

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **031468**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

- | | |
|--|---|
| <p>(45) Дата публикации и выдачи патента
2019.01.31</p> <p>(21) Номер заявки
201692446</p> <p>(22) Дата подачи заявки
2015.06.30</p> | <p>(51) Int. Cl. <i>A01N 43/80</i> (2006.01)
<i>A01N 41/10</i> (2006.01)
<i>A01N 43/22</i> (2006.01)
<i>A01N 43/40</i> (2006.01)
<i>A01N 43/56</i> (2006.01)
<i>A01N 43/713</i> (2006.01)
<i>A01N 47/06</i> (2006.01)
<i>A01N 47/34</i> (2006.01)
<i>A01N 53/06</i> (2006.01)
<i>A01N 53/08</i> (2006.01)
<i>A01P 7/04</i> (2006.01)</p> |
|--|---|

(54) ИНСЕКТИЦИДНАЯ, МАЙТИЦИДНАЯ, НЕМАТОЦИДНАЯ, МОЛЛЮСКОЦИДНАЯ, МИКРОБИЦИДНАЯ ИЛИ БАКТЕРИЦИДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ И СПОСОБ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ

- | | |
|--|--|
| <p>(31) 2014-134037</p> <p>(32) 2014.06.30</p> <p>(33) JP</p> <p>(43) 2017.05.31</p> <p>(86) PCT/JP2015/068850</p> <p>(87) WO 2016/002790 2016.01.07</p> <p>(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
НИССАН КЕМИКАЛ ИНДАСТРИЗ,
ЛТД. (JP)</p> <p>(72) Изобретатель:
Кагами Такахиро (JP)</p> <p>(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)</p> | <p>(56) JP-A-2009108046
JP-A-2014114246
JP-A-2012153620
JP-A-2012153621
JP-A-2011527307
WO-A2-2011154433
JP-A-2011527306
WO-A2-2011154434</p> |
|--|--|

(57) Изобретение относится к новой инсектицидной, майтицидной, нематоцидной, микробицидной или бактерицидной композиции и к новому способу борьбы с вредителями и заболеваниями, вызванными этими вредителями. Инсектицидная, майтицидная, нематоцидная, моллюскоцидная, дезинфицирующая или бактерицидная композиция содержит по меньшей мере два типа активных соединений, выбранных из (Z)-4-[5-(3,5-дихлорфенил)-5-трифторметил-4,5-дигидроизоксазол-3-ил]-N-(метоксииминометил)-2-метилбензамида и одного или двух активных соединений II, выбранных из хлорантранилипрола, циантранилипрола, флубендиамида, гамма-цигалотрина, цикланилипрола, тетранилипрола, спиносада, спинеторама, метафлумизона, флупирадифурана, флометоквина, бифентрина и флуфеноксурана.

031468 B1

031468 B1

Область техники

Настоящее изобретение относится к пестициду, характеризующемуся смешиванием замещенного изоксазолином бензамидного соединения или его соли и соединения активного ингредиента из известных инсектицидов, майтицидов, нематоцидов, моллюскоцидов, микробицидов или бактерицидов.

Уровень техники

Соединения первого активного ингредиента композиции по настоящему изобретению, то есть (Z)-4-[5-(3,5-дихлорфенил)-5-трифторметил-4,5-дигидроизоксазол-3-ил]-N-(метоксииминометил)-2-метилбензамид, известны как замещенные изоксазолином бензамидные соединения, обладающие активностью в качестве пестицидов (см., например, патентные документы 1 и 2).

Также соединения, описанные в качестве активных ингредиентов групп A-R, обладающие инсектицидной, майтицидной, нематоцидной, моллюскоцидной, микробицидной или бактерицидной активностью, представляют собой соединения второго активного ингредиента композиции по настоящему изобретению (далее в настоящем документе обозначенные как "соединения второго активного ингредиента II"), и все из них хорошо известны (см., например, непатентный документ 1).

Кроме того, известны также композиции, содержащие соединение первого активного ингредиента по настоящему изобретению, то есть (Z)-4-[5-(3,5-дихлорфенил)-5-трифторметил-4,5-дигидроизоксазол-3-ил]-N-(метоксииминометил)-2-метилбензамид, и известные инсектициды, майтициды, нематоциды, моллюскоциды, микробициды или бактерициды (см., например, патентные документы 3, 4 и 5).

Документы известного уровня техники.

Патентные документы.

Патентный документ 1: WO 2005/085216.

Патентный документ 2: WO 2007/026965.

Патентный документ 3: публикация патентной заявки Японии No 2009-108046 (JP 2009-108046 A).

Патентный документ 4: публикация патентной заявки Японии No 2012-153620 (JP 2012-153620 A).

Патентный документ 5: публикация патентной заявки Японии No 2012-153621 (JP 2012-153621 A).

Непатентные документы.

Непатентный документ 1: The Pesticide Manual 16th Edition, The British Crop Protection Council, 2012.

Сущность изобретения

Проблема, подлежащая решению посредством изобретения.

В настоящее время инсектициды, майтициды и микробициды разработаны для контроля различных вредителей, таких как вредители садоводства, лесов и санитарии, и множество таких химикатов получают для практического применения. Однако из-за использования этих химикатов в течение многих лет вредители приобретают устойчивость к инсектицидам, и патогены приобретают устойчивость к микробицидам. Соответственно количество случаев, которые трудно контролировать посредством общепринятых химикатов, увеличилось в последние годы. А также некоторые из этих химикатов являются высокотоксичными и постепенно разрушают экосистемы, оставаясь в окружающей среде на долгие годы. Соответственно всегда ожидали разработки новых химикатов, обладающих низкой токсичностью и низкой персистенцией, в дополнение к оказанию превосходных эффектов контроля вредителей.

В то же время с учетом биологического разнообразия насекомых и патогенов и многообразия механизмов их действия и ситуаций, когда они причиняют вред, эффективный контроль всех вредителей во всех ситуациях является сложным при применении только одного типа таких новых химикатов или общепринятых известных химикатов. Соответственно существует сильная необходимость в новых способах, в которых множество инсектицидов, майтицидов, нематоцидов, моллюскоцидов, микробицидов или бактерицидов подходящим образом комбинируют, чтобы можно было индуцировать более сильные контролируемые эффекты, для контроля опасных организмов, которые сложно контролировать.

Средства для решения проблемы.

Принимая во внимание вышеуказанные ситуации, и в результате интенсивных исследований для разработки пестицидов, которые обладают превосходной активностью для контроля вредителей и оказывают небольшое неблагоприятное влияние на млекопитающих, рыб и не являющиеся мишенями организмы, такие как естественные враги и полезные насекомые, авторы настоящего изобретения обнаружили, что композиция, содержащая замещенное изоксазолином бензамидное соединение и некоторые известные соединения, обладающие инсектицидной, майтицидной, нематоцидной, моллюскоцидной, микробицидной или бактерицидной активностью, проявляют превосходные синергические инсектицидные, майтицидные, нематоцидные, моллюскоцидные, микробицидные или бактерицидные эффекты, которых невозможно ожидать от их отдельного применения, таким образом, настоящее изобретение завершено.

То есть настоящее изобретение относится к композиции из [1] (далее в настоящем документе обозначаемых как композиции по настоящему изобретению) и к способу борьбы с вредителями из [7] (далее в настоящем документе обозначаемого как способ по настоящему изобретению), описанным ниже.

[1] Инсектицидная, майтицидная, нематоцидная, моллюскоцидная, микробицидная или бактерицидная композиция, содержащая по меньшей мере два типа активных соединений в количествах, являющихся синергически активными, где два типа активных соединений включают:

1) (Z)-4-[5-(3,5-дихлорфенил)-5-трифторметил-4,5-дигидроизоксазол-3-ил]-N-(метоксииминоме-

тил)-2-метилбензамид; и

2) одно или два активных соединения II, выбранных из хлорантранилипрола, циантранилипрола, флубендиамида, гамма-цигалотрина, цикланилипрола, тетранилипрола, спиносада, спинеторама, метафлумизона, флупирадифурона, флометоквина, бифентрина и флуфеноксурина.

[7] Способ борьбы с вредителями и заболеваниями, вызванными этими вредителями, отличающийся тем, что обработку проводят одним или двумя активными соединениями I, как описано в [1], и одним или двумя активными соединениями II, как описано в [1], одновременно или в различные периоды времени, которые являются близкими друг к другу.

Способ борьбы с вредителями, отличающийся тем, что обработку проводят одним активным соединением I, как описано в [1], и одним или двумя активными соединениями II одновременно или последовательно.

[9] Химическое средство для борьбы с вредителями, паразитирующими на медоносных пчелах, содержащее по меньшей мере одно (Z)-4-[5-(3,5-дихлорфенил)-5-трифторметил-4,5-дигидроизоксазол-3-ил]-N-(метоксииминометил)-2-метилбензамида и его соль.

[10] Химическое средство для борьбы с вредителями, паразитирующими на медоносных пчелах, по [9], в котором вредитель, паразитирующий на медоносных пчелах, представляет собой клеща Варроа, *Tropilaelaps clareae* или *Acarapis woodi*.

[11] Химическое средство для борьбы с вредителями, паразитирующими на медоносных пчелах, по [10], в котором вредитель, паразитирующий на медоносных пчелах, представляет собой клеща Варроа.

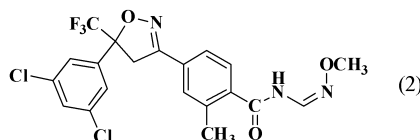
[12] Способ борьбы с вредителями, паразитирующими на медоносных пчелах, в котором используют химическое средство для контроля вредителей, паразитирующих на медоносных пчелах, по [9].

Эффекты изобретения.

Композиция по настоящему изобретению и способ по настоящему изобретению оказывают превосходные синергические контролируемые эффекты на множество вредителей и оказывают достаточные синергические контролируемые эффекты также на вредителей, приобретших устойчивость к общепринятым пестицидам. Соответственно настоящее изобретение может предоставлять новую полезную пестицидную композицию и эффективный способ контроля с использованием композиции.

Способы осуществления изобретения

Один из первых активных ингредиентов композиции по настоящему изобретению представляет собой (Z)-4-[5-(3,5-дихлорфенил)-5-трифторметил-4,5-дигидроизоксазол-3-ил]-N-(метоксииминометил)-2-метилбензамид [далее в настоящем документе обозначенный как соединение (2)], известный как замещенное изоксазолином бензамидное соединение. Это хорошо известное соединение, и оно описано в WO 2007/026965.



Соединение первого активного ингредиента композиции по настоящему изобретению, соединение (2), представляет собой оптически активное соединение, что обусловлено одним асимметричным атомом углерода, существующим в изоксазолиновом кольце, и оптически активные вещества могут включать рацематы или оптически активные вещества, обладающие избытком любого энантиомера.

Также соединение первого активного ингредиента композиции по настоящему изобретению, соединение (2), может включать смесь геометрических изомеров, содержащую молекулы с E-конфигурацией в любых процентных соотношениях.

Среди соединений первого активного ингредиента по настоящему изобретению, то есть соединения (2), (далее в настоящем документе обозначенных как "соединение первого активного ингредиента I"), примеры соединений, которые можно переводить в кислотно-аддитивную соль общепринятым способом, включают соль галогенводородной кислоты, такой как фтористо-водородная кислота, соляная кислота, бромисто-водородная кислота и иодисто-водородная кислота; соль неорганической кислоты, такой как азотная кислота, серная кислота, фосфорная кислота, хлорноватая кислота и хлорная кислота; соль сульфоновой кислоты, такой как метансульфоновая кислота, этансульфоновая кислота, трифторметансульфоновая кислота, бензолсульфоновая кислота и п-толуолсульфоновая кислота; соль карбоновой кислоты, такой как муравьиная кислота, уксусная кислота, пропионовая кислота, трифтороуксусная кислота, фумаровая кислота, винно-каменная кислота, щавелевая кислота, малеиновая кислота, яблочная кислота, янтарная кислота, бензойная кислота, миндальная кислота, аскорбиновая кислота, молочная кислота, глюконовая кислота и лимонная кислота; и соль аминокислоты, такой как глутаминовая кислота и аспарагиновая кислота.

Среди соединений первого активного ингредиента I по настоящему изобретению, примеры соединений, которые можно переводить в соль металла посредством общепринятого способа, включают соль щелочного металла, такого как литий, натрий и калий; соль щелочно-земельного металла, такого как кальций, барий и магний; и соль алюминия.

Соединения второго активного ингредиента II композиции по настоящему изобретению хорошо известны в качестве инсектицидных, майтицидных, нематоцидных, моллюскоцидных, микробицидных или бактерицидных соединений, и их конкретные примеры показаны в табл. 1 с символами соединений. Из-за появления устойчивых вредителей или устойчивых микроорганизмов и из-за отсутствия инсектицидных или микробицидных спектров и остаточной активности этих соединений распыляемые количества и частота распыления химических средств проявляют тенденцию к увеличению, что, в свою очередь, увеличивает риск для человека, животных и водных организмов. Таким образом, улучшения в некоторых из этих соединений необходимы не только для контролирующих эффектов, но также для безопасности окружающей среды.

Характеристики композиции по настоящему изобретению и способа по настоящему изобретению являются следующими. Во-первых, инсектицидные, майтицидные, нематоцидные, моллюскоцидные, микробицидные или бактерицидные эффекты явно усиливаются по сравнению с тем, когда эти химические средства используют индивидуально, и получают быстрые инсектицидные, майтицидные, нематоцидные, моллюскоцидные, микробицидные или бактерицидные эффекты. Во-вторых, индуцируются широкие инсектицидные, майтицидные, нематоцидные, моллюскоцидные, микробицидные или бактерицидные спектры и более длительные остаточные активности, которых не наблюдали для любого из общепринятых инсектицидов, майтицидов, нематоцидов, моллюскоцидов, микробицидов и бактерицидов. В-третьих, распыляемые количества можно уменьшать по сравнению с тем, когда эти химические средства используют индивидуально.

То есть композиция по настоящему изобретению и способ по настоящему изобретению обеспечивают синергические инсектицидные, майтицидные, нематоцидные, моллюскоцидные, микробицидные или бактерицидные эффекты. Синергических инсектицидных, майтицидных, нематоцидных, моллюскоцидных, микробицидных или бактерицидных эффектов невозможно ожидать от индивидуального инсектицидного, майтицидного, нематоцидного, моллюскоцидного, микробицидного или бактерицидного эффекта, который обеспечивает каждое из химических средств, и таким образом, полезность композиции по настоящему изобретению и способа по настоящему изобретению состоит в том, что можно обеспечивать определенные контрольные эффекты на множество вредителей в отличие от случая, когда каждое из соединений используют индивидуально.

Таблица 1

№.	Наименование соединения (общепринятое наименование)	№.	Наименование соединения (общепринятое наименование)
aa	хлорантранилипрол	al	циантранилипрол
am	цикланилипрол	ar	гамма-цигалотрин
ca	флубендиамид	eu	тетранилипрол
em	спиносад	el	спинеторам
dc	метафлумизон	ci	флупирадифулон
bх	флومتоквин	q	бифентрин
се	флуфеноксурон		

Соединение первого активного ингредиента I и одно или несколько соединений (соединений) второго активного ингредиента II по настоящему изобретению можно применять во множестве способов, как описано ниже.

1. Одновременные применения, то есть:

а) смешанные применения (т.е., например, в качестве смесей для немедленного применения, такие как состав или смеси в резервуарах) и

б) индивидуальные применения (т.е. применения с индивидуальными резервуарами), или

2. Последовательные индивидуальные применения, в которых порядок применений, как правило, не влияет на результаты способа контроля каким-либо образом.

Соответственно способ борьбы с вредными организмами, клещами, нематодами, моллюсками, вредными микроорганизмами и бактериями осуществляют посредством нанесения соединения первого активного ингредиента I и по меньшей мере одного соединения второго активного ингредиента II по отдельности или вместе или нанесения смеси соединения первого активного ингредиента I и по меньшей мере одного из соединений второго активного ингредиента II на семена, растения или почву посредством распыления или опыления до или после посева или до или после образования почек растений.

В композиции по настоящему изобретению и способе по настоящему изобретению оптимальное соотношение смешивания (соотношение по массе) соединения первого активного ингредиента I и соединения второго активного ингредиента II лежит в диапазоне 100:1-1:100, предпочтительно 20:1-1:20 и, в частности, 10:1-1:10 в зависимости от характеристик соединений.

В композиции по настоящему изобретению и способе по настоящему изобретению несмотря на то, что предпочтительные количества соединений активных ингредиентов для обработки меняются в зависимости от видов вредителей, подлежащих контролю, они составляют, как правило, от 0,1 г активного

ингредиента/гектар до 1 активного ингредиента/гектар для соединения первого активного ингредиента I и от 0,1 г активного ингредиента/гектар до 1 г активного ингредиента/гектар для соединения второго активного ингредиента II и предпочтительно от 1 г активного ингредиента/гектар до 300 г активного ингредиента/гектар для первого и от 1 г активного ингредиента/гектар до 300 г активного ингредиента/гектар для последнего.

Композицию по настоящему изобретению можно применять против "сельскохозяйственных вредителей" и "сельскохозяйственных заболеваний", поражающих садоводческие культуры, деревья и т.п.; "вредителей домашнего скота", паразитирующих на домашнем скоте и домашней птице; "вредителей санитарии", оказывающих неблагоприятный эффект на среду проживания человека, такую как дома; и клещей, нематод и моллюсков, которые вызывают такие ситуации и наносят ущерб в таких ситуациях. Конкретные примеры вредителей, клещей, нематод, моллюсков и заболеваний, которые можно контролировать с помощью композиции по настоящему изобретению, перечислены ниже, но без ограничения.

