры и их калиевые соли (например, Soprophor® FLK, Stepfac TSP PE-K). Другие подходящие смачивающие агенты включают диоктилсульфосукцинаты натрия (например, Geropon® SDS, Aerosol® OT) и этоксилированные спирты (например, Trideth-6; Rhodasurf® BC 610; Tersperse® 4894).

Необязательно, используют от около 0,1 % масс. до около 5,0 % масс. противопенных агентов или антипенных агентов для прекращения образования нежелательной пены при производстве высококонцентрированной жидкой биоцидной дисперсионной композиции. Предпочтительный противопенный агент выбран из группы соединений на основе силикона, спиртов, гликолевых эфиров, уайт-спирита, ацетилендиолов, полисилоксанов, органосилоксанов, силоксангликолей, реакционных продуктов диоксида кремния и органосилоксанового полимера, полидиметилсилоксанов или полиалкиленгликолей, по отдельности или в комбинации. Подходящие антипенные агенты 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, помимо 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 фонолы, 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

(СМІТ)/метилізотиазолинон (МІТ) (Isocil Ultra 1.5), 2,2-дібром-3-нитрилопропіоамід (Reputain 20), натамицин і низин, Bronopol/СМІТ/МІТ (Mergal 721K3).

Підходящі красители (наприклад, червоні, сині і зелені) переважно представляють собою пігменти, які є помірно розчинними в воді, і красители, які є водорозчинними. Прикладами є неорганічні красители (наприклад, оксид заліза, оксид титану і гексацианоферрат заліза) і органічні красители (наприклад, алізаринові, азо- і фталоціанінові красители).

Наповнювачі можуть включати органічні або неорганічні тверді інертні речовини, такі як тальк, глина, діатоміт, алюмосилікат магнію, білий сажа, пірофіліт, легкий карбонат кальцію, висока глина, органічний бентоніт і т. д. або їх суміші.

В одному варіанті виконання спосіб включає застосування композицій за винаходом, включаючи композиції, отримані шляхом попереднього змішування перед нанесенням, наприклад, у вигляді готової суміші або бакової суміші, або шляхом одночасного або послідовного нанесення на рослину.

Композиції за настоящим винаходом можна наносити на місце вирощування рослини один або більше разів за час життя рослини. Їх можна наносити в місці посадки перед посівом насіння, за час посіву насіння, до сходів і/або після сходів. Композиції також можна застосовувати, поки рослина вирощують в теплиці, і продовжувати застосування після пересадки. ґрунт можна, наприклад, обробляти безпосередньо перед пересадкою, за час пересадки або після пересадки. Застосування композицій можна здійснювати будь-яким підходящим способом, який гарантує проникнення агентів в ґрунт, наприклад такими способами є внесення в рассадні лотки, внесення в борозди, пропитывание ґрунту, ґруннову ін'єкцію, крапельне зрошення, внесення через

разбрызгиватели или центральную борозду, внесение в почву (широкое или ленточное).

Обработку в соответствии с изобретением растений и частей растений активным соединением или его композициями проводят непосредственно или путем воздействия на их окружение, среду обитания или место хранения, используя традиционные способы обработки, например, путем погружения, опрыскивания, распыления, орошения, испарения, опыления, мелкокапельного опрыскивания, разбрасывания, вспенивания, окрашивания, разбрасывания, полива (пропитки), капельного орошения и, в случае материала для размножения, в частности в случае семян, также в виде порошка для сухой обработки семян, раствора для обработки семян, водорастворимого порошка для полусухого протравливания, путем инкрустирования, нанесения одного или более слоев и т. д. Кроме того, активное соединение можно применять в комбинации с другим(и) активным(и) веществом(ами) методом сверхмалых объемов или вносить комбинацию активных соединений в почву.

Норма и частота применения композиций на растении могут варьироваться в широких пределах и зависят от типа применения, конкретных активных агентов, природы почвы, способа внесения (до или после всхода и т. д.), растения, преобладающих климатических условий и других факторов, обусловленных способом внесения, временем внесения и целевым растением.

Композиции по изобретению могут содержать соединения, обладающие биологической активностью, например микроэлементы, или соединения, обладающие фунгицидной активностью или обладающие регулирующей рост растений, гербицидной, инсектицидной, нематодцидной или акарицидной активностью.