Примеры вредителей являются следующими:

перепончатокрылые насекомые, такие как каштановая орехотворка (*Dryocosmus kuriphilus*), аргентинский муравей (*Linepithema humile*), бродячий муравей (*Eciton burchelli*, *E. schmitti*), японский муравей-древоточец (*Camponotus japonicus*), фараонов муравей (*Monomorium pharaonis*), муравей-бульдог (виды *Mutnesia*), огненный муравей (виды *Solenopsis*), азиатский гигантский шершень (*Vespa mandarina*), японский желтый шершень (*Vespa simillima*), пилильщик розанный обыкновенный (*Arge radapa*), пилильщик сосновый рыжий (*Neodiprion sertifer*), каштановый пилильщик (*Apethymus kuri*), капустный пилильщик (*Athalia infumata*) и рапсовый пилильщик (*Athalia rosae*);

чешуекрылые насекомые, такие как мушка минирующая грушевая (*Bucculatrix pyrivorella*), листовертка чайная (*Caloptilia theivora*), мушка минирующая яблонная (*Phyllonorycter ringoniella*), мушка минирующая цитрусовая (*Phyllocnistis citrella*), листовертка бататовая (*Helcystogramma triannulella*), розовый коробочный червь (*Pectinophora gossypiella*), моль хурмовая (*Stathmopoda masinissa*), моль персиковая (*Carposina sasakii*), мушка минирующая луковая (*Acrolepiopsis sapporensis*), мушка минирующая ямсовая (*Acrolepiopsis suzukiella*), мушка минирующая персиковая (*Lyonetia clerkella*), *Lyonetia prunifoliella malinella*, моль капустная (*Plutella xylostella*), сверлильщик рисовый стеблевой (*Chilo suppressalis*), гусеница мятликовая (*Parapediasia teterrella*), огневка капустная (*Hellula undalis*), листовертка рисовая (*Synphalocrocis medinalis*), моль желтая персиковая (*Conogethes punctiferalis*), огуречная моль (*Diaphania indica*), огневка тутовая (*Glyphodes pyloalis*), азиатский сверлильщик (*Ostrinia furnacalis*), европейский сверлильщик (*Ostrinia nubilalis*), огневка фасоловая (*Ostrinia scapularis*), малый точильщик кукурузный стеблевой (*Elasmopalpus lignosellus*), огневка бобовая (*Etiella zinckenella*), стекляница персиковая (*Synanthedon exitiosa*), сверлильщик вишневый (*Synanthedon hector*), *Toleria romanovi*, моль восточная (*Monema flavescens*), *Parasa consocia*, *Parasa iepida*, *Parasa sinica*, *Artona martini*, *Illiberis pruni*, *Illiberis rotundata*, древооточек (*Cossus insularis*), плодоярка яблонная (*Cydia pomonella*), плодоярка сливовая (*Grapholita dimorpha*), плодоярка восточная (*Grapholita molesta*), плодоярка соевая (*Leguminivora glycinivorella*), огневка соевая (*Matsumuraes phaseoli*), листовертка виноградная (*Endopiza viteana*), листовертка чайная малая (*AdoKscophyes honmai*), сетчатая листовертка (*AdoKscophyes orana fasciata*), азиатская листовертка (*Archips breviplicanus*), листовертка яблонная (*Archips fuscocupreanus*), листовертка чайная восточная (*Нотопа magnanima*), листовертка ивовая кривоусая (*Pandemis heparana*), шелкопряд сосновый (*Dendrolimus spectabilis*), шелкопряд тсуги разнолистной (*Dendrolimus superans*), японский бамбуковый коконопряд (*Euthrix albomaculata*), коконопряд травяной (*Euthrix potatoria*), коконопряд восточный (*Gastropacha orientalis*), *Kunugia undans*, *Kunugia yamadai*, помидорный бражник (*Manduca quinquemaculata*), табачный бражник (*Manduca sexta*), бабочка белая американская (*Huphantria cunea*), медведица тутовая (*Lemyra imparilis*), *Eilema fuscodorsalis*, *Eilema laevis*, волнянка азиатская (*Artaxa subflava*), *Euproctis piperita*, волнянка чайная (*Euproctis pseudoconspersa*), златогузка (*Sphrageidus similis*), шелкопряд непарный (*Lymantria dispar*), медведица пятнистая (*Orgyia thyellina*), гусеница рисовая зеленая (*Naranga aeneasens*), *Adris tyrannus*, восточный алхимик (*Aedia leucomelas*), совка капустная (*Mamestra brassicae*), совка восточная (*Pseudaletia separata*), совка газонная (*Spodoptera depravata*), совка южная (*Spodoptera eridania*), совка свекловичная (*Spodoptera exigua*), совка травяная (*Spodoptera frugiperda*), совка хлопчатниковая (*Spodoptera littoralis*), совка обыкновенная (*Spodoptera litura*), совка хлопковая (*Helicoverpa armigera*), совка восточная табачная (*Helicoverpa assulta*), листовертка-почкоед табачный (*Heliopsis virescens*), совка кукурузная (*Helicoverpa zea*), совка черная (*Agrotis ipsilon*), совка озимая (*Agrotis segetum*), полупяденица свекловичная (*Autographa nigrisigna*), совка-металловидка (*Stenoplusia agnata*), соевая совка (*Pseudoplusia includens*), совка капустная (*Trichoplusia ni*), пяденица гигантская японская (*Ascotis selenaria*), капустница (*Pieris brassicae*), белянка капустная (*Pieris rapae crucivora*), толстоголовка рисовая (*Parnara guttata*), совка хлопковая (*Alabama argillacea*) и точильщик стеблей сахарного тростника (*Diatraea saccharalis*);

двукрылые насекомые, такие как муха дынная (*Bactrocera cucurbitae*), муха восточная фруктовая (*Bactrocera dorsalis*), Квинслендская фруктовая муха (*Bactrocera tryoni*), японская апельсиновая муха (*Bactrocera tsuneonis*), средиземноморская плодовая муха (*Ceratitidis capitata*), мексиканская плодовая муха (*Anastrepha ludens*), пестрокрылка яблонная (*Rhagoletis pomonella*), рисовый листовой минер (*Agromyza oryzae*), гороховый листовой минер (*Chromatomyia horticola*), капустный листовой минер (*Liriomyza bras-*

sicae), томатный листовой минер (*Liriomyza bryoniae*), луковый минер (*Liriomyza chinensis*), гороховый минер (*Liriomyza huidobrensis*), томатный листовой минер (*Liriomyza sativae*), минер крестоцветный (*Liriomyza trifolii*), вишневая дрозифила (*Drosophila suzukii*), минер ячменный (*Hydrellia griseola*), муха цеце (*Glossina morsitans*, *G. palpalis*), кровососка лошадиная (*Hippobosca equina*), кровососка овечья (*Melophagus ovinus*), муха луковая (*Delia antiqua*), муха ростковая (*Delia platura*), муха свекловичная (*Редотуа сунікуляріа*), муха комнатная малая (*Fannia canicularis*), овечья головная муха (*Hydrotaea irritans*), потовая муха (*Morellia simplex*), муха полевая (*Musca autumnalis*), муха комнатная (*Musca domestica*), австралийская кустарниковая муха (*Musca vetustissima*), жигалка коровья малая (*Haematobia irritans*), жигалка обыкновенная (*Stomoxys calcitrans*), *Calliphora lata*, красноголовая синяя падальница (*Calliphora vicina*), мясная муха Старого света (*Chrysomya bezziana*), муха мясная синяя (*Chrysomya chloropyga*), восточная лестничная муха (*Chrysomya megacephala*), мясная муха Нового света (*Cochliomyia hominivorax*), муха падальная весенняя (*Phormia regina*), мясная новоземельская муха (*Protophormia terraenovae*), австралийская зеленая мясная муха (*Lucilia cuprina*), муха падальная зеленая (*Lucilia illustris*), муха падальная зеленая обыкновенная (*Lucilia sericata*), оводы (виды *Cuterebra*), человеческий кожный овод (*Dermatobia hominis*), лошадиный носоглоточный овод (*Gasterophilus haemorrhoidalis*), лошадиный овод (*Gasterophilus intestinalis*), овод носовой олений (*Gasterophilus nasalis*), подкожный овод бычий (*Hypoderma bovis*), бычий полосатый овод (*Hypoderma lineatum*), овод носовой овечьей (*Oestrus ovis*), мясная муха (*Sarcophaga carnaria*), мясная муха (*Sarcophaga peregrina*), златоглазик ослепляющий (*Chrysops caecutiens*), олений слепень (*Chrysops suavis*), дождевка обыкновенная (*Haematopota pluvialis*), зеленоголовый слепень (*Tabanus nigrovittatus*), слепень (*Tabanus trigonus*), галлица соевая стручковая (*Asphondylia yushimai*), гессенская мушка (*Mayetiola destructor*), оранжевая злаковая галлица (*Sitodiplosis mosellana*), мокрец (*Culicoides arakawae*), мокрец (*Leptoconops nipponensis*), *Prosimulium yezoensis*, мошка (*Simulium ochraceum*), африканский малярийный комар (*Anopheles gambiae*), *Anopheles hyrcanus sinesis*, *Anopheles lesteri*, желтолихорадочный комар (*Aedes aegypti*), азиатский тигровый комар (*Aedes albopictus*), комар обыкновенный (*Culex pipiens molestus*), комар обыкновенный (*Culex pipiens pallens*), *Culex tritaeniorhynchus*, гнус (виды *Phlebotomus*) и моль (*Telmatoscorpis albipunctatus*);

блохи, такие как куриная блоха (*Ceratophyllus gallinae*), песчаная блоха (*Tunga penetrans*), собачья блоха (*Stenoccephalides canis*), кошачья блоха (*Stenoccephalides felis*), блоха присасывающаяся (*Echidnophaga gallinacea*), человеческая блоха (*Pulex irritans*) и южная крысиная блоха (*Xenopsylla cheopis*);

жесткокрылые насекомые, такие как жук табачный (*Lasioderma serricornis*), зерновка фасолева (*Acanthoscelides obtectus*), долгоносик фасоли лучистой (*Callosobruchus chinensis*), точильщик виноградный (*Xylotrechus pyrrhoderus*), азиатский усач (*Anoplophora glabripennis*), бело-пятнистый длиннорогий жук (*Anoplophora malasiaca*), усач черный (*Monochamus alternatus*), желто-пятнистый усач (*Psacotheta hilaris*), колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata*), листоед хреновый (*Phaedon cochleariae*), листоед рисовый (*Oulema oryzae*), листоед (*Demotina fasciculata*), листоед тыквенный (*Aulacophora femoralis*), свекловичная блошка (*Chaetocnema concinna*), блошка длинноуся северная (*Diabrotica barberi*), блошка однадцатиточечная Говарда (*Diabrotica undecimpunctata*), западный кукурузный жук (*Diabrotica virgifera*), блошка крестоцветная полосатая (*Phyllotreta striolata*), блошка пасленовая (*Psylliodes angusticollis*), мексиканская фасолева божья коровка (*Epilachna varivestis*), большая 28-точечная божья коровка (*Epilachna vigintioctomaculata*), 28-точечная божья коровка (*Epilachna vigintioctopunctata*), *Eपुरаеа dоmіnа*, рапсовый цветоед (*Meligethes aeneus*), персиковый долгоносик (*Rhynchites heros*), долгоносик бататовый (*Cylas formicarius*), западно-индийский картофельный долгоносик (*Euscepes postfasciatus*), долгоносик хлопковый (*Anthonomus grandis*), белокаемчатый жук (*Graphognathus leucoloma*), скосарь бороздчатый (*Otiiorhynchus sulcatus*), долгоносик люцерновый (*Hypera postica*), долгоносик амбарный (*Sitophilus granarius*), кукурузный долгоносик (*Sitophilus zeamais*), охотничий долгоносик (*Sphenophorus venatus vestitus*), рисовый долгоносик (*Echinocnemus squameus*), долгоносик рисовый водяной (*Lissohoptrus oryzophilus*), хрущак мучной (*Tenebrio molitor*), хрущак каштановый (*Tribolium castaneum*), щелкун бататовый (*Melanotus fortinumi*), щелкун тростниковый (*Melanotus tamsuyensis*), бронзовка цитрусовая (*Gametis jucunda*), желтоватый продолговатый жук (*Herpophylla picea*), медный хрущ (*Anomala cuprea*), соевый хрущик (*Anomala pifocurea*), японский жук (*Popillia japonica*) и жук-синекрыл (*Paederus fuscipes*);

полужесткокрылые насекомые, такие как листоблошка цитрусовая (*Diaphorina citri*), листоблошка грушевая большая (*Psylla pyrisuga*), белокрылка камелиевая колючая (*Aleurocanthus camelliae*), белокрылка оранжевая колючая (*Aleurocanthus spiniferus*), белокрылка магнолиевая (*Bemisia argentifolii*), белокрылка бататовая (*Bemisia tabaci*), белокрылка цитрусовая (*Dialeurodes citri*), белокрылка тепличная (*Trialeurodes vaporariorum*), тля гороховая (*Acyrtosiphon pisum*), тля люцерновая (*Aphis craccivora*), тля бобовая (*Aphis fabae*), тля соевая (*Aphis glycines*), тля хлопковая (*Aphis gossypii*), тля яблонная (*Aphis pomi*), тля спирейная (*Aphis spiraeicola*), тля картофельная обыкновенная (*Aulacorthum solani*), тля гелихризозная (*Brachycaudus helichrysi*), тля капустная (*Brevicoryne brassicae*), тля ореховая (*Chromaphis juglandicola*), тля злаковая русская (*Diuraphis poxia*), тля яблонно-подорожниковая (*Dysaphis plantaginea*), тля мучнистая сливовая (*Hyalopterus pruni*), тля горчичная листовая (*Lipaphis erysimi*), тля картофельная листовая (*Macrosiphum euphorbiae*), чернокаемчатая тля (*Monellia caryella*), тля картофельно-персиковая (*Myzus persicae*), тля цикориево-смородинная (*Nasonovia ribisnigri*), тля луковая (*Neotokoptera formo-*

sana), тля черемуховая обыкновенная (*Rhopalosiphum padi*), тля рисовая корневая (*Rhopalosiphum rufiabdominalis*), тля кукурузная листовая (*Sitobion akebiae*), тля злаковая большая (*Sitobion avenae*), тля злаковая обыкновенная (*Schizaphis grami* пит), тля цитрусовая черная (*Toxoptera aurantii*), тля цитрусовая коричневая (*Toxoptera citricida*), тля мохнатая яблонная (*Eriosoma lanigerum*), филлоксера виноградная (*Viteus vitifolii*), ложнощитовка восковая (*Ceroplastes ceriferus*), ложнощитовка красная восковая (*Ceroplastes rubens*), ложнощитовка цитрусовая (*Coccus pseudomagnolianum*), щитовка померанцевая красная (*Aonidiella aurantii*), щитовка калифорнийская (*Comstockaspis perniciosus*), фиориния чайная (*Fiorinia theae*), щитовка камелиевая (*Pseudaonidia raconiae*), щитовка тутовая (*Pseudaulacaspis pentagona*), щитовка белая сливовая (*Pseudaulacaspis prunicola*), щитовка белая цитрусовая (*Unaspis citri*), щитовка бересклетовая (*Unaspis euonymi*), щитовка цитрусовая восточная (*Unaspis yanopensis*), войлочник (*Drosicha conrui-lenta*), червец австралийский желобчатый (*Icerya purchasi*), червец мучнистый хлопковый (*Phenacoccus solani*), червец мучнистый цитрусовый (*Planococcus citri*), червец мучнистый японский (*Planococcus kuraunhiiae*), червец Комстока (*Pseudococcus comstocki*), червец мучнистый приморский (*Pseudococcus maritimus*), темная цикадка (*Laodelphax striatella*), бурая рисовая цикадка (*Nilaparvata lugens*), белоспинная рисовая цикадка (*Sogatella furcifera*), цикадка виноградная (*Eriacanthus stramineus*), индийская хлопчатниковая цикадка (*Amrasca devastans*), цикадка Бирдсли (*Balclutha saltuella*), цикадка звездная (*Macrostoteles fascifrons*), *Macrosteles striifrons*, цикадка зеленая рисовая (*Nephotettix cincticeps*), цикадка виноградная (*Arboridia apicalis*), цикадка картофельная (*Empoasca fabae*), *Empoasca nipponica*, цикадка зеленая чайная (*Empoasca onukii*), цикадка бобовая зеленая малая (*Empoasca sakaii*), клоп ягодный (*Dolycoris baccarum*), клоп капустный (*Eurydema rugosa*), щитник бронзовый (*Eysarcoris aeneus*), *Eysarcoris lewisi*, килевик (*Eysarcoris ventralis*), клоп зеленый гладкий (*Glaucias subpunctatus*), щитник мраморный (*Halyomorpha halys*), клоп зеленый азиатский (*Nezara antennata*), клоп зеленый южный (*Nezara viridula*), краснополосый щитник (*Piezodorus guildinii*), килевик краснополосый (*Piezodorus hybneri*), клоп зеленый коричневокрылый (*Plautia crossota*), японский черный рисовый клоп (*Scotinophora lurida*), жук фасольный (*Riptortus clavatus*), клоп рисовый (*Leptocoris chinensis*), клоп рисовый (*Cletus punctiger*), клоп-ромбовик печальный (*Paradasynus spinosus*), булавник пятнистый (*Rhopalus maculatus*), волосатый клоп-наземник (*Blissus leucopterus*), клоп-черепашка азиатский (*Cavelerius saccharivorus*), наземник (*Togo hemipterus*), клоп хлопковый (*Dysdercus singulatus*), кровососущий клоп (*Rhodnius prolixus*), поцелуйный клоп (*Triatoma dimidiata*), поцелуйный клоп (*Triatoma infestans*), жук зеленый (*Acrosternum hilare*), клоп коричневый вонючий (*Euschistus servus*), южный зеленый овощной клоп (*Nezara viridula*), клоп луговой (*Lygus lineolaris*), *Dichelops furcatus*, пенница сахарного тростника (*Mahanarva fimbriolata*), клоп азалиевый американский (*Stephanitis pyrioides*), постельный клоп (*Cimex lectularius*), люцерновый клоп (*Apolygus spinolae*), западный клоп луговой (*Lygus hesperus*), клоп луговой (*Lygus lineolaris*), щитник рисовый (*Stenodema sibiricum*), слепняк сорговый (*Stenotus rubrovittatus*), слепняк рисовый (*Trigonotylus caelestialium*), слепняк (*Halticus insularis*) и слепняк хлопковый (*Pseudatomoscelis seriatus*);

бахромчатокрылые насекомые, такие как трипе обыкновенный (*Frankliniella intonsa*), трипе цветочный западный (*Frankliniella occidentalis*), трипе оранжевый (*Heliethrips haemorrhoidalis*), трипе желтый чайный (*Scirtothrips dorsalis*), трипе дынный (*Thrips palmi*), трипе табачный (*Thrips tabaci*) и трипе галлообразующий японский (*Ponticulothrips diospyrosi*);

насекомые-сеноеды, такие как пухоед рогатый (*Menacanthus cornutus*), куриный пероед (*Menacanthus pallidulus*), пухоед двухщетиновый куриный (*Menacanthus stramineus*), пухоед бледный куриный (*Menopon gallinae*), куриная вошь (*Cuclotogaster heterographa*), пероед куриный бурый (*Goniodes dissimilis*), блоха куриная (*Goniodes gallinae*), пероед куриный гигантский (*Goniodes gigas*), пероед куриный тонкобрюхий (*Lipeurus saponis*), кусающая вошь (*Damalinea bovis*), кошачий власоед (*Felicola subrostrata*), собачий власоед (*Trichodectes canis*), вошь бычья (*Haematopinus eurytarnus*), вошь конская (*Haematopinus quadripertusus*), вошь свиная (*Haematopinus suis*), вошь бычья (*Haematopinus tuberculatus*), вошь собачья кровососущая (*Linognathus setosus*), вошь крупного рогатого скота долгоносая кровососущая (*Linognathus vituri*), вошь кроличья (*Haemodipsus ventricosus*), вошь коровья (*Solenopotes capillatus*), головная вошь (*Pediculus humanus*), вошь мышьяная (*Polyplax serratus*) и вошь лобковая (*Pthirus pubis*);

ортоптероидные насекомые, такие как саранча пустынная (*Schistocerca gregaria*), австралийская саранча (*Chortoicetes terminifera*), саранча перелетная (*Locusta migratoria*), кобылка рисовая японская (*Oxya japonica*), кобылка рисовая короткокрылая (*Oxya yezoensis*), азиатский сверчок (*Teleogryllus emma*) и медведка дальневосточная (*Gryllotalpa orientalis*);

тараканообразные насекомые, такие как таракан рыжий (*Blattella germanica*), таракан американский (*Periplaneta americana*), таракан дымчато-коричневый (*Periplaneta fuliginosa*), таракан японский (*Periplaneta japonica*), австралийский термит (*Cryptotermes domesticus*), западный суходревесный термит (*Incisitermes minor*), тайваньский подземный термит (*Coptotermes formosanus*), японский подземный термит (*Reticulitermes speratus*) и чернокрылый подземный термит (*Odontotermes formosanus*);

вилохвостки шестиногие, такие как ногохвостка (*Onychiurus folsomi*), *Onychiurus sibiricus* и сминтур огородный (*Bourletiella hortensis*);

равноногие ракообразные, такие как мокрица-броненосец обыкновенная (*Armadillidium vulgare*) и мокрица-свинка (*Porcellio scaber*);

ракообразные Arguloida, такие как *Argulus coregoni*, японская рыба вошь (*Argulus japonicus*) и *Argulus scutiformis*;

ракообразные Siphonostomatoida, такие как морская вошь (*Caligus curtus*, *C. elongatus*) и лососевая вошь (*Lepeophtheirus salmonis*);

Astigmata: Acarina, такие как клещ волосатый обыкновенный (*Glycyphagus destructor*), волосатый домовый клещ (*Glycyphagus domesticus*), клещ темноногий (*Aleuroglyphus ovatus*), клещ амбарный (*Tyrophagus putrescentiae*), *Tyrophagus similis*, корневой клещ (*Rhizoglyphus robini*), перьевой клещ (*Pterolichus obtusus*), перьевой клещ (*Megninia cubitalis*), американский пылевой клещ (*Dermatophagoides farinae*), пылевой клещ (*Dermatophagoides pteronyssinus*), кожеед (*Chorioptes bovis*), собачий ушной клещ (*Otodectes cynotis*), клещ-накожник (*Psoroptes communis*), кроличий ушной клещ (*Psoroptes cuniculi*), клещ-накожник овечий (*Psoroptes ovis*), клещ чесоточный (*Sarcoptes scabiei*) и кошачий зудень чесоточный (*Notoedres cati*);

панцирные: клещи, такие как *Harlochthonius simplex*;

Prostigmata: клещи, такие как *Chelacaropsis moorei*, *Cheyletiella blakei*, кроличий меховой клещ (*Cheyletiella parasitovorax*), *Cheyletiella yasguri*, *Cheyletus eruditus*, *Cheyletus malaccensis*, железница собачья (*Demodex canis*), железница кошачья (*Demodex cati*), угревой клещ (*Demodex folliculorum*), клещ чесоточный четырехногий (*Aceria tulipae*), японский грушевый клещ (*Eriophyes chibaensis*), персиковый клещ (*Eriophyes insidiosus*), грушевый галловый клещ (*Eriophyes rugi*), розовый чайный галловый клещ (*Acaphylla theavagrans*), клещ ржавый (*Aculops lycopersici*), ржавый четырехногий клещ (*Aculops pelekassi*), клещ ржавый яблонный (*Aculus schlechtendali*), клещик цитрусовый ржавый (*Phyllocoptruta oleivora*), оранжерейный прозрачный клещ (*Polyphagotarsonemus latus*), цикламеновый клещ (*Phytonemus pallidus*), тарсонемидный клещ (*Tarsonemus bilobatus*), *Oligonychus shinkajii*, клещ красный цитрусовый (*Panonychus citri*), паутинный клещик (*Panonychus mori*), клещ плодовой красный (*Panonychus ulmi*), паутинный клещик (*Tetranychus kanzawai*), клещ паутинный обыкновенный (*Tetranychus urticae*), *Penthaleus erythrocephalus*, зимний зерновой клещ (*Penthaleus major*), *Eutrombicula wichmanni*, клещ-красотелка (*Helenicula miyagawai*), *Leptotrombidium akamushi*, *Leptotrombidium pallida* и клещ-красотелка (*Leptotrombidium scutellare*);

Metastigmata: клещи, такие как персидский клещ (*Argas persicus*), аргасовый клещ (*Ornithodoros moubata*), аргасовый клещ (*Ornithodoros turicata*), иксодовый клещ (*Otobius megnini*), клещ одинокой звезды (*Amblyomma americanum*), иксодовый клещ (*Amblyomma maculatum*), *Haemaphysalis campanulata*, *Haemaphysalis flava*, клещ новозеландский кольчатый (*Haemaphysalis longicornis*), *Haemaphysalis megaspinosa*, черепаховый клещ (*Hyalomma aegyptium*), средиземноморский иксодовый клещ (*Hyalomma marginatum*), тропический клещ боофилюс (*Boophilus microplus*), *Ixodes nipponensis*, *Ixodes ovatus*, западный черноногий иксодовый клещ (*Ixodes ricinus*), таежный клещ (*Ixodes persulcatus*), собачий клещ (*Ixodes ricinus*), черноногий клещ (*Ixodes scapularis*), иксодовый клещ блестящий (*Anocentor nitens*), лесной иксодовый клещ (*Dermacentor andersoni*), собачий клещ тихоокеанского побережья (*Dermacentor occidentalis*), луговой клещ (*Dermacentor reticulatus*), клещ иксодовый собачий (*Dermacentor variabilis*), виды *Rhipicephalus*, американский клещ (*Rhipicephalus annulatus*) и бурый собачий клещ (*Rhipicephalus sanguineus*);

Mesostigmata: клещи, такие как куриный клещ (*Dermanyssus gallinae*), крысиный клещ (*Ornithonyssus bacoti*), северный птичий клещ (*Ornithonyssus sylviarum*), пчелиный клещ Варроа (*Varroa destructor*) и клещ Варроа (*Varroa jacobsoni*);

Architaenioglossa: брюхоногие, такие как ампулярия (*Pomacea canaliculata*);

стебельчатоглазые: брюхоногие, такие как гигантская ахатина (*Achatina fulica*), слизень большой черно-синий (*Limax marginatus*), слизень (*Meghimatium bilineatum*), корейская круглая улитка (*Acusta despecta sieboldiana*) и земляная улитка (*Euhadra peliomphala*);

нематоды Euplida, такие как гигантский свайник (*Diostophyma renale*), круглые черви (*Capillaria annulata*), червь (*Capillaria contorta*), печеночный червь (*Capillaria hepatica*), *Capillaria perforans*, *Capillaria philippinensis*, *Capillaria suis*, хлыстовик (*Trichuris discolor*), хлыстовик (*Trichuris ovis*), свиной хлыстовик (*Trichuris suis*), человеческий хлыстовик (*Trichuris trichiura*), собачий хлыстовик (*Trichuris vulpis*) и трихина (*Trichinella spiralis*);

нематоды Rhabditida, такие как желудочно-кишечная нематода (*Strongyloides papillosus*), *Strongyloides planiceps*, свиная нематода (*Strongyloides ransomi*), нематода (*Strongyloides stercoralis*) и виды *Micronema*;

нематоды Strongylida, такие как кривоголовка (*Ancylostoma braziliense*), кривоголовка собачья (*Ancylostoma caninum*), кривоголовка Старого света (*Ancylostoma duodenale*), кривоголовка кошачья (*Ancylostoma tubaeforme*), кривоголовка собачья северная (*Uncinaria stenocephala*), Cattle hookworm кривоголовка крупного рогатого скота (*Bunostomum phlebotomum*), малая кривоголовка жвачных (*Bunostomum trigonoccephalum*), кривоголовка Нового света (*Necator americanus*), виды *Cyathostomum*, виды *Cylicocyclus*, виды *Cylicodontophorus*, виды *Cylicostephanus*, *Strongylus asini*, *Strongylus edentatus*, красный гельминт (*Strongylus equinus*), красный гельминт (*Strongylus vulgaris*), кишечный гельминт (*Chabertia ovina*), нематода (*Oesophagostomum brevicaudatum*), нематода (*Oesophagostomum columbianum*), нематода (Ое-

sophagostomum dentatum), нематода (*Oesophagostomum georgianum*), нематода (*Oesophagostomum maplestonei*), нематода (*Oesophagostomum quadrispinulatum*), нематода (*Oesophagostomum radiatum*), нематода (*Oesophagostomum venulosum*), *Syngamus skrjabinomorpha*, нематода (*Syngamus trachea*), почечный гельминт свиней (*Stephanurus dentatus*), нематода (*Cooperia oncophora*), красный желудочный червь (*Hyostrongylus rubidus*), желудочный волосатик (*Trichostrongylus axei*), *Trichostrongylus colubriformis*, трихостронгилоида восточная (*Trichostrongylus orientalis*), красный желудочный червь (*Haemonchus contortus*), желудочный червь крупного рогатого скота (*Mecistocirrus digitatus*), бурый желудочный червь (*Ostertagia ostertagi*), обыкновенная легочная нематода (*Dictyocaulus filaria*), бычья легочная нематода (*Dictyocaulus viviparus*), кишечная нематода (*Nematodirus filicollis*), свиная легочная нематода (*Metastrongylus elongatus*), легочная нематода (*Filaroides hirthi*), легочная нематода (*Crenosoma aereophila*), лисья легочная нематода (*Crenosoma vulpis*), крысиная легочная нематода (*Angiostrongylus cantonensis*), французский сердечный гельминт (*Angiostrongylus vasorum*) и виды *Protostrongylus*;

нематоды *Aphelenchida*, такие как нематода рисовая листовая (*Aphelenchoides besseyi*) и сосновая нематода (*Bursaphelenchus xylophilus*);

нематоды *Tylenchida*, такие как картофельная цистообразующая нематода (*Globodera rostochiensis*), цистообразующая нематода зерновых (*Heterodera avenae*), соевая цистообразующая нематода (*Heterodera glycines*), арахисовая клубеньковая нематода (*Meloidogyne arenaria*), северная клубеньковая нематода (*Meloidogyne hapla*), южная клубеньковая нематода (*Meloidogyne incognita*), яванская клубеньковая нематода (*Meloidogyne javanica*), кофейная корневая ранищая нематода (*Pratylenchus coffeae*), чайная корневая ранищая нематода (*Pratylenchus loosi*), корневая ранищая нематода Кобба (*Pratylenchus penetrans*) и корневая ранищая нематода грецкого ореха (*Pratylenchus vulnus*);

нематоды *Oxyurida*, такие как острица (*Enterobius vermicularis*), острица лошадиная (*Oxyuris equi*) и острица кроличья (*Passalurus ambiguus*);

нематоды *Ascaridida*, такие как свиной круглый червь (*Ascaris suum*), лошадиный круглый червь (*Parascaris equorum*), собачий круглый червь (*Toxascaris leonina*), кишечный собачий круглый червь (*Toxocara canis*), кошачий круглый червь (*Toxocara cati*), круглый червь крупного рогатого скота (*Toxocara vitulorum*), виды *Anisakis*, виды *Pseudoterranova*, цекальный червь (*Heterakis gallinarum*) и куриный круглый червь (*Ascaridia galli*);

нематоды *Spirurida*, такие как гвинейский червь (*Dracunculus medinensis*), *Gnathostoma doloresi*, *Gnathostoma hispidum*, *Gnathostoma nipponicum*, рыжеватый червь (*Gnathostoma spinigerum*), собачий желудочный червь (*Physaloptera canis*), кошачий желудочный червь (*Physaloptera felidis*, *P. praeruptialis*), кошачий/собачий желудочный червь (*Physaloptera rara*), глазной червь (*Thelazia callipaeda*), бычий глазной червь (*Thelazia rhodesi*), большеротый желудочный червь (*Draschia megastoma*), лошадиный желудочный червь (*Habronema microstoma*), желудочный червь (*Habronema muscae*), гонгиломема (*Gongylonema pulchrum*), толстый желудочный червь (*Ascarops strongylina*), *Parafilaria* (*Parafilaria bovicola*), *Parafilaria multipapillosa*, *Stephanofilaria okinawaensis*, нитчатка Банкрофта (*Wuchereria bancrofti*), *Brugia malayi*, острица (*Onchocerca cervicalis*), *Onchocerca gibsoni*, филярия крупного рогатого скота (*Onchocerca gutturosa*), *Onchocerca volvulus*, бычья филярия (*Setaria digitata*), нематода (*Setaria equina*), *Setaria labiataripillosa*, *Setaria marshalli*, собачий сердечный гельминт (*Dirofilaria immitis*) и африканский глазной червь (*Loa loa*);

Acanthocephala, такие как *Moniliformis moniliformis* и гигантский колючеголовчатый червь (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*);

цестоды псевдофиллиды, такие как широкий лентец (*Diphyllobothrium latum*), *Diphyllobothrium nihonkaiense*, лентец Мэнсона (*Spirometra erinaceieuropaei*) и *Diplogonoporus grandis*;

цестоды циклофиллиды, такие как *Mesocestoides lineatus*, куриный лентец (*Raillietina cesticillus*), птичий цепень (*Raillietina echinobothrida*), куриный лентец (*Raillietina tetragona*), собачий цепень (*Taenia hydatigena*), собачий цепень (*Taenia multiceps*), овечий цепень (*Taenia ovis*), собачий цепень (*Taenia pisiformis*), бычий цепень (*Taenia saginata*), цепень (*Taenia serialis*), свиной цепень (*Taenia solium*), кошачий цепень (*Taenia taeniaeformis*), цепень эхинококк (*Echinococcus granulosus*), многокамерный эхинококк (*Echinococcus multilocularis*), *Echinococcus oligarthrus*, *Echinococcus vogeli*, крысиный цепень (*Hymenolepis diminuta*), карликовый цепень (*Hymenolepis papua*), тыквовидный цепень (*Dipylidium caninum*), *Amoebotaenia sphenoides*, *Choanotaenia infundibulum*, *Metroliasthes coturnix*, лошадиный цепень (*Anoplocephala magna*), цекальный цепень (*Anoplocephala perfoliata*), лошадиный карликовый цепень (*Paranoplocephala mamillana*), цепень обыкновенный (*Moniezia benedeni*), овечий цепень (*Moniezia expansa*) и виды *Stilesia*;

трематоды *Strigeidida*, такие как *Pharyngostomum cordatum*, шистосома (*Schistosoma haematobium*), шистосома (*Schistosoma japonicum*) и шистосома (*Schistosoma mansoni*);

трематоды *Echinostomida*, такие как *Echinostoma cinetorchis*, *Echinostoma hortense*, гигантская фасциола (*Fasciola gigantica*), печеночный сосальщик (*Fasciola hepatica*), *Fasciolopsis buski* и *Homalogaster paloniae*;

трематоды *Plagiorchiida*, такие как *Dicrocoelium chinensis*, ланцетовидный сосальщик (*Dicrocoelium dendriticum*), африканский ланцетовидный сосальщик (*Dicrocoelium hospes*), *Eurytrema coelomaticum*, сосальщик поджелудочной железы (*Eurytrema pancreaticum*), *Paragonimus miyazakii*, *Paragonimus ohirai* и легочный сосальщик (*Paragonimus westermani*);

трематоды Opisthorchiida, такие как виды *Amphimerus*, китайская двуустка (*Clonorchis sinensis*), кошачья двуустка (*Opisthorchis felineus*), беличья двуустка (*Opisthorchis viverrini*), виды *Pseudamphistomum*, виды *Metorchis*, виды *Parametorchis*, кишечный сосальщик (*Heterophyes heterophyes*), *Metagonimus yokokawai* и *Pygidiopsis summa*;

амебы, такие как *Entamoeba histolytica* или *E. invadens*;

пироплазмиды: споровики, такие как *Babesia bigemina*, *Babesia bovis*, *Babesia caballi*, *Babesia canis*, *Babesia felis*, *Babesia gibsoni*, *Babesia ovata*, *Cytauxzoon felis*, *Theileria annulata*, *Theileria mutans*, *Theileria orientalis* и *Theileria parva*;

гемоспоридии: споровики, такие как *Haemoproteus mansonii*, *Leucocytozoon caulleryi*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale* и *Plasmodium vivax*;

Eucoccidiorida: споровики, такие как виды *Caryospora*, *Eimeria acervulina*, *Eimeria bovis*, *Eimeria brunetti*, *Eimeria maxima*, *Eimeria necatrix*, *Eimeria ovinoidalis*, *Eimeria stiedae*, *Eimeria tenella*, *Isospora canis*, *Isospora felis*, *Isospora suis*, *Tyzzeria alleni*, *Tyzzeria anseris*, *Tyzzeria perniciosus*, *Wenyonella anatis*, *Wenyonella gagari*, *Cryptosporidium canis*, *Cryptosporidium felis*, *Cryptosporidium hominis*, *Cryptosporidium meleagridis*, *Cryptosporidium muris*, *Cryptosporidium parvum*, *Sarcocystis canis*, *Sarcocystis cruzi*, *Sarcocystis felis*, *Sarcocystis hominis*, *Sarcocystis miescheriana*, *Sarcocystis neuronas*, *Sarcocystis tenella*, *Sarcocystis ovalis*, *Toxoplasma gondii*, *Hepatozoon canis* и *Hepatozoon felis*;

Vestibuliferida: Ciliata, такие как *Balantidium coli*;

трихомонады: мастигофоры, такие как *Histomonas meleagridis*, *Pentatrichomonas hominis* и *Trichomonas tenax*;

дипломонады: мастигофоры, такие как *Giardia intestinalis*, *Giardia muris*, *Hexamita meleagridis* и *Hexamita parva*;

кинетопластиды: мастигофоры, такие как *Leishmania donovani*, *Leishmania infantum*, *Leishmania major*, *Leishmania tropica*, *Trypanosoma brucei gambiense*, *Trypanosoma brucei rhodesiense*, *Trypanosoma cruzi*, *Trypanosoma equiperdum* и *Trypanosoma evansi*. Вредные в области садоводства организмы, и внешние или внутренние паразиты домашнего скота, домашней птицы, домашних животных или т.п., которые можно контролировать с использованием соединения по настоящему изобретению, не ограничены вышеуказанными примерами.

В то же время конкретные примеры заболеваний перечислены ниже.

Заболевания конджака: сухая гниль (*Fusarium oxysporum*, *F. solani* форма *radicicola*), стеблевая гниль (*Athelia rolfsii*), корневая гниль (*Pythium aristosporum*), бактериальная пятнистость листьев (*Acidovorax konjacii*) и мокрая гниль (*Erwinia carotovora* подвид *carotovora*).