Активные ингредиенты RuR композиции можно смешивать с одним или более дополнительными активными ингредиентами, такими как инсектицид, акарицид, фунгицид, синергист, гербицид или регулятор роста растений, при

необходимости.

Применение можно проводить как до, так и после заражения сельскохозяйственных культур, растений, материалов для размножения растений, таких как семена, почвы или территории, материала или окружения насекомыми отряда Diptera, такими как вид *Liriomyza*.

Подходящие способы внесения включают, среди прочего, обработку почвы, внесение в борозды и внекорневое внесение. Способы обработки почвы включают пропитку почвы, капельное орошение (капельное внесение в почву), погружение корней, клубней или луковиц или почвенную инъекцию. Способы обработки семян включают протравливание семян, покрытие семян, опыление семян, замачивание семян и дражирование семян.

Концентрации активного вещества в готовых к применению составах, которые можно получать после двух-десятикратного разведения, предпочтительно составляют от 0,01 до 60 % по массе, более предпочтительно от 0,1 до 40 % по массе.

Термин «сельскохозяйственная культура» включает зерновые, например, дурум и другие сорта пшеницы, рожь, ячмень, тритикале, овес, рис или кукурузу (кормовую кукурузу и сахарную кукурузу/сладкую и полевую кукурузу); свеклу, например сахарную или кормовую свеклу; фрукты, такие как семечковые, косточковые или мягкие фрукты, например, яблоки, груши, сливы, персики, нектарины, миндаль, вишня, папайя, клубника, малина, ежевика или крыжовник; бобовые растения, такие как бобы, чечевица, горох, люцерна или соевые бобы; масличные растения, такие как рапс (масличный рапс), репа, горчица, оливки, подсолнечник, кокос, какао-бобы, клещевина, масличная пальма, арахис или соевые бобы; тыквенные сельскохозяйственные культуры, такие как кабачки, тыквы, огурцы или дыни; волокнистые растения, такие как хлопок, лен, конопля или джут; цитрусовые фрукты, такие как апельсины, лимоны, грейпфруты или

мандарины; овощи, такие как баклажаны, шпинат, салат (например, салат айсберг), цикорий, капуста, спаржа, капуста, морковь, лук, чеснок, лук-порей, помидоры, картофель, тыквы или сладкий перец; лавровые растения, такие как авокадо, корица или камфора; энергетические и сырьевые растения, такие как кукуруза, соя, рапс, сахарный тростник или масличная пальма; табак; орехи, например грецкие орехи; фисташки; кофе; чай; бананы; виноград (столовый виноград для виноградного сока); хмель; сладкий лист; каучуковые растения или декоративные и лесные растения, такие как цветы (например, гвоздика, петунии, герань/пеларгония, анютины глазки и бальзамин), кустарники, широколиственные деревья (например, тополь) или вечнозеленые растения, например хвойные; эвкалипт; дерн; газон; травянистые растения, такие как трава для использования в качестве корма для животных или в декоративных целях. Предпочтительные растения включают картофель, сахарную свеклу, табак, пшеницу, рожь, ячмень, овес, рис, кукурузу, хлопок, соевые бобы, рапс, бобовые, подсолнечник, кофе или сахарный тростник; фрукты; виноград; декоративные растения; или овощи, такие как огурцы, помидоры, бобы или кабачки.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения насекомыми отряда *Diptera*, причем указанный способ включает обработку семян бобов количеством хлорантранилипрола в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания, более предпочтительно от 10 до 100 г а. и./100 кг семян и наиболее предпочтительно от 20 до 80 г а. и./100 кг семян.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения насекомыми отряда *Diptera*, причем указанный способ включает обработку семян бобов количеством хлорантранилипрола в диапазоне от 40 до 80 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен

способ контроля заражения насекомыми отряда *Diptera*, причем указанный способ включает обработку семян бобов количеством хлорантранилипрола 60 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения видом *Liriomyza*, причем указанный способ включает обработку семян бобов количеством хлорантранилипрола в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания, более предпочтительно от 10 до 100 г а. и./100 кг семян и наиболее предпочтительно от 20 до 80 г а. и./100 кг семян.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения видом *Liriomyza*, причем указанный способ включает обработку семян бобов количеством хлорантранилипрола в диапазоне от 40 до 80 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения видом *Liriomyza*, причем указанный способ включает обработку семян бобов количеством хлорантранилипрола 60 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения *Liriomyza trifoli*, причем указанный способ включает обработку семян бобов количеством хлорантранилипрола в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания, более предпочтительно от 10 до 100 г а. и./100 кг семян и наиболее предпочтительно от 20 до 80 г а. и./100 кг семян.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен

способ контроля заражения *Liriomyza trifoli*, причем указанный способ включает обработку семян бобов количеством хлорантранилипрола в диапазоне от 40 до 80 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения *Liriomyza trifoli*, причем указанный способ включает обработку семян бобов количеством хлорантранилипрола 60 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения видом *Liriomyza trifoli*, причем указанный способ включает обработку семян вида *Phaseolus* количеством хлорантранилипрола в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания, более предпочтительно от 10 до 100 г а. и./100 кг семян и наиболее предпочтительно от 20 до 80 г а. и./100 кг семян.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения *Liriomyza trifoli*, причем указанный способ включает обработку семян *Phaseolus vulgaris* (стручковая фасоль) количеством хлорантранилипрола в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания, более предпочтительно от 10 до 100 г а. и./100 кг семян и наиболее предпочтительно от 20 до 80 г а. и./100 кг семян.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения *Liriomyza trifoli*, причем указанный способ включает обработку семян *Phaseolus vulgaris* (стручковая фасоль) количеством хлорантранилипрола в диапазоне от 40 до 80 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения *Liriomyza trifoli*, причем указанный способ включает обработку семян *Phaseolus vulgaris* количеством хлорантранилипрола 60 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения *Liriomyza trifoli*, причем указанный способ включает обработку семян соевых бобов количеством хлорантранилипрола в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания, более предпочтительно от 10 до 100 г а. и./100 кг семян и наиболее предпочтительно от 20 до 80 г а. и./100 кг семян.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения *Liriomyza trifoli*, причем указанный способ включает обработку семян соевых бобов количеством хлорантранилипрола в диапазоне от 40 до 80 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен способ контроля заражения *Liriomyza trifoli*, причем указанный способ включает обработку семян соевых бобов количеством хлорантранилипрола 60 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен 100 % – 95 % контроль *Liriomyza trifoli*, при этом семена сельскохозяйственной культуры обрабатывают хлорантранилипролом в количестве от 1 до 100 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания в соответствии со способом по настоящему изобретению.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен 100 % – 90 % контроль *Liriomyza trifoli* по меньшей мере через 28 дней после посева

обработанных семян, при этом семена сельскохозяйственной культуры обрабатывают хлорантранилипролом в количестве от 1 до 100 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания в соответствии со способом по настоящему изобретению.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен 100 % – 70 % контроль *Liriomyza trifoli* по меньшей мере через 35 дней после посева обработанных семян, при этом семена сельскохозяйственной культуры обрабатывают хлорантранилипролом в количестве от 1 до 100 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания в соответствии со способом по настоящему изобретению.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен 100 % – 70 % контроль *Liriomyza trifoli* по меньшей мере через 42 дня после посева обработанных семян, при этом семена сельскохозяйственной культуры обрабатывают хлорантранилипролом в количестве от 1 до 100 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания в соответствии со способом по настоящему изобретению.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен по меньшей мере 50 % контроль *Liriomyza trifoli* по меньшей мере через 28 дней после посева обработанных семян, при этом семена сельскохозяйственной культуры обрабатывают хлорантранилипролом в количестве от 1 до 100 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания в соответствии со способом по настоящему изобретению.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложен 95 % – 90 % контроль *Liriomyza trifoli*, при этом семена сельскохозяйственной культуры обрабатывают хлорантранилипролом в количестве 60 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания в соответствии со способом по настоящему изобретению.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложено уменьшение повреждения от поедания личинками, вызываемого *Liriomyza*

trifoli, при этом семена сельскохозяйственной культуры обрабатывают хлорантранилипролом в количестве 60 г а. и./100 кг семян перед посевом и/или после предварительного проращивания в соответствии со способом по настоящему изобретению.