Заболевания таро: плесень листьев (*Cladosporium colocasiae*), сухая гниль (*Fusarium oxysporum* форма *colocasiae*), черная гниль (виды *Seratiocystis*), фитофторозная гниль (*Phytophthora colocasiae*), *Pythium aristosporum*, *P. myriophyllum* и бактериальная мокрая гниль (*Pectobacterium carotovorum*).

Заболевания луковых сельскохозяйственных культур: пятнистость листьев (*Heterosporium allii*), альтернариоз (*Alternaria porri*), пятнистость листьев (*Pleospora herbarum*, *Stemphylium botryosum*, *S. vesicarium*), розовая корневая гниль (*Pyrenochaeta terrestris*, виды *Pyrenochaeta*), пятнистость листьев (*Botrytis cinerea*, *B. byssoidea*, *B. squamosa*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), серая плесень шейки луковицы (*Botrytis allii*), склероциальная гниль (*Botrytis squamosa*), пятнистость листьев (*Ciborinia allii*), сухая гниль (*Fusarium oxysporum*), базальный фузариоз корня (*Fusarium oxysporum* форма *allii*, *F. solani* форма *radicicola*), базальный фузариоз корня лука (*Fusarium oxysporum* форма *serae*), ржавчина (*Puccinia allii*), головня (*Urocystis cepulae*), белая гниль лука (*Sclerotium cepivorum*), южная склероциальная гниль (*Athelia rolfsii*), полегание (*Rhizoctonia solani*, *Pythium* sp.), ложная мучнистая роса (*Peronospora destructor*), фитофторозная гниль (*Phytophthora nicotianae*), пятнистость листьев (*Phytophthora porri*), мокрая гниль лука (*Burkholderia cepacia*), бактериальная гниль (*Pseudomonas cichorii*, *P. marginalis* pv. *marginalis*, виды *Erwinia*), бактериальная базальная гниль луковицы (виды *Pseudomonas*) и бактериальная мокрая гниль (*Pectobacterium carotovorum*).

Заболевания спаржи: пятнистость листьев (*Cercospora asparagi*), вызванная стеффилием пятнистость листьев (*Stemphylium botryosum*) и пятнистость стебля (*Phomopsis asparagi*).

Заболевания ямса китайского: бурая гниль (*Fusarium oxysporum*, *F. solani* форма *pisi*, форма *radicicola*), антракноз (*Glomerella cingulata*) и пятнистость листьев (*Pseudophloeosporella dioscoreae*).

Заболевания риса: стеблевая гниль (*Helminthosporium sigmoideum* var. *irregulare*), бурая пятнистость (*Cochliobolus miyabeanus*), пятнистость семян (виды *Phoma*, *Trichoderma viride*, *Fusarium solani*, *Gibberella avenacea*, *Mucor fragilis*, *Rhizopus arrhizus*, *R. chinensis*, *R. oryzae*, *Pythium arrhenomanes*, *P. graminicola*, *P. irregulare*, *P. spinosum*, *P. sylvaticum*), ложная головня (*Villosiclava virens*), заболевание "баканаэ" (*Gibberella fujikuroi*), пирикулярноз (*Magnaporthe grisea*), стеблевая гниль (*Magnaporthe salvinii*), пятнистость листовых влагалищ (*Thanatephorus cucumeris*), бактериальная гниль зерен (*Burkholderia gladioli*, *B. glumae*), бактериальная пятнистость семян (*Burkholderia plantarii*), бактериальная бурая линейная пятнистость (*Acidovorax avenae* подвид *avenae*), бактериальная пятнистость листьев (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*) и бактериальное побурение чешуек (*Pantoea ananatis*).

Заболевания сортов пшеницы: септориозная пятнистость листьев (*Mycosphaerella graminicola*), сеп-

ториоз колосковой чешуи (*Phaeosphaeria nodorum*), гельминтоспориоз корней (*Cochliobolus sativus*), полосатость ячменя (*Pyrenophora graminea*), сетчатая пятнистость ячменя (*Pyrenophora teres*), настоящая мучнистая роса ячменя (*Blumeria graminis* форма *hordei*), настоящая мучнистая роса пшеницы (*Blumeria graminis* форма *tritici*), настоящая мучнистая роса ржи (*Blumeria graminis* форма *secalis*), глазковая пятнистость (*Tapesia aciformis*, *T. yallundae*), склероциальная снежная гниль (*Sclerotinia borealis*), спорынья (*Claviceps purpurea*), *Fusarium* blight (*Fusarium crookwellense*, *F. culmorum*, *Gibberella avenacea*, *G. zeae*), выпревание (*Gaeumannomyces graminis*), снежная гниль (*Monographella nivalis*), цефалоспориозная полосатость (*Cephalosporium gramineum*), ожог (*Rhynchosporium secalis*), стеблевая ржавчина (*Puccinia graminis*), ржавчина листьев ячменя (*Puccinia hordei*), бурая ржавчина (*Puccinia recondita*), линейная ржавчина (*Puccinia striiformis* var. *striiformis*), стеблевая головня (*Urocystis agropyri*), покрытая головня (*Ustilago hordei*), пыльная головня (*Ustilago nuda*), мокрая головня (*Tilletia caries*, *T. laevis*), вонючая головня (*Tilletia controversa*), тифулезная снежная гниль (*Typhula incarnate*, *T. ishikariensis* var. *ishikariensis*), гниль корневой шейки (*Ceratobasidium comigerum*), буреющая корневая гниль (*Pythium graminicola*, *P. horipouchiense*, *P. iwayamai*, *P. okanoganense*, *P. paddicum*, *P. vanterpoolii*, *P. volutum*), бактериальная пятнистость (*Pseudomonas syringae* pv. *coronafaciens*) и базальный бактериоз (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*).

Заболевания злаковых трав: талерные бляшки (*Sclerotinia homoeocarpa*), ведьмины кольца (*Bovista dermatophanta*, *Conocybe apala*, *Lepista subnuda*, *Lycoperdon curtisii*, *L. perlatum*, *Marasmius oreades*), ризоктониозная пятнистость (виды *Ceratobasidium*), бурая пятнистость, ризоктониоз (*Rhizoctonia solani*), ржавчина (*Puccinia zoysiae*) и питозная гниль корней (*Pythium graminicola*, *P. periplocum*, *P. vanterpoolii*).

Заболевания сахарного тростника: ожог листьев (*Stagonospora sacchari*), вершинная гниль (*Fusarium moniliforme* var. *majus*, *Gibberella fujikuroi*, *G. fujikuroi* var. *subglutinans*), оранжевая ржавчина (*Puccinia kuehnii*), бурая ржавчина (*Puccinia melanocephala*) и головня сахарного тростника (*Sporisorium scitamineum*).

Заболевания кукурузы: южная пятнистость листьев (*Cochliobolus heterostrophus*), северная пятнистость листьев (*Setosphaeria turcica*), пятнистость сеянцев (*Gibberella avenacea*, виды *Penicillium*), южная ржавчина (*Puccinia polysora*), головня кукурузы (*Ustilago maydis*), пятнистость листовых влагалищ (*Thanatephorus cucumeris*) и буреющая корневая гниль (*Pythium arrhenomanes*, *P. graminicola*).

Заболевания банана: черная сигатока (*Mycosphaerella fijiensis*), пятнистость листьев из-за желтой сигатокки (*Mycosphaerella musicola*) и панамская болезнь (*Fusarium oxysporum* форма *cubense*).

Заболевания имбирных сельскохозяйственных культур: пятнистость листьев (*Mycosphaerella zingiberis*), пятнистость листьев (*Phyllosticta zingiberis*), пирикулярриоз (*Pyricularia zingiberis*), *Rhizoctonia solani* и корневая гниль (*Pythium ultimum*, *P. zingiberis*).

Заболевания сахарной свеклы: церкоспорозная пятнистость листьев (*Cercospora beticola*), рамуляриозная пятнистость листьев (*Ramularia beticola*), пятнистость листьев (*Pleospora betae*), настоящая мучнистая роса (*Erysiphe betae*), пятнистость листьев/корневая гниль (*Thanatephorus cucumeris*), афаномицетная корневая гниль (*Aphanomyces cochlioides*) и полегание (*Pleospora betae*, виды *Fusarium*, *Colletotrichum dematium*, *Rhizoctonia solani*, *Aphanomyces cochlioides*, *Pythium debaryanum*).

Заболевания шпината: пятнистость листьев (*Cercospora beticola*), плесень листьев (*Cladosporium variabile*), фузариозное увядание (*Fusarium oxysporum* форма *spinaciae*), антракноз (*Colletotrichum dematium* f. *spinaciae*), гниль корневой шейки (*Rhizoctonia solani*), корневая гниль (*Aphanomyces cochlioides*), ложная мучнистая роса (*Peronospora farinosa* форма *spinaciae*), полегание (*Pythium aphanidermatum*, *P. myriotylum*, *P. paroesandrum*, *P. ultimum* var. *ultimum*) и бактериальная пятнистость листьев (*Pseudomonas syringae* pv. *spinaciae*).

Заболевания винограда: вызванная *Isariopsis* пятнистость листьев (*Pseudocercospora vitis*), антракноз (*Elsinoe ampelina*), настоящая мучнистая роса (*Uncinula necator*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), разбухание побегов (*Diaporthe kyushuensis*), гниль почек (*Diaporthe rudis*), отмирание побегов (*Phomopsis viticola*), гломереллезная гниль (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*), ржавчина (*Physopella ampelopsidis*) и ложная мучнистая роса (*Plasmopara viticola*).

Заболевания бобовых сельскохозяйственных культур: пурпурная пятнистость (*Cercospora kikuchii*), кольцевая пятнистость (*Cercospora zonata*), бурая пятнистость листьев (*Mycosphaerella arachidis*), пятнистость листьев (*Mycosphaerella berkeleyi*), микосфереллезная пятнистость (*Mycosphaerella pinodes*), угловатая пятнистость листьев (*Phaeoisariopsis griseola*), аскохитоз (*Ascochyta pisi*), бурая пятнистость (*Didymella fabae*), настоящая мучнистая роса (*Erysiphe pisi*, *Sphaerotheca fuliginea*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), шоколадная пятнистость (*Botrytis cinerea*, *B. elliptica*, *B. fabae*), стеблевая гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*), гниль корневой шейки и корня (*Calonectria ilicicola*), корневая гниль (*Fusarium arthrosporioides*, *F. avenaceum*, *F. sporotrichioides*), фузариозная гниль корневой шейки и корней (*Fusarium cuneirostrum*), фузариозное увядание (*Fusarium oxysporum* форма *adzukicola*), увядание стебля (*Fusarium avenaceum*, *F. oxysporum* форма *fabae*), корневая гниль (*Fusarium solani* форма *pisi*), антракноз (*Colletotrichum lindemuthianum*), антракноз (*Colletotrichum phaseolorum*), антракноз (*Colletotrichum trifolii*, *C. truncatum*, *Glomerella glycines*, виды *Gloeosporium*), бурая стеблевая гниль (*Phialophora gregata*), ржавчина сои (*Phakopsora pachyrhizi*), ржавчина (*Uromyces phaseoli* var. *azukicola*), ржавчина (*Uromyces phaseoli* var.

phaseoli), ржавчина (*Uromyces viciae-fabae* var. *viciae-fabae*), южная склероциальная гниль (*Athelia rolfsii*), ложная мучнистая роса (*Peronospora manshurica*), фитофторозная гниль корня и стебля (*Phytophthora sojae*), *Phytophthora vignae* форма *adzukicola*, бактериальная пузырчатость (*Xanthomonas campestris* pv. *glycines*), бактериальный ожог (*Pseudomonas savastanoi* pv. *glycinea*), бактериоз (*Pseudomonas savastanoi* pv. *phaseolicola*) и *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*.

Заболевания хмеля: настоящая мучнистая роса (*Oidium* sp., *Sphaerotheca intermedia*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), увядание хмеля (*Verticillium albo-atrum*) и ложная мучнистая роса (*Pseudoperonospora humuli*).

Заболевания фиговых деревьев: закисание (*Candida sorbosa*, виды *Candida*, *Pichia kluyveri*), парша инжира (*Sphaceloma caricae*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), цератоцистозный рак (*Ceratocystis fimbriata*), белая корневая гниль (*Rosellinia necatrix*), антракноз (*Glomerella cingulata*), ржавчина (*Phakopsora nishidana*), ризопусная гниль (*Rhizopus stolonifer* var. *stolonifer*) и белая мучнистая гниль (*Phytophthora palmivora*).

Заболевания шелковицы: настоящая мучнистая роса (*Phyllactinia moricola*), усыхание ветвей (*Uromyces solani* форма *mori*, форма *pisi*, *Gibberella baccata*), отмирание верхушек (*Diaporthe pomurai*), белая корневая гниль (*Rosellinia necatrix*), фиолетовая корневая гниль (*Helicobasidium longisporum*), красная ржавчина (*Aecidium mori*), бактериальный ожог (*Pseudomonas syringae* pv. *mori*) и мокрая гниль побегов (*Pectobacterium carotovorum*).

Заболевания роз: рак стебля (*Leptosphaeria coniothyrium*), настоящая мучнистая роса (*Podospaera pannosa*, *Uncinuliella simulans*), черная пятнистость (*Diplocarpon rosae*), серая гниль (*Botrytis cinerea*), ржавчина (*Kuehneola japonica*, *Phragmidium fusiforme*, *P. mucronatum*, *P. rosae-multiflorae*), ложная мучнистая роса (*Peronospora sparsa*) и корончатый галл (*Agrobacterium tumefaciens*).

Заболевания клубники: пятнистость листьев (*Mycosphaerella fragariae*), настоящая мучнистая роса (*Sphaerotheca aphanis* var. *aphanis*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), фузариозное увядание (*Fusarium oxysporum* форма *fragariae*), пятнистость листьев (*Phomopsis obscurans*), гниль корневой шейки (*Colletotrichum acutatum*, *C. fragariae*, *Glomerella cingulata*), фитофторозная гниль (*Phytophthora cactorum*, *P. nicotianae*, *Phytophthora* sp.) и красная астемиа (*Phytophthora fragariae*).

Заболевания мушмулы: вызванная *Entomosporium* пятнистость листьев (*Diplocarpon mespili*), серая пятнистость листьев (*Pestalotia eriobotrifolia*, *Pestalotiopsis funereal*, *P. neglecta*), белая корневая гниль (*Rosellinia necatrix*), антракноз (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*) и рак (*Pseudomonas syringae* pv. *eriobotryae*).

Заболевания яблонь: пятнистость плодов (*Mycosphaerella pomii*), альтернариозная пятнистость (*Alternaria mali*), парша (*Venturia Inaequalis*), кольцевая гниль (*Botryosphaeria berengeriana* форма *piricola*), мухосед (*Schizothyrium pomi*), настоящая мучнистая роса (*Podospaera leucotricha*), пятнистость (*Diplocarpon mali*), монилиоз (*Monilinia mali*), рак (*Valsa ceratosperma*), белая корневая гниль (*Rosellinia necatrix*), горькая гниль плодов (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*), сажистая пятнистость (*Phyllachora pomigena*), фиолетовая корневая гниль (*Helicobasidium longisporum*), ржавчина (*Gymnosporangium yamadanae*) и бактериальный ожог (*Erwinia amylovora*).

Заболевания японской груши: черная пятнистость (*Alternaria kikuchiana*), бурая пятнистость (*Stemphylium* sp.), парша (*Venturia nashicola*), кольцевая гниль (*Botryosphaeria berengeriana* форма *piricola*), гниль побегов (*Botryosphaeria dothidea*), настоящая мучнистая роса (*Phyllactinia mali*), фомопсисная гниль (*Phomopsis fukushii*), коралловая пятнистость (*Nectria cinnabarina*), белая корневая гниль (*Rosellinia necatrix*), антракноз (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*), ржавчина (*Gymnosporangium asiaticum*), фитофторозная гниль плодов (*Phytophthora cactorum*, *P. syringae*), бактериальная черная пятнистость (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*) и бактериальный ожог (*Erwinia amylovora*).

Заболевания абрикосовых деревьев: парша (*Venturia carpophila*), зональная пятнистость листьев (*Grovesinia pruni*), бурая гниль (*Monilinia fructicola*, *M. fructigena*, *M. laxa*), гниль побегов (*Coryneum* sp.), антракноз (*Gloeosporium* sp., *Colletotrichum acutatum*) и бактериальные пустоты (*Xanthomonas campestris* pv. *pruni*).

Заболевания абрикоса японского: парша (*Venturia carpophila*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), зональная пятнистость листьев (*Grovesinia pruni*), бурая гниль (*Monilia mumecola*, *Monilinia fructicola*, *M. laxa*), антракноз (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*), сажистая пятнистость (*Peltaster* sp.), *Chloranthy* (*Blastospora smilacis*) и бактериальный рак (*Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum*, *Erwinia* sp.).

Заболевания сливы японской: кармашковая болезнь слив (*Taphrina pruni*), бурая гниль (*Monilinia fructicola*, *M. fructigena*), антракноз (*Colletotrichum acutatum*) и бактериальная пятнистость листьев (*Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*).

Заболевания персиковых деревьев: курчавость листьев (*Taphrina deformans*), парша (*Venturia carpophila*), пузырчатый рак (*Botryosphaeria berengeriana* форма *persicae*), настоящая мучнистая роса (*Podospaera pannosa*, *P. tridactyla* var. *tridactyla*), бурая гниль (*Monilinia fructicola*, *M. fructigena*), фомопсисная гниль (виды *Phomopsis*), цитоспоровый рак (*Leucostoma persoonii*), антракноз (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*), красная пятнистость плодов (*Ellisembia* sp.), бурая ржавчина (*Tranzschelia discolor*)

и бактериальные пустоты (*Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, *Brenneria nigrifluens*).

Заболевания вишневых деревьев: вызванная *Cylindrosporium* пятнистость листьев (*Mycosphaerella cerasella*, *Blumeriella jaarii*), бурая гниль (*Monilinia fructicola*, *M. fructigena*, *M. laxa*), гниль завязи плода (*Monilinia kusanoi*), белая корневая гниль (*Rosellinia necatrix*), антракноз (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*), ризопусная гниль (*Rhizopus stolonifer* var. *stolonifer*) и бактериальный рак (*Pseudomonas syringae*, P. s. pv. *syringae*, P. *viridiflava*).