В одном варианте осуществления композицию по настоящему изобретению можно комбинировать по меньшей мере с одним дополнительным агрохимическим компонентом. Примеры таких пестицидов включают, но не ограничиваются этим, гербициды, фунгициды, митициды, ларвициды, авициды, инсектициды, нематициды и родентициды.

В другом варианте осуществления способ по настоящему изобретению дополнительно включает внесение фунгицидного соединения, или инсектицидного соединения, или гербицидного соединения одновременно или последовательно в место произрастания сельскохозяйственных культур.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении дополнительно предложены один или более инсектицидов, выбранных из группы карбаматов, органофосфатов, циклодиеновых хлорорганических соединений, фенилиразолов, пиретроидов, пиретринов, неоникотиноидов, сульфоксиминов, бутенолидов, мезоионных средств, пиридилиденов, спинозинов, авермектинов, милбемицинов, алкилгалогенидов, фторидов, боратов, оксадиазиннов, семикарбазонов, бензоилмочевин, диацилгидразинов, производных пиридиназومتинна, пиропенов, фосфидов, цианидов, диамидов, метадиамидов и изоксазолинов.

В одном варианте осуществления предложенный способ контроля заражения насекомыми отряда Diptera для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

В одном варианте осуществления предложенный способ контроля заражения сельскохозяйственных культур насекомыми отряда Diptera для улучшения здоровья сельскохозяйственных культур.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложено применение диаמידного инсектицида для покрытия семян, включающее контроль заражения видом *Liriomyza* путем обработки семян хлорантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания при норме внесения в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложено применение хлорантранилипрола для покрытия семян, включающее контроль заражения *Liriomyza trifoli* путем обработки семян хлорантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания при норме внесения в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян, при этом обеспечивается контроль или ингибирование по меньшей мере 10 % указанного вида *Liriomyza* в течение по меньшей мере 28 дней после посева семян.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложено применение хлорантранилипрола для покрытия семян, включающее контроль заражения *Liriomyza trifoli* путем обработки семян хлорантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания при норме внесения в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян, при этом обеспечивается контроль или ингибирование по меньшей мере 50 % указанного вида *Liriomyza* в течение по меньшей мере 28 дней после посева семян.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложено применение хлорантранилипрола для покрытия семян, включающее контроль заражения *Liriomyza trifoli* путем обработки семян хлорантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания при норме внесения в диапазоне от 20 до 80 г а. и./100 кг семян, при этом обеспечивается контроль или ингибирование 100 % указанного вида *Liriomyza* в течение по меньшей мере 28 дней после посева семян.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложено применение хлорантранилипрола для покрытия семян, включающее контроль заражения *Liriomyza trifoli* путем обработки семян хлорантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания при норме внесения 60 г а. и./100 кг семян, при этом обеспечивается контроль или ингибирование 100 % указанного вида *Liriomyza* в течение по меньшей мере 28 дней после посева семян.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложено применение хлорантранилипрола для покрытия семян, включающее контроль заражения *Liriomyza trifoli* путем обработки семян хлорантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания при норме внесения в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян, при этом обеспечивается контроль или ингибирование по меньшей мере 50 % указанного вида *Liriomyza* в течение по меньшей мере 42 дней после посева семян.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложено применение хлорантранилипрола, включающее контроль заражения *Liriomyza trifoli* путем обработки семян хлорантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания при норме внесения в диапазоне от 20 до 80 г а. и./100 кг семян, при этом обеспечивается контроль или ингибирование по меньшей мере 50 % указанного вида *Liriomyza* в течение по меньшей мере 42 дней после посева семян.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложено применение хлорантранилипрола, включающее контроль заражения *Liriomyza trifoli* путем обработки семян хлорантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания при норме внесения 60 г а. и./100 кг семян, при этом обеспечивается контроль или ингибирование по меньшей мере 50 % указанного вида *Liriomyza* в течение по меньшей мере 42 дней после посева семян.