Заболевания тыквы обыкновенной: парша (*Cladosporium cucumerinum*), вызванная *Corynespora* пятнистость листьев (*Corynespora cassicola*), черная микосфереллезная гниль стебля (*Didymella bryoniae*), настоящая мучнистая роса (*Erysiphe betae*, *Leveillula taurica*, виды *Oidium*, *Podosphaera xanthii*, *Sphaerotheca fuliginea*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), склероциальная гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*), фузариозное увядание (*Fusarium oxysporum* форма *cucumerinum*, форма *lagenariae*, форма *luffae*, форма *melonis*, форма *niveum*), фузариозная базальная гниль (*Fusarium solani* форма *cucurbitae*), виды *Phomopsis*, корневая гниль (*Monosporascus cannonballus*), вызванная *Plectosporium* гниль (*Monographella cucumerina*), антракноз (*Colletotrichum orbiculare*, *Glomerella cingulata*), южная склероциальная гниль (*Athelia rolfsii*), полегание (*Rhizoctonia solani*, *Pythium cucurbitacearum*, P. *debaryanum*, P. *spinosum*), ложная мучнистая роса (*Pseudoperonospora cubensis*), бурая гниль (*Phytophthora capsici*), фитофторозная гниль (*Phytophthora capsici*, P. *cryptogea*, P. *melonis*, P. *nicotianae*), питиозная гниль плодов (*Pythium aphanidermatum*), бактериальная пятнистость плодов (*Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*), бактериальная пятнистость (*Xanthomonas campestris* pv. *cucurbitae*), краевой некроз (*Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis*, P. *viridiflava*) и угловатая пятнистость листьев (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*).

Заболевания каштана городчатого: вызванный *Endothia* рак (*Cryphonectria parasitica*) и антракноз (*Glomerella cingulata*).

Заболевания капустных овощей: белая пятнистость (*Pseudocercospora capsellae*), черная ножка (*Leptosphaeria maculans*), альтернариоз (*Alternaria brassicae*, A. *brassicicola*, A. *japonica*), альтернариозная сажистая пятнистость (*Alternaria brassicicola*), черная ножка (*Phoma wasabiae*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), снежная гниль (*Sclerotinia nivalis*, *Typhula japonica*, T. *incarnate*, T. *ishikariensis* var. *ishikariensis*), склероциальная гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*), желтуха (*Fusarium oxysporum* форма *conglutinans*), желтуха (*Fusarium oxysporum* форма *raphani*), вертициллезная черная пятнистость (*Verticillium albo-atrum*, V. *dahliae*), желтуха (*Verticillium dahliae*), вертициллезное увядание (*Verticillium longisporum*), антракноз (*Colletotrichum dematium*, C. *destructivum*, C. *higginsianum*), полегание (*Rhizoctonia solani*), кила (*Plasmodiophora brassicae*), белая ржавчина (*Albugo macrospora*), белая ржавчина (*Albugo wasabiae*), ложная мучнистая роса (*Hyaloperonospora brassicae*), ложная мучнистая роса (*Peronospora alliariae-wasabi*), ложная мучнистая роса (*Peronospora parasitica*), полегание (*Pythium buismaniae*, P. *zingiberis*, *Rhizoctonia solani*), полегание (*Pythium* sp.), черная гниль (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*), верхушечная гниль (*Pseudomonas fluorescens*, P. *viridiflava*, *Pectobacterium carotovorum*), бактериальная черная пятнистость (*Pseudomonas syringae* pv. *maculicola*) и бактериальная мокрая гниль (*Pectobacterium carotovorum*, P. *wasabiae*).

Заболевания папайи: фитофторозная гниль (*Phytophthora nicotianae*).

Заболевания бамии: бурая плесень листьев (*Pseudocercospora abelmoschi*), альтернариозная гниль (*Alternaria alternata*), антракноз (*Phoma exigua* var. *exigua*), настоящая мучнистая роса (*Leveillula taurica*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), черная корневая гниль (*Thielaviopsis basicola*), полегание (*Rhizoctonia solani*, *Pythium ultimum* var. *ultimum*, *Pythium* sp.) и *Pseudomonas cichorii*, P. *viridiflava*.

Заболевания манго: антракноз (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*).

Заболевания цитрусовых: жирная пятнистость (*Mycosphaerella citri*, M. *horii*), парша (*Elsinoe fawcettii*), черная гниль (*Alternaria citri*), леечная плесень (*Penicillium digitatum*), чернильная плесень (*Penicillium italicum*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), меланоз (*Diaporthe citri*), подобные меланозу пятна (*Alternaria citri*, *Diaporthe rudis*), белая корневая гниль (*Rosellinia necatrix*), антракноз (*Glomerella cingulata*), бурая гниль (*Phytophthora citricola*, P. *citrophthora*, P. *nicotianae*, P. *palmivora*) и рак цитрусовых (*Xanthomonas citri* подвид *citri*).

Заболевания киви: сажистая пятнистость (*Pseudocercospora actinidiae*), мокрая гниль (*Botryosphaeria dothidea*, *Lasioidiplodia theobromae*, *Diaporthe* sp.), серая плесень (*Botrytis cinerea*), белая корневая гниль (*Rosellinia necatrix*), антракноз (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*), бактериальная серая гниль (*Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis*, P. *syringae* pv. *syringae*, P. *viridiflava*) и бактериальный рак (*Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*).

Заболевания хурмы восточной: угловатая пятнистость листьев (*Cercospora kaki*), кольцевая пятнистость листьев (*Mycosphaerella pawae*), черная пятнистость (*Fusicladium levieri*), мухосед (*Schizothyrium pomi*), настоящая мучнистая роса (*Phyllactinia kagicola*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), черная пятнистость листьев (виды *Discostroma*) и антракноз (*Glomerella cingulata*).

Заболевания голубики: серая плесень (*Botrytis cinerea*) и вызванная *Valdensia* пятнистость листьев (*Valdensia heterodoxa*).

Заболевания чайных кустов: бурая круглая пятнистость (*Cercospora chaae*, *Pseudocercospora ocel-*

lata), антракноз (*Discula theae-sinensis*), серая пятнистость (*Pestalotiopsis longisetata*, *P. theae*), белая корневая гниль (*Rosellinia necatrix*), бурая пятнистость (*Glomerella cingulata*), сетчатая мяслянистая пятнистость (*Exobasidium reticulatum*), мяслянистая пятнистость (*Exobasidium vexans*), черная гниль (*Ceratobasidium* sp.) и бактериальная гниль побегов (*Pseudomonas syringae* pv. *theae*).

Заболевания периллы: вызванная *Corynespora* пятнистость листьев (*Corynespora cassiicola*) и ржавчина (*Coleosporium plectranthi*).

Заболевания кунжута: стеблевая гниль (*Athelia rolfsii*), бактериальное увядание (*Ralstonia solanacearum*) и бактериальная пятнистость листьев (*Pseudomonas syringae* pv. *sesami*).

Заболевания батата: стеблевая гниль (*Fusarium oxysporum* форма *batatas*, *F. solani*), черная гниль (*Ceratocystis fimbriata*), фиолетовая корневая гниль (*Helicobasidium longisporum*), мокрая гниль (*Rhizopus stolonifer* var. *stolonifer*, *R. tritici*) и почвенная гниль (*Streptomyces ipomoeae*).

Заболевания томатов: плесень листьев (*Mycovellosiella fulva*), церкоспорозная плесень листьев (*Pseudocercospora fuligena*), коринеспорозная мишеневидная пятнистость (*Corynespora cassiicola*), альтернариоз (*Alternaria solani*), пятнистость листьев (*Stemphylium lycopersici*, *S. solani*), бурая корневая гниль (*Pyrenochaeta lycopersici*), настоящая мучнистая роса (*Leveillula taurica*, *Oidium neolycopersici*, виды *Oidium*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), стеблевая гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*), фузариозное увядание (*Fusarium oxysporum* форма *lycopersici*), гниль корневой шейки и корня (*Fusarium oxysporum* форма *radicis-lycopersici*), вертициллезное увядание (*Verticillium dahliae*), южная склероциальная гниль (*Athelia rolfsii*), полегание (*Rhizoctonia solani*, *Pythium vexans*), фитофтороз (*Phytophthora infestans*), бактериальный рак (*Clavibacter michiganensis* подвид *michiganensis*), бактериальное увядание (*Ralstonia solanacearum*), бактериальная пятнистость (*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*) и бактериальная мокрая гниль (*Pectobacterium carotovorum*).

Заболевания баклажана: плесень листьев (*Mycovellosiella nattrassii*), пятнистость листьев (*Paracercospora egenula*), черная гниль (*Corynespora cassiicola*), альтернариоз (*Alternaria solani*), настоящая мучнистая роса (*Erysiphe cichoracearum*, *Leveillula taurica*, *Sphaerotheca fuliginea*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), стеблевая гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*), *Fusarium oxysporum* форма *melongenae*, вертициллезное увядание (*Verticillium dahliae*), бурая пятнистость (*Phomopsis vexans*), южная склероциальная гниль (*Athelia rolfsii*), полегание (*Rhizoctonia solani*), бурая гниль (*Phytophthora capsici*), фитофтороз (*Phytophthora infestans*), бактериальное увядание (*Ralstonia solanacearum*) и некротическая пятнистость листьев (*Pseudomonas cichorii*).

Заболевания картофеля: альтернариоз (*Alternaria solani*), сухая гниль (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani* форма *eumartii*, форма *radicicola*), антракноз (*Colletotrichum coccodes*), черная короста (*Thanatephorus cucumeris*), порошистая парша (*Spongospora subterranea* форма *subterranea*), фитофтороз (*Phytophthora infestans*), кольцевая гниль (*Clavibacter michiganensis* подвид *Sepedonicus*), парша (виды *Streptomyces*), бактериальное увядание (*Ralstonia solanacearum*), черная ножка (*Dickeya dianthicola*, *Pectobacterium atrosepticum*, *P. carotovorum*) и бактериальная мокрая гниль (*Pectobacterium carotovorum*).

Заболевания перца чили и болгарского перца: селенофомозная пятнистость листьев (*Cercospora capsici*), коринеспорозная гниль (*Corynespora cassiicola*), вызванная *Stemphylium* пятнистость листьев (*Stemphylium lycopersici*), настоящая мучнистая роса (*Leveillula taurica*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), склероциальная гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*), фузариозное увядание (*Fusarium oxysporum*), антракноз (*Colletotrichum acutatum*, *C. capsici*, *C. nigrum*), южная склероциальная гниль (*Athelia rolfsii*), полегание (*Rhizoctonia solani*), фитофторозная гниль (*Phytophthora capsici*), бактериальное увядание (*Ralstonia solanacearum*), бактериальная пятнистость (*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*) и бактериальная мокрая гниль (*Pectobacterium carotovorum*).

Заболевания табака: бурая пятнистость (*Alternaria alternata*), ризоктониоз (*Rhizoctonia solani*), фитофтороз (*Phytophthora nicotianae*) и бактериальное увядание (*Ralstonia solanacearum*).

Заболевания сельдерея: альтернариоз (*Cercospora arii*), фитофтороз (*Septoria arpicola*) и бактериальная мокрая гниль (*Pectobacterium carotovorum*).

Заболевания японского воскоцветника: склероциальная гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*), *Fusarium oxysporum* форма *arii*, ржавчина (*Puccinia tokyensis*), *Rhizoctonia solani*, ложная мучнистая роса (*Plasmopara nivea*) и *Pythium arphanidermatum*, *P. aploreticum*, виды *Pythium*.

Заболевания моркови: церкоспороз (*Cercospora carotae*), пятнистость листьев (*Alternaria dauci*), альтернариозная черная гниль (*Alternaria radicina*), настоящая мучнистая роса (*Erysiphe heraclei*), склероциальная гниль (*Sclerotinia minor*, *S. sclerotiorum*), сухая гниль (*Fusarium solani* форма *radicicola*, *Gibberella avenacea*), фиолетовая корневая гниль (*Helicobasidium longisporum*), южная склероциальная гниль (*Athelia rolfsii*), южная склероциальная гниль (*Athelia rolfsii*), полегание (*Rhizoctonia solani*), бурая мокнущая корневая гниль (*Pythium sulcatum*), корончатый галл (*Agrobacterium tumefaciens*) и бактериальная мокрая гниль (*Pectobacterium carotovorum*).

Заболевания петрушки: пятнистость листьев (*Cercospora arii*), настоящая мучнистая роса (*Erysiphe heraclei*), *Phytophthora nicotianae* и бактериальная мокрая гниль (*Pectobacterium carotovorum*).

Заболевания аралии высокой: пятнистый антракноз (*Elsinoe araliae*) и *Phytophthora castorum*.

Заболевания аралии: пятнистость листьев (*Alternaria rapax*, виды *Alternaria*), склероциальная гниль

(*Sclerotinia sclerotiorum*), вертициллезное увядание (*Verticillium dahliae*, *V. nigrescens*), южная склероциальная гниль (*Athelia rolfsii*) и фитопфторозная гниль (*Phytophthora cactorum*).

Заболевания латука: серая плесень (*Botrytis cinerea*), стеблевая гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*), корневая гниль (*Fusarium oxysporum* форма *lactucae*), прикорневое побурение (*Rhizoctonia solani*), ложная мучнистая роса (*Bremia lactucae*), бактериальная пятнистость (*Xanthomonas axonopodis* pv. *vitiensis*), бактериальная гниль (*Pseudomonas cichorii*, *P. marginalis* pv. *Marginalis*, *P. viridiflava*) и бактериальная мокрая гниль (*Pectobacterium carotovorum*).

Заболевания хризантемы садовой: пятнистость листьев (*Septoria chrysanthemella*), пятнистость листьев (*Septoria obesa*), аскохитоз (*Didymella chrysanthemi*), настоящая мучнистая роса (*Erysiphe cichoracearum* var. *cichoracearum*), серая гниль (*Botrytis cinerea*), стеблевая гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*), увядание (*Verticillium dahliae*), ржавчина (*Phakopsora artemisiae*), ржавчина (*Puccinia horiana*), ржавчина (*Puccinia tanacetii* var. *tanacetii*), гниль лепестков (*Itersonilia perplexans*), южная склероциальная гниль (*Athelia rolfsii*), корневая и стеблевая гниль (*Ceratobasidium cornigerum*, *Rhizoctonia solani*), ложная мучнистая роса (*Peronospora danica*), фитопфторозная гниль (*Phytophthora cactorum*, виды *Phytophthora*), корончатый галл (*Agrobacterium tumefaciens*), бактериальное увядание (*Ralstonia solanacearum*) и бактериальная стеблевая гниль (*Pectobacterium carotovorum*).

Заболевания хризантемы увенчанной: пятнистость листьев (*Cercospora chrysanthemi*), антракноз (*Colletotrichum acutatum*) и ложная мучнистая роса (*Peronospora chrysanthemi-coronarii*).

Заболевания подсолнечника: пятнистость листьев (*Septoria helianthi*), пятнистость листьев (*Alternaria helianthi*), настоящая мучнистая роса (*Erysiphe cichoracearum*, *Golovinomyces cichoracearum* var. *latisporus*, виды *Oidium*, *Podosphaera fusca*), серая плесень (*Botrytis cinerea*), склероциальная гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*), корневая и стеблевая гниль (*Rhizoctonia solani*), ложная мучнистая роса (*Plasmopara halstedii*), бактериальная пятнистость листьев (*Pseudomonas syringae* pv. *helianthi*) и *Pectobacterium carotovorum*.

Заболевания белокопытника японского: вертициллезное увядание (*Verticillium dahliae*) и южная склероциальная гниль (*Athelia rolfsii*).

Заболевания лопуха большого: пятнистость листьев (*Phoma exigua* var. *exigua*), настоящая мучнистая роса (*Podosphaera fusca*), черная полосатая пятнистость (*Itersonilia perplexans*), черная короста (*Rhizoctonia solani*), *Pythium irregulare* и бактериальная пятнистость (*Xanthomonas campestris* pv. *nigromaculans*). Заболевания растений, которые можно контролировать с использованием соединения по настоящему изобретению, не ограничены примерами выше.

Соединение (1) и композицию по настоящему изобретению, содержащую соединение (1), можно использовать для контроля щитников, *Hemiptera Pentatomidae*, создающих проблемы для соевых полей в последние годы, или можно использовать для контроля долгоносиков, семейства *Curculionidae*, создающих проблемы для полей хлопчатника.

Также соединение (2) и композицию по настоящему изобретению, содержащую соединение (2), можно использовать для контроля щитников, *Hemiptera Pentatomidae*, создающих проблемы для соевых полей в последние годы, или можно использовать для контроля долгоносиков, семейства *Curculionidae*, создающих проблемы для полей хлопчатника.

Соединение (1) и композицию по настоящему изобретению, содержащую соединение (1), можно использовать для контроля вредителей, паразитирующих на медоносных пчелах, создающих проблемы в последние годы.

Также соединение (2) и композицию по настоящему изобретению, содержащую соединение (2), можно использовать для контроля вредителей, паразитирующих на медоносных пчелах, создающих проблемы в последние годы.

Примеры вредителей, паразитирующих на медоносных пчелах, включают в себя микроспоридии медоносных пчел (*Nosema apis*), клеща Варроа, *Acarapis woodi*, *Aethina tumida*, *Achroia innotata obscurevittella* и *Galleria mellonella* (личинки восковой огневки). Из них клещи Варроа, *Tropilaelaps clareae* и *Acarapis woodi* являются предпочтительными.

Примеры медоносных пчел включают в себя шмелей, безжалых пчел, *Apis dorsata*, *Apis laboriosa*, *Apis florea*, *Apis andreniformis*, *Apis mellifera*, *Apis cerana* и *Apis koschevnikovi*. Из них *Apis mellifera* и *Apis cerana* являются предпочтительными. Медоносные пчелы относятся ко всем членам популяции, включая рабочих пчел, трутней, яйца, личинки, куколок и королеву.

То есть композиция по настоящему изобретению и способ по настоящему изобретению являются чрезвычайно эффективными против вредных организмов, устойчивых к общепринятым инсектицидам, таким как фосфорорганические соединения, карбаматные соединения и пиретроидные соединения; и вредных организмов, относящихся к насекомым из *Coleoptera*, *Hymenoptera*, *Lepidoptera*, *Diptera*, *Siphonaptera*, *Thysanoptera*, *Hemiptera*, *Psocodea* (*Mallophaga* и *Anoplura*), *Orthoptera*, *Dictyoptera*, *Isoptera*, *Collembola* или т.п.; ракообразным из равноногих или т.п.; клещам из *Astigmata* (*Acaridae*, *Analgidae*, *Psoroptidae* и *Sarcoptidae*), *Prostigmata* (*Cheyletidae*, *Demodicidae*, *Eriophyidae*, *Tarsonemidae*, *Tetranychidae*, *Penthaleidae* и *Trombiculidae*), *Metastigmata* (*Argasidae* и *Ixodidae*), *Mesostigmata* (*Dermanyssidae*, *Macronyssidae* и *Varroidae*) или т.п.; брюхоногим; и нематодам из *Trichocephalida*, *Rhabditida*, *Strongylida*, *Aphel-*

enchida, Tylenchida, Ascaridida, Camallanida, Oxyurida, Spirurida или т.п.; можно эффективно контролировать с помощью низких концентраций. В то же время композиция по настоящему изобретению и способ по настоящему изобретению оказывают чрезвычайно малые неблагоприятные эффекты на млекопитающих, рыб, ракообразных и полезных насекомых (насекомых, которых можно использовать, таких как медоносные пчелы и шмели; и насекомых - естественных врагов, таких как Aphelinidae, Aphidiidae, Tachinidae и Orius), и таким образом, обладают полезными характеристиками.