Далее изобретение будет описано более подробно со ссылкой на следующие примеры. Хотя приведенное выше письменное описание изобретения позволяет специалисту в данной области техники осуществлять и использовать то, что в настоящее время считается его лучшим вариантом, специалисты в данной области техники поймут и признают существование вариаций, комбинаций и эквивалентов конкретного варианта осуществления, способа и примеров по данному документу. Таким образом, изобретение не должно быть ограничено описанными выше вариантом осуществления, способом и последующими примерами, но всеми вариантами осуществления и способами в пределах объема и сущности изобретения.

ПРИМЕРЫ

Пример 1: Состав концентрата суспензии хлорантранилипрола

Таблица 1

Серийный номер	Ингредиенты	% (масс./об.)
1.	Хлорантранилипрол	20
2.	Эпоксированный графт-сополимер на основе метилметакрилата	3
3.	Блок-сополимер на основе этиленоксида	2
4.	Аттапульгитовая глина	1
5.	Пропиленгликоль	6
6.	Вода	По необходимости
	Всего	100

Пример 2: Обработка семян

Проводили полевые испытания для тестирования эффективности обработки семян хлорантранилипролом. Испытание проводили на участке размером 2

м², на котором было посеяно 70 семян в один ряд. Семена бобов (*Phaseolus vulgaris*) покрывали хлорантранилипролом при норме нанесения 60 г а. и./100 кг семян. Это нанесение проводили только один раз. Объем воды в суспензии поддерживали на уровне 6 мл/кг. Естественное и гомогенное заражение бобовой сельскохозяйственной культуры *Liriomyza trifoli* наблюдали через 1 неделю после всхода сельскохозяйственной культуры.

Чтобы установить эффективность обработки семян хлорантранилипролом против *Liriomyza trifoli*, проводили тестовые испытания по обработке семян имидаклопридом. В Таблице 2 ниже описаны все применяемые варианты обработки и нормы внесения каждого агрохимиката.

Таблица 2: Условия обработки для оценки инсектицидной активности

№	Обработка	Концентрация	Норма внесения (г а. и./100 кг семян)
1.	Без обработки	---	---
2.	Хлорантранилипрол	20 % масс./об.	60
3.	Имидаклоприд	48 % масс./масс.	100

Пример 3: Эффективность хлорантранилипрола против *Liriomyza trifoli* для *Phaseolus vulgaris*

Были разработаны варианты обработки для сравнения эффективности хлорантранилипрола сравнению с коммерчески продаваемым продуктом имидаклопридом, как указано в таблице 2. Авторы настоящего изобретения сравнили эффективность нанесения хлорантранилипрола для обработки семян бобов с нанесением имидаклоприда для обработки семян, как описано в таблицах 3 и 4 ниже.

Таблица 3:

№	Обработка	Норма внесения (г а. и./100 кг семян)	Наблюдения на 21 ДПО*	
			% контроля	% повреждения от поедания
1.	Без обработки	---	---	--
2.	Хлорантранилипрол	60	90	0,2
3.	Имидаклоприд	100	0	1

*21 ДПО относится к 21 дню после обработки семян

% контроля личинок *Liriomyza trifoli* на 21 ДПО при использовании имидаклоприда составлял 0 %, а при использовании хлорантранилипрола —

90 %. Это указывает на пролонгированное остаточное действие хлорантранилипрола после обработки семян с удовлетворительным контролем минирующих листьев насекомых по сравнению с имидаклопридом. Снижение % повреждения от поедания, вызываемого личинками *Liriomyza*, было значимым для бобовых растений, семена которых обрабатывали хлорантранилипролом, по сравнению с семенами, обработанными имидаклопридом.

Таблица 4:

№	Обработка	Норма внесения (г а. и./100 кг семян)	Наблюдения на 28 ДПО**
			% контроля
1.	Без обработки	---	---
2.	Хлорантранилипрол	60	93
3.	Имидаклоприд	100	0

*28 ДПО относится к 28 дню после обработки семян

Кроме того, проводили наблюдения в отношении % контроля на 28 ДПО, при этом наблюдали 93 % контроля насекомых *Liriomyza trifoli*. При этом особого контроля *L. trifoli* при использовании имидаклоприда не наблюдали.