Когда соединение первого активного ингредиента I и соединение второго активного ингредиента II, комбинируют в композиции по настоящему изобретению, композиция по настоящему изобретению и способ по настоящему изобретению оказывают превосходные синергические эффекты, в частности, на клещей и полужесткокрылых вредителей. Синергические эффекты более выражены для паутиных клещиков, таких как *Ranonychus citri*, *Tetranychus urticae* и *Tetranychus kanzawai*, среди клещей; и для тлей и белокрылок среди полужесткокрылых вредителей.

"Растения" в настоящем документе относятся к сосудистым растениям, таким как хлебные злаки, фрукты и овощи, которые культивируют в качестве пищи для людей; кормовым культурам для домашнего скота, домашней птицы и т.п.; декоративным растениям, выращиваемым ради их внешнего вида и высаживаемым в парках, на улицах и т.п. Конкретные примеры включают в себя растения, перечисленные ниже, но без ограничения.

Хвойные растения, такие как сосна густоцветная (*Pinus densiflora*), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) и сосна Тунберга (*Pinus thunbergii*), относящиеся к хвойным, или т.п.

Магнолииды, такие как перец (*Piper nigrum*), относящийся к перечным; авокадо (*Persea americana*), относящиеся к лавровым; или т.п.

Однодольные, такие как конджак (*Amorphophallus konjac*) и таро (*Colocasia esculenta*), относящиеся к ароидным; ямс китайский (*Dioscorea batatas*) и ямс японский (*Dioscorea japonica*), относящиеся к диоскорейным; лук-порей (*Allium ampeloprasum* var. *porrum*), лук (*Allium cepa*), китайский чеснок (*Allium chinense*), лук-батун (*Allium fistulosum*), чеснок (*Allium sativum*), шнитт-лук (*Allium schoenoprasum*), шнитт-лук (*Allium schoenoprasum* var. *foliosum*), лук туберозный (*Allium tuberosum*) и лук-шалот (*Allium x wakegi*), относящиеся к луковым; спаржа (*Asparagus officinalis*), относящаяся к спаржевым; кокосовая пальма (*Cocos nucifera*) и масличная пальма (*Elaeis guineensis*), относящиеся к *Arecaceae* из *Arecaceae*; финиковая пальма (*Phoenix dactylifera*), относящаяся к *Coryphoideae* из *Arecaceae*; ананас (*Ananas comosus*), относящийся к Бромелиевым; рис (*Oryza sativa*), относящийся к *Ehrhartoideae* из *Poaceae*; жестко-волосистые травы (виды *Agrostis*), мятлик (виды *Poa*), ячмень (*Hordeum vulgare*), пшеница (*Triticum aestivum*, *T. durum*) и рожь (*Secale cereale*), относящиеся к *Pooideae* из *Poaceae*; бермудская трава (*Cynodon dactylon*) и травы (виды *Zoysia*), относящиеся к *Chloridoideae* из *Poaceae*; сахарный тростник (*Saccharum officinarum*), сорго (*Sorghum bicolor*) и кукуруза (*Zea mays*), относящиеся к *Panicoideae* из *Poaceae*; банан (виды *Musa*), относящиеся к банановым; имбирь миога (*Zingiber mioga*) и имбирь обыкновенный (*Zingiber officinale*), относящиеся к имбирным; или т.п.

Двудольные, такие как лотос орехоносный (*Nelumbo nucifera*), относящийся к лотосовым; арахис (*Arachis hypogaea*), нут (*Cicer arietinum*), чечевица (*Lens culinaris*), горох (*Pisum sativum*), кормовые бобы (*Vicia faba*), соя (*Glycine max*), фасоль обыкновенная (*Phaseolus vulgaris*), фасоль лучистая (*Vigna angularis*) и коровий горох (*Vigna unguiculata*), относящиеся к бобовым; хмель обыкновенный (*Humulus lupulus*), относящийся к коноплевым; фиговое дерево (*Ficus carica*) и шелковица (*Morus spp.*), относящиеся к тутовым; китайский финик (*Ziziphus jujuba*), относящийся к крушиновым; клубника (*Fragaria*) и роза (виды *Rosa*), относящиеся к *Rosoideae* из розоцветных; мушмула японская (*Eriobotrya japonica*), яблоня (*Malus pumila*), груша обыкновенная (*Pyrus communis*) и груша японская (*Pyrus pyrifolia* var. *culta*), относящиеся к *Maloideae* из розоцветных; персик (*Amygdalus persica*), абрикос (*Prunus armeniaca*), черешня (*Prunus avium*), слива домашняя (*Prunus domestica*), миндаль (*Prunus dulcis*), абрикос японский (*Prunus taitei*), слива китайская (*Prunus salicina*), *Cerasus speciosa*, и *Cerasus x yedoensis* "Сомей Йошино", относящаяся к *Prunoideae* из розоцветных; зимняя дыня (*Benincasa hispida*), арбуз (*Citrullus lanatus*), тыква бутылочная (*Lagenaria siceraria* var. *hispida*), люффа (*Luffa cylindrica*), тыква (виды *Cucurbita*), цуккини (*Cucurbita pepo*), китайская горькая тыква (*Momordica charantia* var. *pavel*), дыня мускатная (*Cucumis melo*), дыня овощная (*Cucumis melo* var. *conomon*), дыня восточная (*Cucumis melo* var. *makuwa*) и огурец (*Cucumis sativus*), относящиеся к тыквенным; каштан городчатый (*Castanea crenata*), относящийся к буковым; грецкий орех (виды *Juglans*), относящийся к ореховым; кешью (*Anacardium occidentale*), манго (*Mangifera indica*) и фисташковое дерево (*Pistacia vera*), такие как анакардиевые; японский перец (*Zanthoxylum piperitum*), относящийся к *Rutoideae* из рутовых; апельсин горький (*Citrus aurantium*), лайм (*Citrus aurantifolia*), апельсин Хассаку (*Citrus hassaku*), юзду (*Citrus junos*), лимон (*Citrus limon*), натсудайдай (*Citrus natsudaidai*), грейпфрут (*Citrus x paradisi*), апельсин (*Citrus sinensis*), кабосу (*Citrus sphaerocarpa*), судаки (*Citrus sudachi*), мандарин (*Citrus tangerina*), мандарин уншиу (*Citrus unshiu*) и кумкват (виды *Fortunella*), относящиеся к *Aurantioideae* из рутовых; хрен обыкновенный (*Armoracia rusticana*), горчица (*Brassica juncea*), горчица разнолистная (*Brassica juncea* var. *integrifolia*), рапс (*Brassica napus*), капуста цветная (*Brassica oleracea* var. *botrytis*), капуста кочанная (*Brassica oleracea* var. *capitata*), капуста брюссельская (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*), брокколи (*Brassica oleracea* var. *italica*), зеленый пак чой (*Bras-*

sica rapa var. chinensis), нозавана (*Brassica rapa* var. hakabura), капуста напа (*Brassica rapa* var. nipposoleifera), курчаволистная горчица (*Brassica rapa* var. nipposinica), пекинская капуста (*Brassica rapa* var. pekinensis), турнепс (*Brassica rapa* var. perviridis), турнепс (*Brassica rapa* var. rapa), рыжик посевной (*Eruca vesicaria*), дайкон (*Raphanus sativus* var. longipinnatus) и васоби (*Wasabia japonica*), относящиеся к капустным; папайя (*Carica papaya*), относящаяся к карииковым; бамя (*Abelmoschus esculentus*), хлопчатник (виды *Gossypium*) и какао (*Theobroma cacao*), относящиеся к мальвовым; виноград (виды *Vitis*), относящийся к виноградовым; сахарная свекла (*Beta vulgaris* виды *vulgaris* var. *altissima*), столовая свекла (*Beta vulgaris* виды *vulgaris* var. *vulgaris*) и шпинат (*Spinacia oleracea*), относящиеся к амарантовым; гречиха (*Fagopyrum esculentum*), относящаяся к гречишным; хурма восточная (*Diospyros kaki*), относящаяся к эбеновым; чайный куст (*Camellia sinensis*), относящийся к чайным; киви (*Actinidia deliciosa*, *A. chinensis*), относящиеся к актинидиевым; голубика (виды *Vaccinium*) и клюква (виды *Vaccinium*), относящиеся к вересковым; растения кофе (виды *Coffea*), относящиеся к мареновым; Melissa лекарственная (*Melissa officinalis*), мята (виды *Mentha*), базилик (*Ocimum basilicum*), перилла (*Perilla frutescens* var. *crispa*), *Perilla frutescens* var. *frutescens*, шалфей лекарственный (*Salvia officinalis*) и тимьян (виды *Thymus*), относящиеся к губоцветным; кунжут (*Sesamum indicum*), относящийся к кунжутным; олива (*Olea europaea*), относящаяся к маслиновым; батат (*Ipomoea batatas*), относящийся к вьюнковым; томат (*Solanum lycopersicum*), баклажан (*Solanum melongena*), картофель (*Solanum tuberosum*), перец чили (*Capsicum annuum*), болгарский перец (*Capsicum annuum* var. "grossum") и табак (*Nicotiana tabacum*), относящиеся к пасленовым; сельдерей (*Apium graveolens* var. *dulce*), кориандр (*Coriandrum sativum*), воскоцветник японский (*Cryptotaenia Canadensis* подвид *japonica*), морковь (*Daucus carota* подвид *sativus*), петрушка (*Petroselinum crispum*) и петрушка итальянская (*Petroselinum neapolitanum*), относящиеся к *Ariaceae*; аралия сердцевидная (*Aralia cordata*) и *Aralia elata*, относящиеся к аралиевым; артишок (*Cynara scolymus*), относящийся к *Carduoideae Asteraceae*; цикорий (*Cichorium intybus*) и латук (*Lactuca sativa*), относящиеся к *Asteraceae* из *Asteraceae*; хризантема (*Dendranthema grandiflorum*), хризантема увенчанная (*Glebionis coronaria*), подсолнечник (*Helianthus annuus*), белокопытник японский (*Petasites japonicus*) и лопух большой (*Arctium lappa*), относящиеся к *Asteraceae* из *Asteraceae*; или т.п.

"Растения" в настоящем документе относятся также к растениям, которым придана устойчивость к ингибиторам HPPD, таким как изоксафлотор, ингибиторам ALS, таким как имазетапир и тифенсульфурон-метил, ингибиторам синтазы EPSP, таким как глифосат, ингибиторам глутаминсинтазы, таким как глуфосинат; ингибиторам ацетил-СоА-карбоксилазы, таким как сетоксидим; ингибиторам PPO, таким как флумиоксазин; и гербицидам, таким как бромоксинил, дикамба и 2,4-D; посредством классических способов селекции и технологий рекомбинантных генов.

Примеры "садовых растений", которым придана устойчивость посредством классических способов селекции, включают в себя рапс, пшеницу, подсолнечник, рис и кукурузу, устойчивые к ингибирующим ALS имидазолиновым гербицидам, таким как имазетапир. Такие растения уже являются коммерчески доступными с наименованием продукта Clearfield (зарегистрированное торговое наименование).

Также соя, которой придана устойчивость к ингибирующим ALS сульфонилмочевинным гербицидам, таким как тифенсульфурон-метил, посредством классического способа селекции, уже является коммерчески доступной с наименованием продукта соя STS. Кроме того, примеры садовых растений, которым придана устойчивость к ингибиторам ацетил-СоА-карбоксилазы, таким как гербицид трион-оксим и арилоксифеноксипропионатные гербициды, посредством классических способов селекции включают в себя кукурузу SR. Садовые растения, которым придана устойчивость к ингибиторам ацетил-СоА-карбоксилазы, описаны в Proc. Natl. Acad.Sci. USA, volume 87, pages 7,175-7,179 (1990) и т.п. В то же время, мутантные ацетил-СоА-карбоксилазы, устойчивые к ингибиторам ацетил-СоА-карбоксилазы, опубликованы в Weed Science, volume 53, pages 728-746 (2005) и т.п. Растения, устойчивые к ингибиторам ацетил-СоА-карбоксилазы, можно получать посредством введения этих мутантных генов ацетил-СоА-карбоксилазы в растения посредством технологий рекомбинантных генов или посредством введения мутаций, связанных с приобретением устойчивости, в ацетил-СоА-карбоксилазы сельскохозяйственных культур. Более того, растения, устойчивые к гербицидам/ингибиторам ацетил-СоА-карбоксилазы, можно получать посредством введения нуклеиновых кислот, индуцирующих мутации с заменой оснований, примером чего является способ химерапластики (Gura T. 1999. Repairing the Genome's Spelling Mistakes. Science 285: 316-318), в клетки растений, так что сайт-специфические мутации аминокислотных замен вводят в гены ацетил СоА карбоксилазы/мишеней гербицидов сельскохозяйственных культур.

Примеры садовых растений, которым придана устойчивость посредством технологий рекомбинантных генов, включают в себя устойчивые к глифосату сорта кукурузы, сои, хлопчатника, рапса и сахарной свеклы, и они уже являются коммерчески доступными с наименованиями продукта RoundupReady (зарегистрированное торговое наименование), AgrisureGT (зарегистрированное торговое наименование) и т.п. Также существуют сорта кукурузы, сои, хлопчатника и рапса, которым придана устойчивость к глуфосинату посредством технологий рекомбинантных генов, и они уже являются коммерчески доступными с наименованиями продукта LibertyLink (зарегистрированное торговое наименование) и т.п. Кроме того, хлопчатник, которому придана устойчивость к бромоксинилу посредством технологий рекомбинантных генов, уже является коммерчески доступным с наименованием продукта BXN.

"Садовые растения" включают в себя также растения, которым придана способность синтезировать, например, избирательные токсины, как известно, существующие у *Bacillus*, с использованием технологий рекомбинантных генов.

Примеры инсектицидных токсинов, экспрессируемых в таких растениях с рекомбинантными генами, включают в себя инсектицидные белки, происходящие из *Bacillus cereus* и *Bacillus popilliae*; δ -эндотоксины, такие как Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 и Cry9C, и инсектицидные белки, такие как VIP1, VIP2, VIP3, и VIP3A, происходящие из *Bacillus thuringiensis*; инсектицидные белки, происходящие из нематод; токсины, продуцируемые организмами, такие как токсины скорпионов, токсины пауков, токсины пчел и специфические для насекомых нейротоксины; токсины нитевидных грибов; лектины растений; агглютинины; ингибиторы протеаз, такие как ингибиторы трипсина, ингибиторы сериновых протеаз, пататин, цистатин и ингибиторы папаина; инактивирующие рибосомы белки (RIP), такие как рицин, соm-RIP, абрин, сапорин и бриодин; ферменты метаболизма стероидов, такие как 3-гидроксистероидоксидаза, эхдистероид-UDP-гликозилтрансфераза и холестериноксидаза; ингибиторы эхдизона; HMG-CoA-редуктазы; ингибиторы ионных каналов, такие как ингибиторы натриевых каналов и ингибиторы кальциевых каналов; эстеразы ювенильных гормонов; рецепторы диуретических гормонов; стильбенсинтазы; дибензилсинтазы; хитиназы и глюканазы.

Токсины, экспрессируемые в таких растениях с рекомбинантными генами, включают в себя также гибридные токсины, токсины с частичными делециями и токсины, модифицированные из белков δ -эндотоксинов, таких как Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 и Cry9C; и из инсектицидных белков, таких как VIP1, VIP2, VIP3 и VIP3A. Гибридные токсины можно получать с использованием рекомбинантных технологий в форме новых комбинаций различных доменов этих белков. В качестве токсина с частичной делецией известен Cry1Ab, в котором часть аминокислотной последовательности делетирована. В модифицированном токсине одна или несколько аминокислота(аминокислоты) из природной формы токсина заменена(заменены).

Примеры этих токсинов и рекомбинантных растений, которые могут синтезировать эти токсины, описаны в патентных документах, таких как EP-A-0374753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0427529, EP-A-451878 и WO 03/052073. Токсины, содержащиеся в рекомбинантных растениях, могут обеспечить растениям устойчивость, в частности, к вредителям Coleoptera, Diptera и Lepidoptera.

Растения с рекомбинантными генами, содержащие один или несколько инсектицидных ген(генов) устойчивости к вредителям и экспрессирующие один или несколько токсинов(токсинов), уже известны, и некоторые из них являются коммерчески доступными. Примеры растений с рекомбинантными генами включают в себя YieldGard (зарегистрированное торговое наименование) (сорт кукурузы, экспрессирующий токсин Cry1Ab), YieldGard Rootworm (зарегистрированное торговое наименование) (сорт кукурузы, экспрессирующий токсин Cry3Bb1), YieldGard Plus (зарегистрированное торговое наименование) (сорт кукурузы, экспрессирующий токсины Cry1Ab и Cry3Bb1), Herculex I (зарегистрированное торговое наименование) (сорт кукурузы, экспрессирующий токсин Cry1Fa2 и фосфинотрицин-N-ацетилтрансферазу (PAT) для придания устойчивости к глюфосинату), NuCOTN33B (зарегистрированное торговое наименование) (сорт хлопчатника, экспрессирующий токсин Cry1Ac), Bollgard I (зарегистрированное торговое наименование) (сорт хлопчатника, экспрессирующий токсин Cry1Ac), Bollgard II (зарегистрированное торговое наименование) (сорт хлопчатника, экспрессирующий токсины Cry1Ac и Cry2Ab), VIPCOT (зарегистрированное торговое наименование) (сорт хлопчатника, экспрессирующий токсин VIP), NewLeaf (зарегистрированное торговое наименование) (сорт картофеля, экспрессирующий токсин Cry3A), NatureGard (зарегистрированное торговое наименование), Agrisure (зарегистрированное торговое наименование), GT Advantage (признак устойчивости к глифосату GA21), Agrisure (зарегистрированное торговое наименование), CB Advantage (признак Bt11 устойчивости к кукурузному точильщику (CB)) и Protecta (зарегистрированное торговое наименование).

Эти растения включают в себя также растения, которым придана способность продуцировать противопатогенные вещества, обладающие избирательной активностью, с использованием технологий рекомбинантных генов.

Примеры противопатогенных веществ включают в себя белки PR (PRP, описанные в EP-A-0392225); ингибиторы ионных каналов, такие как ингибиторы натриевых каналов и ингибиторы кальциевых каналов (известны токсины KP1, KP4, KP6 и т.п., продуцируемые вирусами); стильбенсинтазы; дибензилсинтазы; хитиназы; глюканазы; и вещества, продуцируемые микроорганизмами, такими как пептидные антибиотики, обладающие гетероциклами антибиотики и белковые факторы, вовлеченные в устойчивость к заболеваниям растений (обозначенные как гены устойчивости к заболеваниям растений и описанные в WO 03/000906). Эти противопатогенные вещества и продуцирующие их растения с рекомбинантными генами описаны в EP-A-0392225, WO 95/33818, EP-A-0353191 и т.п.

Эти растения включают в себя также сельскохозяйственные культуры, которым приданы полезные признаки, такие как признаки переформирования масляных и жировых компонентов или признаки улучшения аминокислотных компонентов, с использованием технологий рекомбинантных генов. Их примеры включают в себя VISTIVE (зарегистрированное торговое наименование) (соя с пониженным

содержанием линоленовой кислоты, в которой уменьшено содержание линоленовой кислоты) и кукуруза с высоким содержанием лизина (high oil) (кукуруза, в которой увеличено содержание лизина или масла).

Эти растения, кроме того, включают в себя пакетированные сорта, в которых два или более полезных признака, такие как классические гербицидные признаки; гены устойчивости к гербицидам; инсектицидные гены устойчивости к вредителям; продуцирующие противопатогенные вещества гены; и признаки реформирования масляных и жировых компонентов или признаки улучшения аминокислотных компонентов комбинированы.

Несмотря на то что композицию по настоящему изобретению можно использовать в качестве смеси, содержащей исключительно одно или два выбранных из соединений первого активного ингредиента I и одно или несколько выбранных из соединений второго активного ингредиента II, как правило, композицию смешивают с подходящим твердым носителем или жидким носителем, и при желании, к этому дополнительно добавляют поверхностно-активное вещество, пенетрант, усиливающее растекание средство, загуститель, понижающее температуру замерзания средство, связующее, средство против комкования, дезинтегрирующее средство, противоспенивающее средство, консервант, стабилизатор и т.п., так что композицию можно предоставлять для применения в качестве состава любой лекарственной формы, такой как растворимый концентрат, эмульгируемый концентрат, смачиваемый порошок, водорастворимый порошок, диспергируемые в воде гранулы, водорастворимые гранулы, суспензионный концентрат, концентрированная эмульсия, суспензия, микроэмульсия, пригодный для опыления порошок, гранулы, таблетка и эмульгируемый гель. С точки зрения экономии трудовых затрат и улучшения безопасности состав любой лекарственной формы вышеуказанного можно предоставлять посредством его включения в водорастворимый корпус, такой как водорастворимая капсула и водорастворимая пленка.

Примеры твердого носителя включают природные минералы, такие как кварц, кальцит, морская пенка, доломит, мел, каолинит, пирофиллит, серицит, галлуазит, метагаллуазит, глина кибуши, гончарная глина, петунцит, зиклит, аллофан, сайлас, слюда, тальк, бентонит, активированная белая глина, кислая глина, пемза, аттапульгит, цеолит и диатомовая земля; обожженные природные минеральные продукты, такие как обожженная глина, перлит, вспененный сайлас, вермикулит, аттапульгитовая глина и обожженная диатомовая земля; неорганические соли, такие как карбонат магния, карбонат кальция, карбонат натрия, гидрокарбонат натрия, сульфат аммония, сульфат натрия, сульфат магния, гидрофосфат диаммония, дигидрофосфат аммония и хлорид калия; сахара, такие как глюкоза, фруктоза, сахароза и лактоза; полисахариды, такие как крахмал, порошок целлюлозы и декстрин; органические вещества, такие как мочевины, производные мочевины, бензойная кислота и соли бензойной кислоты; растения, такие как древесная мука, пробковая мука, стержни початков кукурузы, скорлупа грецких орехов и табачные стебли; зольная пыль; белая сажа (такая как водный синтетический кремнезем, безводный синтетический кремнезем и водный синтетический силикат); и удобрения.

Примеры жидкого носителя включают ароматические углеводороды, такие как ксилол, алкил (C_9 , C_{10} или т.п.) бензол, фенилсилилэтан и алкил (C_1 , C_3 или т.п.) нафталин; алифатические углеводороды, такие как машинное масло, нормальный парафин, изопарафин и нафтен; смесь ароматических углеводородов и алифатических углеводородов, такую как керосин; спирты, такие как этанол, изопропанол (2-пропанол), циклогексанол, феноксиэтанол и бензиловый спирт; полиспирты, такие как этиленгликоль, пропиленгликоль, диэтиленгликоль, гексилгликоль, полиэтиленгликоли и полипропиленгликоли; простые эфиры, такие как пропиленгликоль, бутиленгликоль, фенилцеллозольв, монометилловый эфир пропиленгликоля, моноэтиловый эфир пропиленгликоля, монопропиловый эфир пропиленгликоля, монобутиловый эфир пропиленгликоля и монофениловый эфир пропиленгликоля; кетоны, такие как ацетофенон, циклогексанон и γ -бутиролактон; сложные эфиры, такие как метиловые сложные эфиры жирных кислот, диалкиловые сложные эфиры янтарной кислоты, диалкиловые сложные эфиры глутаминовой кислоты, диалкиловые сложные эфиры адипиновой кислоты и диалкиловые сложные эфиры фталевой кислоты; амиды кислот, такие как N-алкил (C_1 , C_8 , C_{12} или т.п.) пирролидон; жиры и масла, такие как соевое масло, льняное масло, каноловое масло, кокосовое масло, хлопковое масло и касторовое масло; диметилсульфоксид и вода.

Эти твердые и жидкие носители можно использовать отдельно или два или более из них можно использовать в комбинации.

Примеры поверхностно-активного вещества включают неионные поверхностно-активные вещества, такие как полиоксиэтиленалкиловый эфир, (моно или ди)фениловый эфир полиоксиэтиленалкила, (моно, ди, или три)стирилфениловый эфир полиоксиэтилена, блок-сополимер полиоксиэтилена-полиоксипропилена, сложный (моно или ди)эфир полиоксиэтилена и жирной кислоты, сложный эфир сорбитана и жирной кислоты, сложный эфир полиоксиэтиленсорбитана и жирной кислоты, аддукт этиленоксида и касторового масла, ацетиленгликоль, ацетиленовый спирт, аддукт этиленоксида и ацетиленгликоля, аддукт этиленоксида и ацетиленового спирта и алкилгликозид; анионные поверхностно-активные вещества, такие как соль алкилового сложного эфира серной кислоты, алкилбензолсульфонат, лигнинсульфонат, алкилсульфосульфат, нафталинсульфонат, алкилнафталинсульфонат, соль конденсата формалина и нафталинсульфоната, соль конденсата формалина и алкилнафталинсульфоната; простой эфир полиоксиэтиленалкила и серной кислоты или соль сложного эфира полиоксиэтиленалкила и фос-

форной кислоты, алкилфениловый простой (моно или ди)эфир полиоксиэтилена и серной кислоты или соль алкилфенилового сложного (моно или ди)эфира полиоксиэтилена и фосфорной кислоты, стирилфениловый простой (моно, ди, или три)эфир полиоксиэтилена и серной кислоты или соль стирилфенилового сложного (моно, ди, или три)эфира полиоксиэтилена и фосфорной кислоты, поликарбоксилат (например, полиакрилат, полималеат, сополимер малеиновой кислоты и олефина и т.п.) и полистиролсульфонат; катионные поверхностно-активные вещества, такие как соль алкиламина и алкильная соль четвертичного аммония; амфотерные поверхностно-активные вещества, такие как аминокислотные поверхностно-активные вещества и бетаиновые поверхностно-активные вещества; поверхностно-активные вещества на основе кремния и поверхностно-активные вещества на основе фтора.

Несмотря на то что содержание поверхностно-активного вещества не является конкретно ограниченным, оно предпочтительно находится в диапазоне от 0,05-20 мас.ч. в отношении 100 мас.ч. состава по настоящему изобретению. Эти поверхностно-активные вещества можно использовать по отдельности или два или более из них можно использовать в комбинации.

Далее представлены примеры смешивания составов, в которых используют композицию по настоящему изобретению. Однако примеры смешивания по настоящему изобретению не ограничены ими. Следует отметить, что в примерах смешивания ниже "часть(части)" относится к части(частям) по массе и "соединение активного ингредиента" является собирательным термином, относящимся к соединению первого активного ингредиента I и к соединению второго активного ингредиента II из композиции по настоящему изобретению.

Смачиваемый порошок.

Соединение	активного	от 0,1 части до 80 частей
ингредиента		
Твердый носитель		от 5 частей до 98,9 частей
Поверхностно-активное вещество		от 1 части до 10 частей
Другие		от 0 частей до 5 частей

Примеры "других" включают в себя средство против комкования и стабилизатор.

Эмульгируемый концентрат.

Соединение	активного	от 0,1 части до 30 частей
ингредиента		
Жидкий носитель		от 45 частей до 95 частей
Поверхностно-активное вещество		от 4,9 частей до 15 частей
Другие		от 0 частей до 10 частей

Примеры "других" включают в себя усиливающее растекание средство и стабилизатор.

Суспензионный концентрат.

Соединение	активного	от 0,1 части до 70 частей
ингредиента		
Жидкий носитель		от 15 частей до 98,89 частей
Поверхностно-активное вещество		от 1 части до 12 частей
Другие		от 0,01 части до 30 частей

Примеры "других" включают в себя понижающее температуру замерзания средство и загуститель.

Диспергируемые в воде гранулы.

Соединение	активного	от 0,1 части до 90 частей
ингредиента		
Твердый носитель		от 0 частей до 98,9 частей
Поверхностно-активное вещество		от 1 части до 20 частей
Другие		от 0 частей до 10 частей

Примеры "других" включают в себя связующее и стабилизатор.

Растворимый концентрат.

Соединение	активного	от 0,01 частей до 70 частей
ингредиента		
Жидкий носитель		от 20 частей до 99,99 частей
Другие		от 0 частей до 10 частей

Примеры "других" включают в себя понижающее температуру замерзания средство и усиливающее растекание средство.

Гранулы.

Соединение	активного	от 0,01 части до 80 частей
ингредиента		
Твердый носитель		от 10 частей до 99,99 частей
Другие		от 0 частей до 10 частей

Примеры "других" включают в себя связующее и стабилизатор.

Пригодный для опыления порошок.

Соединение	активного	от 0,01 частей до 30 частей
ингредиента		
Твердый носитель		от 65 частей до 99,99 частей
Другие		от 0 частей до 5 частей

Примеры "других" включают в себя средство против осыпания и стабилизатор.

Далее показаны конкретные примеры агрохимических составов, содержащих композицию по настоящему изобретению в качестве активного ингредиента; однако настоящее изобретение не ограничено ими.

Следует отметить, что "часть(части)" в примерах смешивания ниже относится к части(частям) по массе.

Пример смешивания 1. Смачиваемый порошок.

Соединение (1)	10 частей
Соединение No. mi	10 частей
Пирофиллит	76 частей
SORPOL 5039 (смесь неионного поверхностно-активного вещества и анионного поверхностно-активного вещества: наименование продукта от TOHO Chemical Industry Co., Ltd.)	2 части
Carplex #80D (синтетический водный силикат: наименование продукта от Shionogi & Co., Ltd.)	2 части

Эти материалы смешивают до однородности и измельчают для получения смачиваемого порошка.

Пример смешивания 2. Эмульгируемый концентрат.

Соединение (1)	3 части
Соединение No. nr	2 части
Ксилол	75 частей
N-метилпирролидон	15 частей
SORPOL 2680 (смесь неионного поверхностно-активного вещества и анионного поверхностно-активного вещества: наименование продукта от TOHO Chemical Industry Co., Ltd.)	5 частей

Эти материалы смешивают до однородности для получения эмульгируемого концентрата.

Пример смешивания 3. Суспензионный концентрат.

Соединение (1)	15 частей
Соединение No. no	10 частей
AGRISOL S-710 (неионное поверхностно-активное вещество: наименование продукта от Kao Corporation)	10 частей
Lunox 100°C (анионное поверхностно-активное вещество: наименование продукта от TOHO Chemical Industry Co., Ltd.)	0,5 части
Ксантановая смола	0,2 части
Вода	64,3 частей

Эти материалы смешивают до однородности и затем подвергают влажному размалыванию для получения суспензионного концентрата.

Пример смешивания 4. Диспергируемые в воде гранулы.

Соединение (1)	40 частей
Соединение No. ny	35 частей
HITENOL NE-15 (анионное поверхностно-активное вещество: наименование продукта от DKS Co. Ltd.)	5 частей
VANILLEX N (анионное поверхностно-активное вещество: наименование продукта от Nippon Paper Industries Co., Ltd.)	10 частей
Carplex #80D (синтетический водный силикат: наименование продукта от Shionogi & Co., Ltd.)	10 частей

Эти материалы смешивают до однородности и измельчают. После добавления к ним небольшого количества воды, смесь перемешивают. Затем смесь подвергают грануляции с помощью экструзионного

гранулятора и сушат для получения диспергируемых в воде гранул.

Пример смешивания 5. Гранулы.

Соединение (1)	3 части
Соединение No. nx	2 части
Бентонит	50 частей
Тальк	45 частей

Эти материалы смешивают до однородности и измельчают. После добавления к ним небольшого количества воды смесь перемешивают. Затем смесь подвергают грануляции с помощью экструзионного гранулятора и сушат для получения гранул.

Пример смешивания 6. Пригодный для опыления порошок.

Соединение (1)	2 частей
Соединение No. nb	1 частей
Carplex #80D (белая сажа: наименование продукта от Shionogi & Co., Ltd.)	0,5 части
Каолинит	95 частей
Диизопропилфосфат	1,5 частей

Эти материалы смешивают до однородности и измельчают для получения пригодного для опыления порошка.

На момент использования смачиваемый порошок, эмульгируемый концентрат, жидкотекучее средство и диспергируемые в воде гранулы разбавляют в 50-20000 раз водой, чтобы распылять 0,005-50 кг активного ингредиента на 1 гектар (га) (10000 м²).

По настоящему изобретению композицию по настоящему изобретению, содержащую соединение первого активного ингредиента I и соединение второго активного ингредиента II, можно получать в форме состава для применений, как описано выше. Однако химикаты, содержащие соединение первого активного ингредиента I или соединение второго активного ингредиента II в качестве активного ингредиента, можно получать по отдельности, и затем эти химикаты можно использовать одновременно или в различные периоды времени, близкие друг к другу, для получения превосходных синергических контрольных эффектов. Следует отметить, что когда эти химикаты используют в различные периоды времени, близкие друг к другу, второй химикат предпочтительно распыляют после того, как первый распыленный химикат достаточно высох. Однако это может меняться в зависимости от способов контроля, заболеваний, подлежащих контролю, и т.п.

Примеры

Далее в настоящем документе способ изготовления соединения (1) и соединения (2), используемых в композиции по настоящему изобретению, объясняют конкретно.

Пример синтеза 1. Изготовление соединения (1).

В 100 мл реакционный сосуде под давлением помещали 3,00 г (6,62 ммоль) 3-(4-бром-3-метилфенил)-5-(3,5-дихлорфенил)-5-трифторметил-4,5-дигидроизоксазола (2-1), синтезированного в соответствии со способом, описанным в WO 2010/005048, 1,24 г (7,95 ммоль) 2-амино-N-(2,2,2-трифторэтил)ацетамида, 1,1 г (7,95 ммоль) карбоната калия, 41,0 мг (0,099 ммоль) 1,3-бис-(дифенилфосфино)пропана, 0,14 г (0,033 ммоль) 5 мас.% палладированного угля (50%-ного водного) и 30 мл 1,2-диметоксиэтана. Затем реакционный сосуд продували азотом, затем монооксидом углерода, реакционный сосуд заполняли монооксидом углерода при 1,0 МПа. Температуру увеличивали до 105°C, и реакцию проводили в течение 5 ч при перемешивании при той же температуре. В ходе реакции давление внутри увеличивали до максимум 1,3 МПа. Затем реакционный сосуд охлаждали до комнатной температуры, давление внутри сосуда уменьшали до атмосферного давления, и реакционный сосуд продували азотом. Нерастворимые вещества из реакционного раствора отфильтровывали посредством фильтрации на целите, и целит промывали этилацетатом и водой. Полученный фильтрат делали кислым посредством добавления концентрированной соляной кислоты. Затем водную фазу отделяли, органическую фазу промывали соевым раствором. Органическую фазу сушили с помощью безводного сульфата магния. После фильтрации растворитель удаляли вакуумной дистилляцией. Полученный осадок кристаллизовали с этилацетатом/гексаном=3/18 (мл) с получением 2,54 г (4,57 ммоль) целевого материала в виде светло-желтого твердого вещества.

Пример синтеза 2. Изготовление соединения (2).

Пример синтеза 2-1. Синтез 4-[5-(3,5-дихлорфенил)-5-трифторметил-4,5-дигидроизоксазол-3-ил]-2-метилбензамида.

В реакционный сосуд, оборудованный аппаратом Дина-Старка, ловушка которого заполнена толуолом, 10,0 г 4-ацетил-2-метилбензамида, 143,7 г толуола и 1,9 г воды добавляли в этом порядке, и смесь нагревали до 85°C при перемешивании в течение 1 ч. После завершения перемешивания к этому добавляли 13,9 г 3',5'-дихлор-2,2,2-трифторметилацетофенона и 2,8 г водного раствора 5 мас.% гидроксида тетрабутиламмония, и смесь нагревали при 85°C при перемешивании в течение 1 ч. После завершения перемешивания реакционную смесь продолжали перемешивать при 65°C в течение 3 ч. После заверше-

ния перемешивания давление уменьшали до 20 кПа, и смесь кипятили с обратным холодильником в течение 12 ч для азеотропной дегидратации. После завершения перемешивания смесь охлаждали до 0°C и к ней добавляли 2,5 г 1,8-дизабицикло[5,4,0]-7-ундецена, 9,5 г 1, 1,3,3-тетраметилгуанидина и 18,3 г 25 мас.% водного раствора гидроксиамина. После завершения добавления реакционную смесь перемешивали в течение 21 ч при той же температуре. После завершения перемешивания к этому добавляли 8,0 г 20 мас.% водного раствора соляной кислоты и 63,1 г 2-пропанола. Полученную реакционную смесь промывали три раза с помощью 53,4 г воды, и затем 50,4 г растворителя удаляли вакуумной дистилляцией. К этому затем добавляли 28,8 г толуола, и смесь нагревали до 100°C для растворения взвеси и затем охлаждали до 0°C для кристаллизации. Затем полученную взвесь фильтровали, полученные кристаллы промывали с помощью 19,2 г толуола, который охлаждали до 0°C. Полученное твердое вещество подвергали вакуумной сушке с получением 16,7 г целевого материала. Полученное твердое вещество анализировали способом анализа внутреннего стандарта с использованием ВЭЖХ, и результат показал, что чистота составляла 98,3%.

Условия анализа с использованием ВЭЖХ показаны ниже.

Колонка: Inertsil Ph-3 50 мм 4,6 мм φ 3 мкм (изготовлена в GL Sciences Inc.).

Скорость потока: 1 мл/мин.

Элюент: ацетонитрил/вода/уксусная кислота=800/1,200/1,2 (соотношение объемов).

Детекция: УФ 220 нм.

Материал внутреннего стандарта: 4-т-бутилбифенил.