Пример 4: Эффективность хлорантранилипрола против *Liriomyza trifoli* для *Phaseolus vulgaris*

Проводили полевые испытания для тестирования эффективности обработки семян хлорантранилипролом. Испытание проводили на одном участке, где в 1 ряду бобов шириной 1 м и длиной 4 м было 100 семян на участок. Семена бобов (*Phaseolus vulgaris*) покрывали хлорантранилипролом при норме нанесения 60 г а. и./100 кг семян и высевали. Это нанесение проводили только один раз.

% контроля личинок *Liriomyza trifoli* наблюдали при развитии каждой листовой стадии бобовой сельскохозяйственной культуры, т. е. на 28 ДПО — развитие первого настоящего листа, на 35 ДПО — развитие второго настоящего листа и на 42 ДПО, т. е. на второй стадии развития настоящего

листа.

Таблица 5:

№	Обработка	Норма внесения (г а. и./100 кг семян)	% контроля		
			28 ДПП	35 ДПП	42 ДПП
1.	Без обработки	-	-	-	-
2.	Хлорантранилипрол	60	93	71	73

*ДПП: Дни после посева

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ контроля заражения видом *Liriomyza* сельскохозяйственной культуры или семян, из которых можно вырастить указанную сельскохозяйственную культуру или которые предназначены для ее выращивания, при этом указанный способ включает обработку семян сельскохозяйственной культуры, которая может быть зараженной или восприимчивой к заражению видом *Liriomyza*, диамидным инсектицидом перед посевом и/или после предварительного проращивания.
2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что диамидный инсектицид выбран из группы, состоящей из хлорантранилипрола и циантранилипрола.
3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что диамидный инсектицид представляет собой хлорантранилипрол.
4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что насекомое представляет собой *Liriomyza trifoli*.
5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что сельскохозяйственная культура представляет собой сельскохозяйственную культуру бобовых, выбранную из группы, включающей соевые бобы, стручковую фасоль, бобы, маш, вигну, спаржевые бобы, индийские бобы, лучистую фасоль и фасоль обыкновенную.
6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что норма внесения диамидного инсектицида находится в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян.
7. Способ по п. 1, отличающийся тем, что норма внесения диамидного инсектицида находится в диапазоне от 20 до 80 г а. и./100 кг семян.
8. Способ по п. 1, отличающийся тем, что норма внесения диамидного инсектицида составляет 60 г а. и./100 кг семян.

9. Способ по п. 1, отличающийся тем, что хлорантранилипрол вносят в виде концентрата суспензии (КС), эмульгируемого концентрата (ЭК), текучего концентрата, текучей суспензии (ТС), микроэмульсии (МЭ), масляной дисперсии (МД), суспензии (СЭ) и т. п.

10. Способ по п. 1, отличающийся тем, что обеспечивается контроль или ингибирование по меньшей мере 50 % указанного вида *Liriomyza* в течение по меньшей мере 42 дней после посева семян.

11. Способ по п. 1, включающий обработку семян стручковой фасоли хлорантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания при норме внесения в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян, при этом обеспечивается контроль или ингибирование по меньшей мере 50 % указанного вида *Liriomyza* в течение по меньшей мере 42 дней после посева семян.

12. Применение диамидного инсектицида для покрытия семян, включающее контроль заражения видом *Liriomyza* путем обработки семян хлорантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания при норме внесения в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян.

13. Применение по п. 12, включающее контроль заражения *Liriomyza trifoli* путем обработки семян диамидным инсектицидом перед посевом и/или после предварительного проращивания при норме внесения в диапазоне от 1 до 100 г а. и./100 кг семян, при этом обеспечивается контроль или ингибирование по меньшей мере 90 % указанного вида *Liriomyza* в течение по меньшей мере 28 дней после посева семян.

14. Применение по п. 12, включающее контроль заражения *Liriomyza trifoli* путем обработки семян хлорантранилипролом перед посевом и/или после предварительного проращивания при норме внесения в диапазоне от 1

до 100 г а. и./100 кг семян, при этом обеспечивается контроль или ингибирование по меньшей мере 50 % указанного вида *Liriomyza* в течение по меньшей мере 42 дней после посева семян.