Пример синтеза 2-2. Синтез соединения (2).

2,00 г 4-[5-(3,5-дихлорфенил)-5-трифторметил-4,5-дигидроизоксазол-3-ил]-2-метилбензамида, полученного в примере синтеза 2-1, 4,26 г триэтилового эфира ортомуравьиной кислоты и 10 мл раствора в толуоле 0,60 г гидрохлорида метоксинамина перемешивали при 35°C в течение 24 ч. После завершения перемешивания 10 мл толуола добавляли в реакционный раствор. После завершения добавления реакционный раствор нагревали до 60-65°C и промывали водой (4 мл×3 раза). 10 мл толуола удаляли из полученного раствора в толуоле посредством вакуумной дистилляции. После удаления вакуумной дистилляцией раствор в толуоле охлаждали от приблизительно 70°C со скоростью приблизительно 20°C/ч. После получения кристаллов в растворе толуола раствор перемешивали при 0-5°C в течение 3 ч. После завершения перемешивания отложившиеся кристаллы отделяли посредством вакуумной фильтрации, и полученные кристаллы подвергали вакуумной сушке с получением 1,92 г целевого материала в виде белых кристаллов.

Пример тестирования.

Далее полезность настоящего изобретения конкретно объясняют в примерах тестирования эффективности ниже. Однако настоящее изобретение не ограничено ими.

Пример тестирования 1. Тест эффективности против совки обыкновенной.

Каждое из соединения (1) или соединения (2) составляли в 10%-ный эмульгируемый концентрат (некоторые соединения формулировали в 25%-ный смачиваемый порошок). Составы разбавляли водой, содержащей усиливающее растекание средство, для получения растворов химикатов данных концентраций. Листья капусты погружали в растворы химикатов на 10 с. После погружения листья капусты переносили на фильтровальную бумагу, помещенную в 7 см чашки Петри, по одному листу на одну чашку Петри, и листья сушили на воздухе. После завершения сушки на воздухе семь личинок совки обыкновенной на третьей личиночной стадии помещали в каждую чашку Петри, и затем чашки Петри помещали в инкубатор при 25°C. Через шесть суток после обработки проверяли количество мертвых личинок, и процент мертвых насекомых рассчитывали в соответствии с уравнением расчета ниже. Следует отметить, что тесты проводили в двух повторах.

Процент мертвых насекомых (%) = количество мертвых насекомых / количество тестируемых насекомых × 100.

Для каждой концентрации растворов химикатов синергический эффект рассчитывали по проценту мертвых насекомых с использованием способа Колби (Colby S.R. 1976, Weeds 15, 20-22). Способ расчета являлся следующим.

$$E = X + Y - XY/100,$$

X - наблюдаемое значение при концентрации x химиката А (процент мертвых насекомых),

Y - наблюдаемое значение при концентрации y химиката В (процент мертвых насекомых),

E - процент мертвых насекомых, ожидаемый во время смешанной обработки химикатом А и химикатом В.

Полученные результаты анализировали следующим образом. Если наблюдаемое значение превышало ожидаемое значение, присутствовал синергический эффект; если ожидаемое значение превышало наблюдаемое значение, присутствовал антагонистический эффект; и если наблюдаемое значение и ожидаемое значение были равны, присутствовал аддитивный эффект. Комбинации, для которых показаны синергические эффекты, перечислены в табл. 2-7 ниже.

Таблица 2

Активный ингредиент	Концентрация (м.д.)	Процент мертвых насекомых наблюдаемое значение	Процент мертвых насекомых (%), ожидаемое значение
Соединение (1)	0,017	28,6	
Соединение (2)	0,017	35,7	
Соединение aa	0,083	21,4	
Соединение ar	0,5	35,7	
Соединение (1)+соединение aa	0,017+0,083	85,7	43,9
Соединение (1)+соединение ar	0,017+0,5	78,6	54,1
Соединение (2)+соединение aa	0,017+0,083	85,7	49,5
Соединение (2)+соединение ar	0,017+0,5	71,4	58,7
Без обработки	0	0	

Таблица 3

Активный ингредиент	Концентрация (м.д.)	Процент мертвых насекомых наблюдаемое значение	Процент мертвых насекомых (%), ожидаемое значение
Соединение (2)	0,025	35,7	
Соединение em	32	60,0	
Соединение (2)+соединение em	0,025+32	92,9	74,3
Без обработки	0	0	

Таблица 4

Активный ингредиент	Концентрация (м.д.)	Процент мертвых насекомых наблюдаемое значение	Процент мертвых насекомых (%), ожидаемое значение
Соединение (2)	0,025	35,7	
Соединение e1	4,4	78,6	
Соединение (2)+соединение e1	0,025+32	100	86,2
Без обработки	0	0	

Таблица 5

Активный ингредиент	Концентрация (м.д.)	Процент мертвых насекомых наблюдаемое значение	Процент мертвых насекомых (%), ожидаемое значение
Соединение (2)	0,025	35,7	
Соединение dc	1,7	53,8	
Соединение (2)+Соединение dc	0,025+1,7	83,3	70,3
Без обработки	0	0	

Таблица 6

Активный ингредиент	Концентрация (м.д.)	Процент мертвых насекомых наблюдаемое значение	Процент мертвых насекомых (%), ожидаемое значение
Соединение (2)	0,005	14,3	
Соединение am	0,17	7,7	
Соединение (2)+соединение am	0,005+0,17	61,5	20,9
Без обработки	0	0	

Таблица 7

Активный ингредиент	Концентрация (м.д.)	Процент мертвых насекомых наблюдаемое значение	Процент мертвых насекомых (%), ожидаемое значение
Соединение (2)	0,005	14,3	
Соединение ey	1,7	64,3	
Соединение (2)+соединение ey	0,005+0,17	84,6	69,4
Без обработки	0	0	

Пример тестирования 2. Тест эффективности против совки хлопковой.

Каждое из соединения (1) или соединения (2) составляли в 10%-ный эмульгируемый концентрат (некоторые соединения формулировали в 25%-ный смачиваемый порошок). Составы разбавляли водой, содержащей усиливающее растекание средство, для получения растворов химикатов данных концентраций. Листья капусты погружали в растворы химикатов на 10 с. После погружения листья капусты переносили на фильтровальную бумагу, помещенную в 7 см чашки Петри, по одному листу на одну чашку Петри, и листья сушили на воздухе. После завершения сушки на воздухе семь личинок совки хлопковой на четвертой личиночной стадии помещали в каждую чашку Петри, и затем чашки Петри помещали в инкубатор при 25°C. Через шесть суток после обработки проверяли количество мертвых личинок, и процент мертвых насекомых рассчитывали в соответствии с уравнением расчета ниже. Следует отметить, что тесты проводили в двух повторах.

Процент мертвых насекомых (%) = количество мертвых насекомых / количество тестируемых насекомых × 100.

Для каждой концентрации растворов химикатов синергический эффект рассчитывали по проценту мертвых насекомых с использованием способа Колби (Colby S.R. 1976, Weeds 15, 20-22). Способ расчета являлся следующим:

$$E = X + Y - XY / 100,$$

X - наблюдаемое значение при концентрации x химиката А (процент мертвых насекомых),

Y - наблюдаемое значение при концентрации y химиката В (процент мертвых насекомых),

E - процент мертвых насекомых, ожидаемый во время смешанной обработки химикатом А и химикатом В.

Полученные результаты анализировали следующим образом. Если наблюдаемое значение превышало ожидаемое значение, присутствовал синергический эффект; если ожидаемое значение превышало наблюдаемое значение, присутствовал антагонистический эффект; и если наблюдаемое значение и ожидаемое значение были равны, присутствовал аддитивный эффект. Комбинации, для которых показаны синергические эффекты, перечислены в табл. 8 ниже.

Таблица 8

Активный ингредиент	Концентрация (м.д.)	Процент мертвых насекомых наблюдаемое значение	Процент мертвых насекомых (%), ожидаемое значение
Соединение (1)	0,125	28,6	
Соединение (2)	0,125	35,7	
Соединение a1	0,25	42,9	
Соединение ca	0,025	35,7	
Соединение (1)+соединение a1	0,125+0,25	92,9	59,2
Соединение (1)+соединение ca	0,125+0,025	85,7	54,1
Соединение (2)+соединение a1	0,125+0,25	85,7	63,3
Соединение (2)+соединение ca	0,125+0,025	100	58,7
Без обработки	0	0	

Пример тестирования 3. Тест эффективности против белокрылки бататовой биотипа В.

Каждое из соединения (1) или соединения (2) составляли в 10%-ный эмульгируемый концентрат. Составы разбавляли водой для получения растворов химикатов данных концентраций. Стироловую чашку (обладающую диаметром крышки 7,5 см и высотой 4 см) наполняли водопроводной водой, и крышку, обладающую отверстием в центре, помещали на стироловую чашку, и фильтровальную бумагу помещали на крышку для абсорбции водопроводной воды. Гигроскопическую вату (5×5 см), увлажненную водопроводной водой, помещали на фильтровальную бумагу, и диск из листа (обладающий диаметром 3 см), изготовленный из листа фасоли обыкновенной, помещали на гигроскопическую вату. Каждый из тестируемых контейнеров обрабатывали распыленным раствором, который равномерно распыляли с использованием распылителя (2,5 мл/чашку). 20 взрослых насекомых белокрылки бататовой помещали на листовую диск, и сетчатую крышку помещали поверх контейнера для предотвращения освобождения насекомых. Обследования проводили через 5 суток после опрыскивания, и процент мертвых насекомых рассчитывали в соответствии с уравнением расчета ниже. Следует отметить, что тесты проводили в двух повторах.

Процент мертвых насекомых (%) = количество мертвых насекомых / количество тестируемых насекомых × 100.

Для каждой концентрации растворов химикатов синергический эффект рассчитывали по проценту мертвых насекомых с использованием способа Колби (Colby S.R. 1976, Weeds 15, 20-22). Способ расчета являлся следующим:

$$E = X + Y - XY/100,$$

X - наблюдаемое значение при концентрации x химиката А (процент мертвых насекомых),

Y - наблюдаемое значение при концентрации у химиката В (процент мертвых насекомых),

E - процент мертвых насекомых, ожидаемый во время смешанной обработки химикатом А и химикатом В.

Полученные результаты анализировали следующим образом. Если наблюдаемое значение превышало ожидаемое значение, присутствовал синергический эффект; если ожидаемое значение превышало наблюдаемое значение, присутствовал антагонистический эффект; и если наблюдаемое значение и ожидаемое значение были равны, присутствовал аддитивный эффект. Комбинации, для которых показаны синергические эффекты, перечислены в табл. 9 ниже.

Таблица 9

Активный ингредиент	Концентрация (м.д.)	Процент мертвых насекомых	Процент мертвых насекомых (%)
		наблюдаемое значение	ожидаемое значение
Соединение (2)	5	36,6	
Соединение с ₁	25	40,5	
Соединение (2)+соединение с ₁	5+25	82,1	62,3
Без обработки	0	15,8	

Пример тестирования 4. Тест эффективности против взрослых самок насекомого трипса дынного.

Каждое из соединения (2) и соединений, перечисленных в табл. 1, составляли в 10%-ный эмульгируемый концентрат. Составы разбавляли водой для получения растворов химикатов данных концентраций. Стироловую чашку (обладающую диаметром крышки 7,5 см и высотой 4 см) наполняли водопроводной водой, и крышку, обладающую отверстием в центре, помещали на стироловую чашку, и фильтровальную бумагу помещали на крышку для абсорбции водопроводной воды. Гигроскопическую вату (5×5 см), увлажненную водопроводной водой, помещали на фильтровальную бумагу, и диск из листа (обладающий диаметром 1,7 см), изготовленный из листа огурца, помещали на гигроскопическую вату. Десять взрослых самок насекомого трипса дынного помещали на листовой диск. Каждый из тестируемых контейнеров обрабатывали распыленным раствором, который равномерно распыляли с использованием распылителя (2,5 мл/чашку). Обследования проводили через 2 суток после опрыскивания, и процент мертвых насекомых рассчитывали в соответствии с уравнением расчета ниже. Следует отметить, что тесты проводили в двух повторах.

Процент мертвых насекомых (%) = количество мертвых насекомых / количество тестируемых насекомых × 100.

Для каждой концентрации растворов химикатов синергический эффект рассчитывали по проценту мертвых насекомых с использованием способа Колби (Colby S.R. 1976, Weeds 15, 20-22). Способ расчета являлся следующим:

$$E = X + Y - XY/100,$$

X - наблюдаемое значение при концентрации x химиката А (процент мертвых насекомых).

Y - наблюдаемое значение при концентрации y химиката В (процент мертвых насекомых).

E - процент мертвых насекомых, ожидаемый во время смешанной обработки химикатом А и химикатом В.

Полученные результаты анализировали следующим образом. Если наблюдаемое значение превышало ожидаемое значение, присутствовал синергический эффект; если ожидаемое значение превышало наблюдаемое значение, присутствовал антагонистический эффект; и если наблюдаемое значение и ожидаемое значение были равны, присутствовал аддитивный эффект. Комбинации, для которых показаны синергические эффекты, перечислены в табл. 10 ниже.

Таблица 10

Активный ингредиент	Концентрация (м.д.)	Процент мертвых насекомых	Процент мертвых насекомых (%)
		наблюдаемое значение	ожидаемое значение
Соединение (2)	5	42,1	
Соединение b _x	2,5	52,6	
Соединение (2)+Соединение b _x	5+2,5	84,2	72,6
Без обработки	0	15	

Пример тестирования 5. Тест эффективности против личинок трипса цветочного западного.

Стироловую чашку (обладающую диаметром крышки 7,5 см и высотой 4 см) наполняли водопроводной водой, и крышку, обладающую отверстием в центре, помещали на стироловую чашку, и диск из листа (обладающий диаметром 1,7 см), изготовленный из листа фасоли обыкновенной, помещали на крышку. Соответствующие количества яиц трипса цветочного западного помещали на листовой диск и контролировали в термостатируемой камере в течение 24 ч для вылупления. Каждое из соединения (1) или соединения (2) и соединений составляли в 10%-ный эмульгируемый концентрат. Составы разбавляли водой для получения растворов химикатов данных концентраций. Каждый из тестируемых контейнеров обрабатывали распыленным раствором, который равномерно распыляли с использованием распылителя (2,5 мл/чашку). Обследования проводили через 1 сутки после опрыскивания, и процент мертвых насеко-

мых рассчитывали в соответствии с уравнением расчета ниже. Следует отметить, что тесты проводили в двух повторах.

Процент мертвых насекомых (%) = количество мертвых насекомых / количество тестируемых насекомых × 100.

Для каждой концентрации растворов химикатов синергический эффект рассчитывали по проценту мертвых насекомых с использованием способа Колби (Colby S.R. 1976, Weeds 15, 20-22). Способ расчета являлся следующим:

$$E = X + Y - XY/100,$$

X - наблюдаемое значение при концентрации x химиката А (процент мертвых насекомых),

Y - наблюдаемое значение при концентрации y химиката В (процент мертвых насекомых),

E - процент мертвых насекомых, ожидаемый во время смешанной обработки химикатом А и химикатом В.

Полученные результаты анализировали следующим образом. Если наблюдаемое значение превышало ожидаемое значение, присутствовал синергический эффект; если ожидаемое значение превышало наблюдаемое значение, присутствовал антагонистический эффект; и если наблюдаемое значение и ожидаемое значение были равны, присутствовал аддитивный эффект. Комбинации, для которых показаны синергические эффекты, перечислены в табл. 11 ниже.

Таблица 11

Активный ингредиент	Концентрация (м.д.)	Процент мертвых насекомых наблюдаемое значение	Процент мертвых насекомых ожидаемое значение
Соединение (2)	1	29,5	
Соединение q	20	8,5	
Соединение се	20	27,2	
Соединение (2)+Соединение q	1+20	56,6	35,4
Соединение (2)+Соединение се	1+20	72,0	48,7
Без обработки	0	8,0	

Эталонный пример 1. Тест эффективности против клеща Варроа.

Соединение (2) доводили до данной концентрации с помощью ацетона. После доведения 300 мкл каждого из полученных растворов заливали в 20 мл бутылку с завинчивающейся крышкой. Растворитель испарялся по мере того, как внутреннюю поверхность бутылки равномерно покрывали раствором, и затем бутылку хранили в прохладном и темном месте в течение ночи. Для получения клещей Варроа соты для размножения извлекали из улья медоносных пчел за сутки до помещения клещей, и куколок, обладающих клещами Варроа, отбирали и помещали в чашку Петри. Чашку Петри хранили в инкубаторе при 34°C в течение ночи в условиях полной темноты, и затем собирали только выживших клещей Варроа. Собранных клещей Варроа помещали в каждую из бутылок с завинчивающейся крышкой, обработанных описанными выше химикатами, и бутылки с завинчивающейся крышкой закрывали крышками. Через 3 ч куколок медоносных пчел помещали в бутылки с завинчивающейся крышкой; бутылки с завинчивающейся крышкой снова закрывали крышками и хранили в инкубаторе при 34°C в условиях полной темноты. Проверляли количество мертвых насекомых через 24 ч после помещения, и процент мертвых насекомых рассчитывали в соответствии с уравнением расчета ниже. Результаты показаны в табл. 12. Следует отметить, что тесты проводили в четырех повторах по три на один график.

Процент мертвых насекомых (%) = количество мертвых насекомых / количество тестируемых насекомых × 100

Таблица 12

Активный ингредиент	Концентрация (мкг/пробирку)	Процент мертвых насекомых (%)
Соединение No. (1)	100	100
Соединение No. (2)	100	100
Без обработки	0	0

Промышленная применимость

Композицию по настоящему изобретению и способ по настоящему изобретению можно использовать для контроля различных вредителей.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Инсектицидная, майтицидная, нематоцидная, моллюскоцидная, микробицидная или бактерицидная композиция, содержащая по меньшей мере два типа активных соединений в количествах, являющих-

ся синергически активными, где два типа активных соединений включают:

1) (Z)-4-[5-(3,5-дихлорфенил)-5-трифторметил-4,5-дигидроизоксазол-3-ил]-N-(метоксииминометил)-2-метилбензамид и

2) одно или несколько активных соединений II, выбранных из хлорантранилипрола, циантранилипрола, флубендиамида, гамма-цигалотрина, цикланилипрола, тетранилипрола, спиносада, спинеторама, метафлумизона, флупирадифуруна, флорметоквина, бифентрина и флуфеноксулона.

2. Инсектицидная, майтицидная, нематоцидная, моллюскоцидная, микробицидная или бактерицидная композиция по п.1, содержащая активное соединение II, выбранное из хлорантранилипрола, циантранилипрола, флубендиамида и гамма-цигалотрина.

3. Способ борьбы с вредителями и заболеваниями, вызванными этими вредителями, отличающийся тем, что обработку проводят одним активным соединением I и одним или несколькими активными соединениями II, как заявлено в п.1, одновременно или последовательно.

